

NY

中华人民共和国农业行业标准

NY/T xxxx—202x

植物品种特异性、一致性和稳定性测试指南 不结球白菜

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

Non-heading Chinese cabbage (*Brassica campestris ssp. chinensis* Makino)

(征求意见稿)

(本稿完成日期: 2023 年 8 月)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国农业农村部 发布

目 次

前 言	I
1 范围	2
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义	2
4 符号	2
5 繁殖材料的要求	3
6 测试方法	3
7 特异性（可区别性）、一致性和稳定性结果的判定	4
8 性状表	4
9 分组性状	5
10 技术问卷	5
附 录 A	6
附 录 B	18

前 言

本文件依据 GB/T 1.1-2020 给出的规则起草。

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：上海市农业科学院（农业部植物新品种测试（上海）分中心）

本标准主要起草人：

植物品种特异性、一致性和稳定性测试指南 不结球白菜

1 范围

本文件规定了不结球白菜 (*Brassica campestris ssp. chinensis* Makin) 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。

本文件适用于不结球白菜的变种及变种间杂交种的所有品种。

2 规范性引用文件

下列文件的内容通过文中的规范性引用构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期的对应的版本适用于本文件。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 19557.1-2004 植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南 总则

NY/T 3511-2019 植物品种特异性（可区别性）、一致性和稳定性测试指南编写规则

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 group measurement

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 single measurement

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 group visual observation

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。

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。

QL：质量性状。

QN：数量性状。

PQ：假质量性状。

*：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) ~ (f)：标注内容在 B.1 中进行了详细解释。

(+)：标注内容在 B.2 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 200 g。必要时，需提交杂交一代品种亲本种子各 100 g。
- 5.3 提交的繁殖材料应外观健康，活力高，无病虫害侵害。繁殖材料的具体质量要求如下：
净度 $\geq 98.0\%$ ，发芽率 $\geq 85\%$ ，含水量 $\leq 7\%$ 。
- 5.4 提交的繁殖材料一般不进行任何影响品种性状正常表达的处理（如种子包衣处理）。如果已处理，应提供处理的详细说明。
- 5.5 提交的繁殖材料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

测试周期通常为 2 个独立的生长周期。

6.2 测试地点

测试通常在同一个地点进行。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

采用育苗移栽。每个小区至少 100 株，采用适宜的株行距。共设 2 个重复。必要时，近似品种与待测品种宜相邻种植。

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。附录 B 对这些生育阶段进行了解释。

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)植株取样数量不少于 20 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（可区别性）、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 19557.1-2004 确定的原则进行。

7.2 特异性的判定

待测品种应明显区别于所有已知品种。在测试中，当待测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，即可判定待测品种具备特异性（可区别性）。

7.3 一致性的判定

对于亲本系，采用 2%的群体标准和至少 95%的接受概率。观测样本为 100 株时，最多可以允许有 5 株异型株。

对于杂交种，采用 3%的群体标准和至少 95%的接受概率。观测样本为 100 株时，最多可以允许有 6 异型株。

对于常规品种，采用 5%的群体标准和至少 95%的接受概率。观测样本为 100 株时，最多可以允许有 9 株异型株。

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，可以种植该品种的下一代种子或下一批繁殖材料，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。不结球白菜基本性状见表 A. 1，选测性状见表 A. 2。

8.1 概述

性状表列出了性状名称、表达类型、表达状态及相应的代码和标准品种、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

8.3.1 每个性状划分为一系列表达状态，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。

8.3.2 对于质量性状和假质量性状，所有的表达状态都应当在测试指南中列出；对于数量性状，所有的表达状态也都应当在测试指南中列出，偶数代码的表达状态可描述为“前一个表达状态到后一个表达状态”的形式。

8.4 标准（标样）品种

性状表中列出了部分性状有关表达状态相应的标准（标样）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。

8.5 性状表的解释

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

9 分组性状

本文件中，品种分组性状如下：

- a) 植株：生长习性（表 A.1 中性状 6）。
- b) 植株：束腰（表 A.1 中性状 7）。
- c) 叶：类型（表 A.1 中性状 12）。
- d) 叶柄：颜色（表 A.1 中性状 36）。

10 技术问卷

申请人应按附录 C 给出的格式填写不结球白菜技术问卷。

附 录 A
(规范性)
不结球白菜性状表

A.1 不结球白菜基本性状

基本性状宜符合表A.1的规定。

表 A.1 不结球白菜基本性状表

序号	性状	观测方法	表达状态	标准品种	代码
1	种子：种皮颜色 PQ (+)	0 VG	黄色	亮百叶	1
			褐色	苏州青	2
			黑褐色	南农矮脚黄	3
			花籽		4
2	下胚轴：花青甙显色 QL (+)	10 VG	白色	四九菜心	1
			绿色	金品 1614	2
			紫色	精彩红 60	3
3	子叶：长度 QN (+)	10 MS	极小	沈农 GMS41	1
			极小到小		2
			小	QS42402	3
			小到中		4
			中	上海青	5
			中到大		6
			大	苏州青	7
			大到极大		8
4	子叶：宽度 QN (+)	10 MS	极小	黑吉克	1
			极小到小		2
			小	荣兰青香	3
			小到中		4
			中	上海青	5
			中到大		6
			大	PS143341	7
			大到极大		8
5	子叶：颜色 PQ (+)	10 VG	黄绿色	矮脚黄	1
			浅绿色	二青	2
			中等绿色	苏州青	3
			深绿色	常州乌塌菜	4
			紫色	好地紫罗兰/申臺紫 裳	5

表 A.1 (续)

序号	性状	观测方法	表达状态	标准品种	代码
6	植株：生长习性 QN (+)	20 VG	直立	南京高梗白	1
			直立到半直立		2
			半直立	长梗白菜	3
			半直立到塌地		4
			塌地	常州乌塌菜/小八叶	5
7	植株：束腰 QL (+)	20 VG	无	南京高梗白	1
			有	矮脚黄	9
8	植株：高度 QN (+)	20 MS	极矮	小八叶	1
			极矮到矮		2
			矮	油冬儿	3
			矮到中		4
			中	夏冬青	5
			中到高		6
			高	鸡冠菜	7
			高到极高		8
9	植株：冠幅 QN (+)	20 MS	极小	矮薹 A1	1
			极小到小		2
			小	青春菜心	3
			小到中		4
			中	汉优 1 号	5
			中到大		6
			大	ZLL28	7
			大到极大		8
			极大	齐心黄 001	9
10	仅适用于非菜薹品 种：短缩茎：直径 QN (+)	20 VG	极小	武皇芯 2 号	1
			极小到小		2
			小	Qgc03	3
			小到中		4
			中	南农 L0460	5
			中到大		6
			大	Qgc16	7
			大到极大		8
极大	黑叶五月慢	9			

表 A.1 (续)

序号	性状	观测方法	表达状态	标准品种	代码
11	仅适用于普通白菜品种和塌菜品种：植株： 单株重量 QN (+)	20 MS	极小		1
			极小到小		2
			小	南京高梗白	3
			小到中		4
			中		5
			中到大		6
			大	暑绿	7
			大到极大		8
			极大		9
12	叶：类型 PQ (+)	20 VG	板叶	矮脚黄	1
			花叶	徐州花叶苔菜	2
13	叶：长度 QN (a) (+)	20 MS	极短		1
			极短到短		2
			短	小八叶	3
			短到中		4
			中	苏州青	5
			中到长		6
			长	南京高梗白	7
			长到极长		8
			极长		9
14	叶：宽度 QN (a) (+)	20 MS	极窄		1
			极窄到窄		2
			窄	小八叶	3
			窄到中		4
			中	长梗白菜	5
			中到宽		6
			宽	矮脚黄	7
			宽到极宽		8
			极宽		9
15	仅适用于板叶品种： 叶片：形状 PQ (a) (+)	20 VG	披针形		1
			卵圆形	新矮青	2
			窄椭圆形	南京高梗白	3
			椭圆形	老乌子	4
			阔椭圆形	夏冬青	5
			近圆形	小八叶	6

表 A.1 (续)

序号	性状	观测方法	表达状态	标准品种	代码
16	仅适用于板叶品种： 叶片：先端形状 PQ (a) (+)	20 VG	锐尖		1
			钝尖		2
			圆		3
			阔圆		4
17	叶片：颜色 PQ (+)	20 VG	黄绿色	黄心乌	1
			浅绿色	上海鸡毛菜	2
			中等绿色	苏州青	3
			深绿色	常州乌塌菜	4
			墨绿色		5
			紫红色		6
			紫色	好地紫罗兰	7
18	仅适用于花叶品种： 叶片：叶缘裂刻 PQ (+)	20 VG	耳状裂刻		1
			浅裂		2
			深裂		3
			羽状全裂		4
			碎裂		5
19	仅适用于板叶品种： 叶片：叶缘波状程度 QN (a) (+)	20 VG	无或极弱	苏州青	1
			极弱到弱		2
			弱	瓢儿菜	3
			弱到中		4
			中		5
			中到强		6
			强		7
			强到极强		8
20	仅适用于板叶品种： 叶片：叶片泡状程度 QN (a) (+)	20 VG	无或极弱	好吃	1
			极弱到弱		2
			弱	寒笑	3
			弱到中		4
			中	黄心乌	5
			中到强		6
			强	亮白叶	7
			强到极强		8
极强		9			

表 A.1 (续)

序号	性状	观测方法	表达状态	标准品种	代码
21	仅适用于板叶品种： 叶片：边缘状态 PQ (a) (+)	20 VG	内卷	南通油菜	1
			平展	早生金品	2
			外卷	常州乌塌菜	3
22	叶片：叶面光泽 QL	20 VG	无	矮脚黄	1
			有	小八叶	9
23	叶片：叶脉鲜明度 QL (a) (+)	20 VG	不明显	苏州青	1
			明显	短白梗	2
24	植株：叶数量 QN (+)	20 MS	极少		1
			极少到少		2
			少	阑尿向硬日	3
			少到中		4
			中	夏冬青	5
			中到多		6
			多	常州乌塌菜	7
			多到极多		8
25	叶柄：叶翼 QL (+)	20 VG	无		1
			有		9
26	叶片：边缘缺刻	20 VG	无		1
			有		9
27	叶柄：厚度 QN (a) (+)	20 MS	极薄		1
			极薄到薄		2
			薄	小八叶	3
			薄到中		4
			中	扬州犬头菜	5
			中到厚		6
			厚	新矮青	7
			厚到极厚		8
极厚		9			

表 A.1 (续)

序号	性状	观测方法	表达状态	标准品种	代码
28	<u>仅适用于板叶品种：</u> 叶柄：长度 QN (a) (+)	20 MS	极短		1
			极短到短		2
			短	小青	3
			短到中		4
			中	油冬儿	5
			中到长		6
			长	南京高梗白	7
			长到极长		8
	极长		9		
29	叶柄：宽度 QN (a) (+)	20 MS	极窄		1
			极窄到窄		2
			窄	小八叶	3
			窄到中		4
			中	夏冬青	5
			中到宽		6
			宽	矮脚黄	7
			宽到极宽		8
	极宽		9		
30	<u>仅适用于板叶品种：</u> 叶柄：横切面形状 PQ (a) (+)	20 VG	近圆形	小青	1
			月牙形	油冬儿	2
			扁平形	矮脚黄	3
31	叶柄：颜色 PQ	20 VG	白色	二膏	1
			绿白色	暑绿	2
			浅绿色	上海青	3
			中等绿色	南通马耳头	4
			深绿色		5
32	抽薹期 QN (+)	30 MG	极早	四九菜心	1
			极早到早		2
			早		3
			早到中		4
			中	矮脚黄	5
			中到晚		6
			晚	五月慢	7
			晚到极晚		8
	极晚		9		

表 A.1 (续)

序号	性状		观测方法	表达状态	标准品种	代码
33	仅适用于菜薹品种： 花茎：形状 QL (+)	40 VG	近长柱形		紫婷二号	1
			长圆锥形		增城菜心	2
			短圆锥形		特青迟心 4 号/油青 80 天菜心	3
34	仅适用于菜薹品种： 花序：主花序相对位置 QL (+)	40 VG	低于或等于叶丛		中花菜薹	1
			高于叶丛		桃山中花/特早熟白菜薹	2
35	仅适用于菜薹品种： 花茎：颜色 PQ (b)	40 VG	白色		CX10912	1
			浅绿色		S111	2
			中等绿色			3
			深绿色			4
			紫色			5
			紫红色			6
36	仅适用于菜薹品种： 花茎：高度 QN (b) (+)	40 MS	极矮		矮薹 A1	1
			极矮到矮			2
			矮		青崎菜心	3
			矮到中			4
			中		C958	5
			中到高			6
			高		大股子	7
			高到极高			8
37	仅适用于菜薹品种： 花茎：粗度 QN (b) (+)	40 MS	极细			1
			极细到细			2
			细		四九菜心	3
			细到中			4
			中		CX10912/C958	5
			中到粗			6
			粗		大花球菜心	7
			粗到极粗			8
极粗			9			

表 A.1 (续)

序号	性状	观测方法	表达状态	标准品种	代码
38	仅适用于菜薹品种： 花茎：髓腔 QL (+)	40 VG	无	矮薹 A1	1
			有	红马	9
39	仅适用于菜薹品种： 花茎：髓部颜色 PQ (+)	40 VG	白色		1
			绿白色		2
40	植株：腋芽发生能力 QN (b) (+)	40 MS	极弱		1
			极弱到弱		2
			弱	一刀齐菜尖	3
			弱到中		4
			中		5
			中到强		6
			强	红菜薹	7
			强到极强		8
			极强		9
41	植株：开花时高度 QN (b) (+)	MG 40	极矮	矮薹 A1	1
			极矮到矮		2
			矮	PQ911Y	3
			矮到中		4
			中	Qgc59	5
			中到高		6
			高	齐心黄 001	7
			高到极高		8
			极高		9
42	始花期 QN (+)	MG 40	极早	C958	1
			极早到早		2
			早	CX53	3
			早到中		4
			中	金品 1614	5
			中到晚		6
			晚	PQ590112	7
			晚到极晚		8
			极晚	南农 L046	9
43	花茎：蜡粉 QL (b) (+)	40 VG	无	迟菜心 2 号	1
			有	迟红菜	9

表 A.1 (续)

序号	性状	观测方法	表达状态	标准品种	代码
44	花：颜色 PQ (+)	40 VG	奶黄色	黄心乌	1
			浅黄色	短白梗	2
			中等黄色	苏州青	3
			深黄色		4
			橙黄色		5
			橙红色		6
45	花瓣：形状 PQ (b) (+)	40 VG	近圆形	正源矮脚 45 天/广良 增江菜心 2 号	1
			倒卵形	矮薹 A1	2
46	花瓣：长度 QN (+)	40 VG	极短	Qgc89	1
			极短到短		2
			短	PS143341	3
			短到中		4
			中	Qgc59	5
			中到长		6
			长	Qgc03628	7
			长到极长		8
47	花瓣：宽度 QN (+)	40 VG	极窄		1
			极窄到窄		2
			窄	Qgc431	3
			窄到中		4
			中	Qgc55	5
			中到宽		6
			宽	正源矮脚 45 天	7
			宽到极宽		8
			极宽		9
48	角果：果柄长度 QN (+)	50 VG	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			

表 A.1 (续)

序号	性状	观测方法	表达状态	标准品种	代码
49	角果：果喙长 QN (+)	50 VG	极短		1
			极短到短		2
			短	南农 LBCH158	3
			短到中		4
			中	PQ921Z	5
			中到长		6
			长	青梗菜 250	7
			长到极长		8
			极长		9
50	角果：果身长度 QN (+)	50 VG	极短		1
			极短到短		2
			短	Qgc59	3
			短到中		4
			中	PQ921Z	5
			中到长		6
			长	早生华京 2 号	7
			长到极长		8
			极长		9

A.2 不结球白菜选测性状

茴香选测性状宜符合表 A.2 的规定。

表 A.2 不结球白菜选测性状列表

序号	性状	观测方法	表达状态	标准品种	代码
51	植株：分蘖	20	无	矮脚黄	1
	QL	VG	有	南通马耳头	9
52	叶片：叶面刺毛	20	无	矮脚黄	1
	QL (a)	VG	有	西华黑白菜	9
53	倍性	40	二倍体	矮脚黄	2
	QL (+)	MG	四倍体	南农矮脚黄	4
54	育性	40	不育		1
	QL	VG	可育		2
55	自交亲和性	40	不亲和		1
	QL (+)	MG	亲和		2
56	抗性：芜菁花叶病毒	50 MG	免疫		1
	QN (+)		高抗		2
	中抗			3	
	中感			4	
	高感			5	
57	抗性：霜霉病	50 MG	免疫		1
	QN (+)		高抗		2
	中抗			3	
	中感			4	
	高感			5	
58	抗性：黑斑病	50 MG	免疫		1
	QN (+)		高抗		2
	中抗			3	
	中感			4	
	高感			5	
59	抗性：耐热	50 MG	极弱		1
	QN (+)		极弱到弱		2
	弱			3	
	弱到中			4	
	中			5	
	中到强			6	
	强			7	
	强到极强			8	
	极强			9	

表 A. 2 (续)

序号	性状	观测方法	表达状态	标准品种	代码
60	抗性：耐寒 QN (+)	50 MG	极弱		1
			极弱到弱		2
			弱		3
			弱到中		4
			中		5
			中到强		6
			强		7
			强到极强		8
			极强		9

NY/T 2223—2012

附 录 B
(规范性附录)
不结球白菜性状表的解释

B. 1 不结球白菜生育阶段代码

不结球白菜生育阶段宜符合表 B.1 的规定。

编号	解释
00	选择饱满无病虫害的成熟种子
10	全区 50%以上幼苗第一片真叶完全展开, 开始发生第二片真叶的时期
20	植株营养生长终期 (植株短缩茎伸长前)
30	花薹开始抽生的时期
40	10%的植株至少有一朵花开放的日期
50	主花序角果种子开始变色, 颜色开始变深

B. 2 涉及多个性状的解释

B.2.1 符号(a) 测量全株的最大完整成熟叶。

B.2.2 符号(b) 测量主薹。

B. 3 涉及单个性状的解释

性状分级和图中代码见表 A. 1。

B. 3.1 性状 1 种子: 种皮颜色, 见图 B.1。

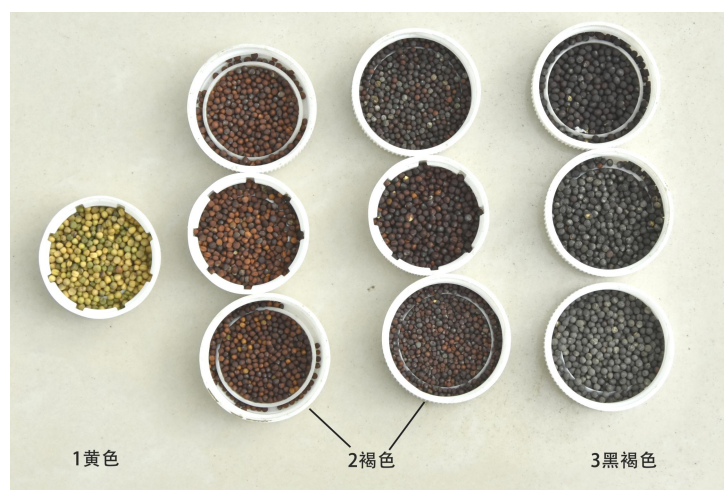


图 B. 1 种子: 种皮颜色

B.3.2 性状 2 下胚轴: 花青甙显色, 观察地面到子叶中部三分之一处, 见图 B.2

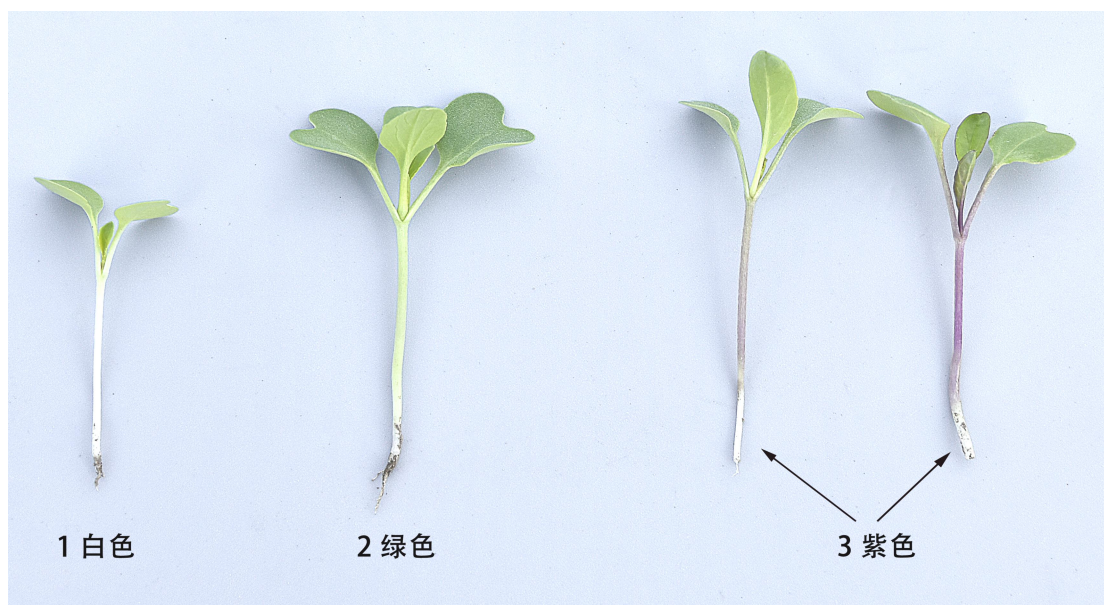


图 B.2 下胚轴：花青甙显色

B.3.3 性状 3 子叶：长度；性状 4 子叶：宽度，测试方法按图 B.3 测量。



图 B.3 子叶：长度；子叶：宽度

B.3.4 性状 5 子叶：颜色，见 B.4 图。



图 B.4 子叶：颜色

B.3.5 性状 6 植株：生长习性，见图 B.5。

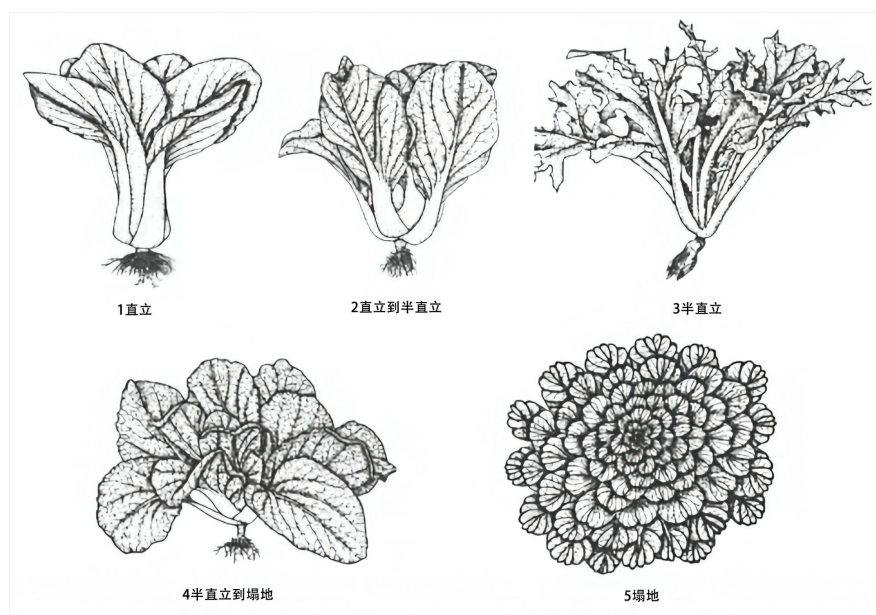


图 B.5 植株：生长习性

B.3.6 性状 7 植株：束腰，见图 B.6。

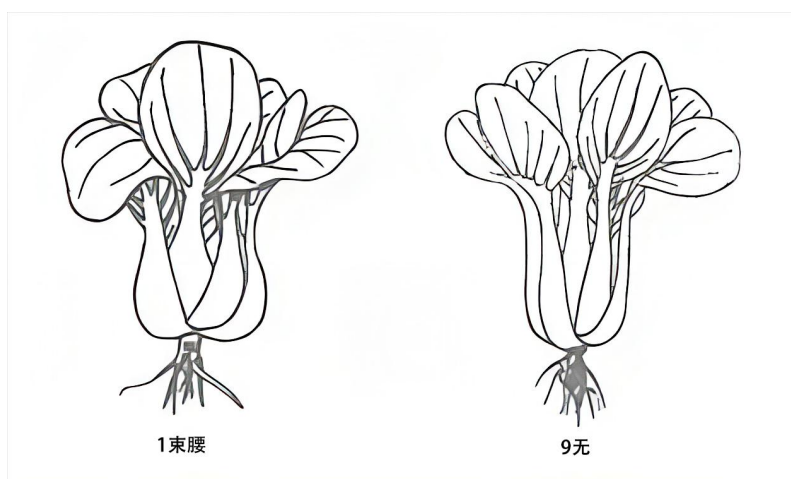


图 B.6 植株：束腰

B.3.7 性状 8 植株：高度，从地面到植株最高处之间的距离；性状 9 植株：冠幅，测量植株冠幅最宽处的距离，见图 B.7。

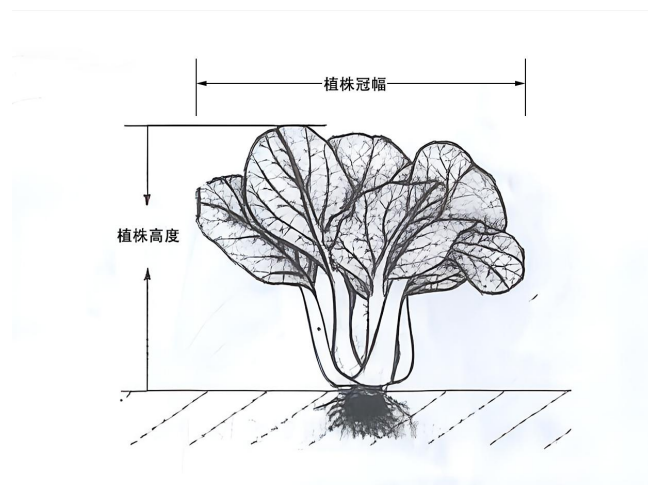


图 B.7 植株：高度：9 植株：冠幅

B.3.8 性状 10 仅适用于非菜薹品种：短缩茎：直径，测量短缩茎最宽处的宽度，见图 B.8

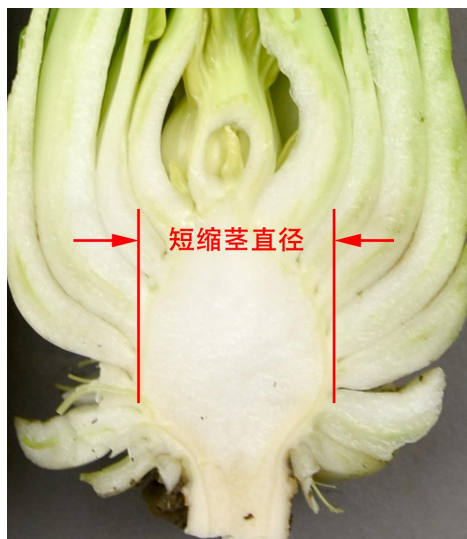


图 B.8 仅适用于非菜薹品种：短缩茎：直径

B.3.9 性状 11 仅适用于普通白菜品种和塌菜品种：植株：单株质量。去除老叶黄叶后称量单株重量。

B.3.10 性状 12 叶：类型，见图 B.9。

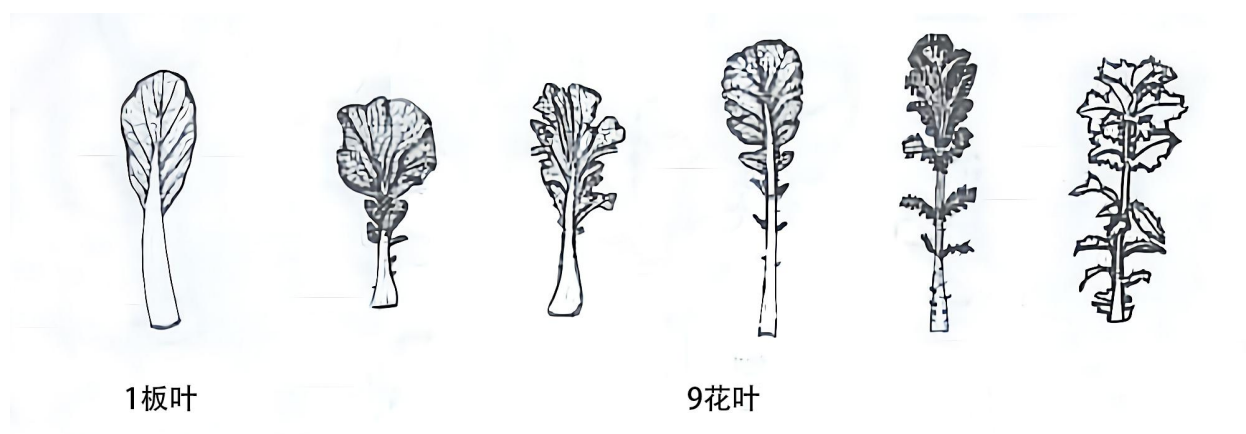


图 B.9 叶：类型

B. 3. 11 性状 13 叶：长度；性状 14 叶：宽度；性状 29 叶：宽度；性状 30 叶柄：宽度，见图 B. 10。

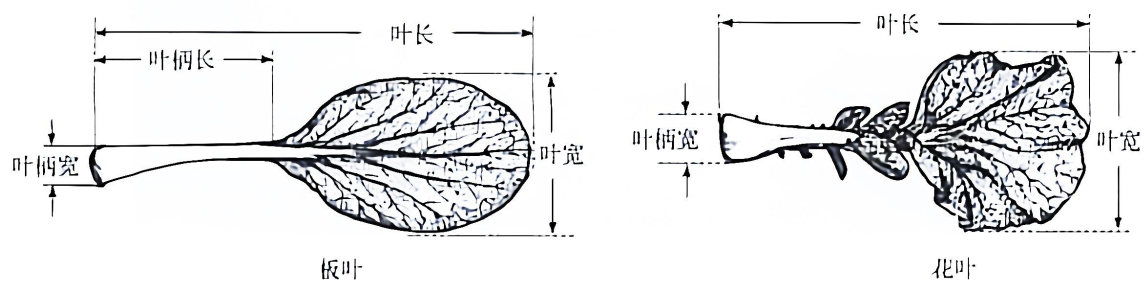


图 B.10 叶：长度；叶：宽度；叶：宽度；叶柄：宽度

B. 3. 12 性状 15 仅适用于板叶品种：叶片：形状，见图 B. 11。



图 B.11 仅适用于板叶品种：叶片：形状

B. 3. 13 性状 16 仅适用于板叶品种：叶片：先端形状，见图 B. 12。

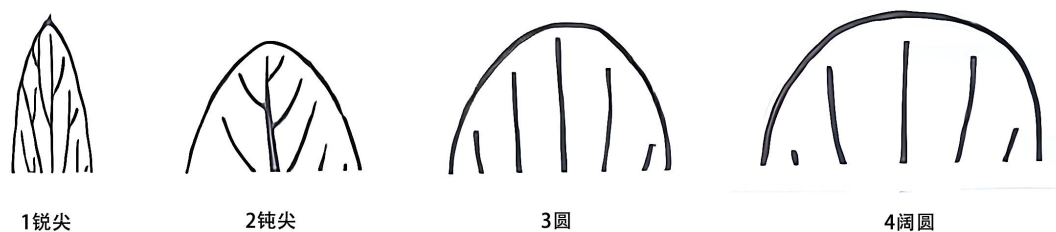


图 B.12 仅适用于板叶品种：叶片：先端形状

B.3.14 性状 17 叶片：颜色，见图 B.13。



图 B.13 叶片：颜色

B.3.15 性状 18 仅适用于花叶品种：叶片：叶缘裂刻，见图 B.14。

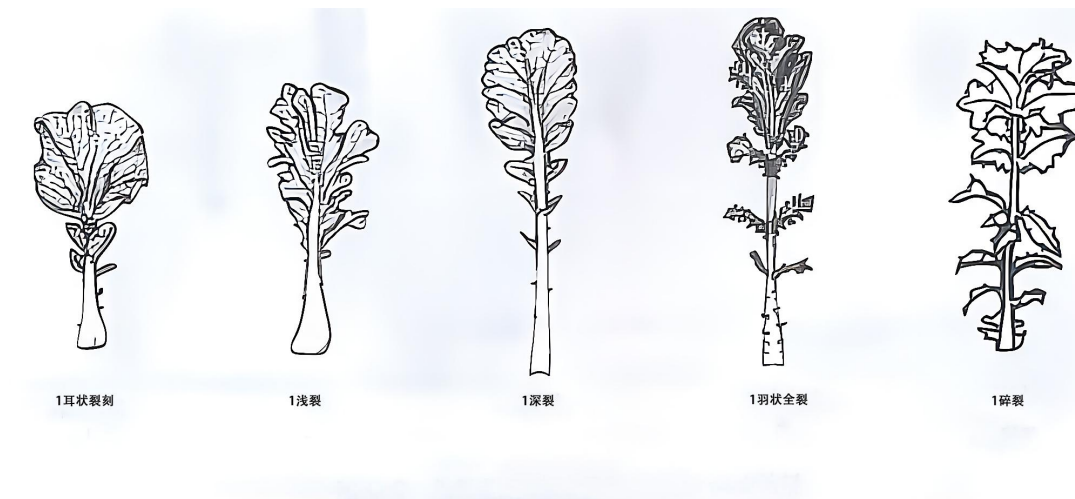


图 B.14 仅适用于花叶品种：叶片：叶缘裂刻

B.3.16 性状 19 仅适用于板叶品种：叶片：叶缘波状程度，见图 B.15。

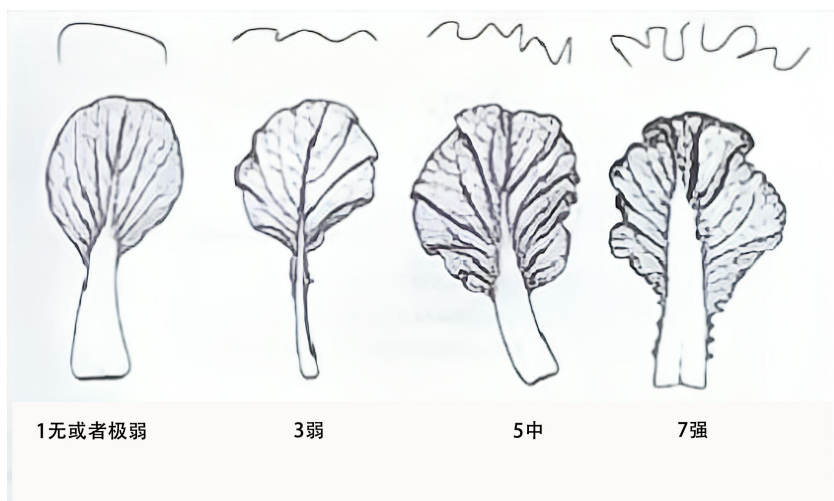


图 B.15 仅适用于板叶品种：叶片：叶缘波状程度

B. 3.17 性状 20 仅适用于板叶品种：叶片：叶面泡状程度，见图 B.16。

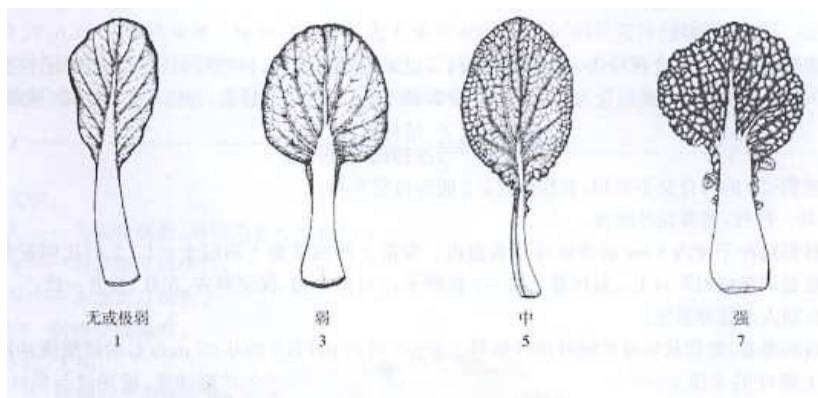


图 B.16 仅适用于板叶品种：叶片：叶面泡状程度

B. 3.18 性状 21 仅适用于板叶品种：叶片：边缘状态，见图 B.17。



图 B.17 仅适用于板叶品种：叶片：边缘状态

B. 3.19 性状 23 叶片：叶脉鲜明度 见图 B.18。



图 B.18 叶片：叶脉鲜明度

B. 3. 20 性状 24 植株：叶数量，观测全株长度大于 2（5）cm 的叶片总数。

B. 3. 21 性状 25 叶柄：叶翼，见图 B.19



图 B.19 叶柄：叶翼

B. 3. 22 性状 27 叶柄：厚度；性状 31 仅适用于板叶品种：横切面形状，见图 B.20。



图 B.20 叶柄：厚度：仅适用于板叶品种：横切面形状

B. 3. 23 性状 32 抽薹期，记录有 5%的植株刚刚露出薹茎的日期，见图 B. 21。



图 B. 21 抽薹期

B. 3. 24 性状 33 仅适用于菜薹品种：花茎：形状；性状 35 仅适用于菜薹品种：花序：相对位置，见图 22。



2 长圆锥形；1 低于叶丛

3 短圆锥形；3 高于叶丛

图 B.22 仅适用于菜薹品种：花茎：形状；仅适用于菜薹品种：花序：相对位置

B. 3. 25 性状 36 仅适用于菜薹品种：花茎：高度；仅适用于菜薹品种：花茎：粗度，测试方法见图 B.23。

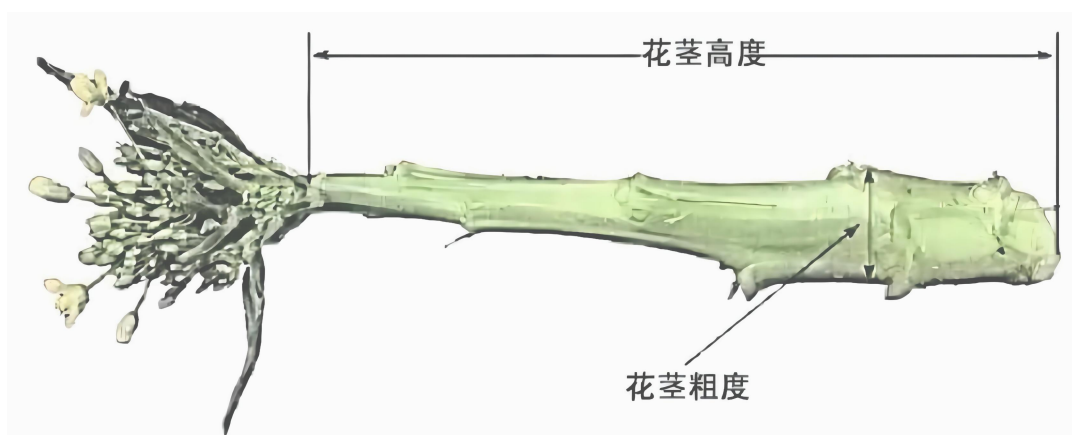


图 B.23 仅适用于菜薹品种：花茎：高度；仅适用于菜薹品种：花茎：粗度

B. 3. 26 性状 38 仅适用于菜薹品种：花茎：髓腔，见图 24。



图 B.24 仅适用于菜薹品种：花茎：髓腔

B. 3. 27 性状 39 仅适用于菜薹品种：花茎：髓部颜色，见图 B.25。



图 B.25 仅适用于菜薹品种：花茎：髓部颜色

B.3.28 性状 40 植株：腋芽发生能力，主茎花序底部小花开始凋谢时观察腋芽数量，图 B.26。



图 B. 26 植株：腋芽发生能力

B. 3. 29 性状 41 植株：开花时高度，见图 B. 27

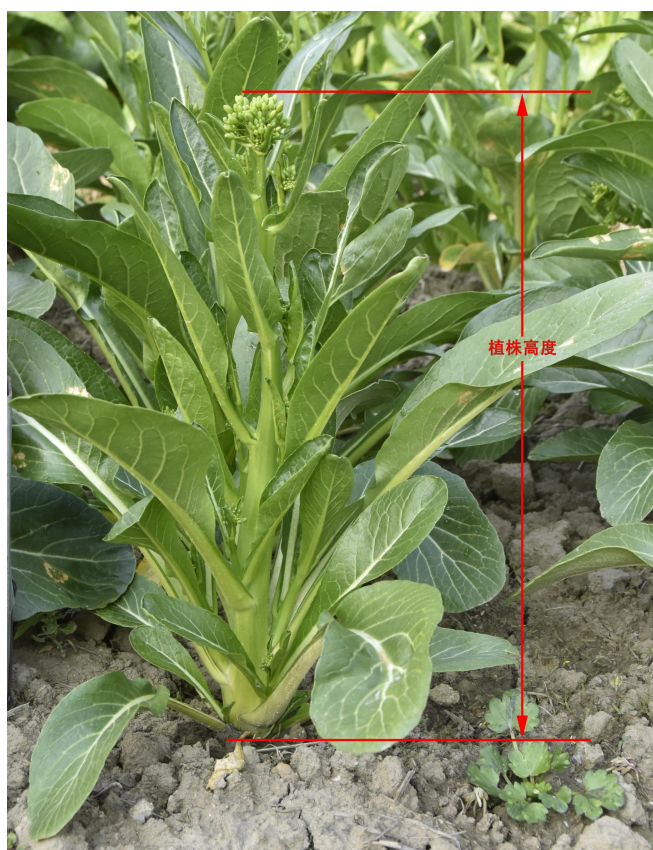


图 B. 27 植株：开花时高度

B. 3. 30 性状 42 始花期，小区植株有 10%左右植株开花时，记录开花日期，见图 B. 28。



图 B. 28 始花期

B. 3. 31 性状 43 花茎：蜡粉，见图 B. 29。



图 B.29 花茎：蜡粉

B. 3. 32 性状 44 花：颜色，见图 B. 30。

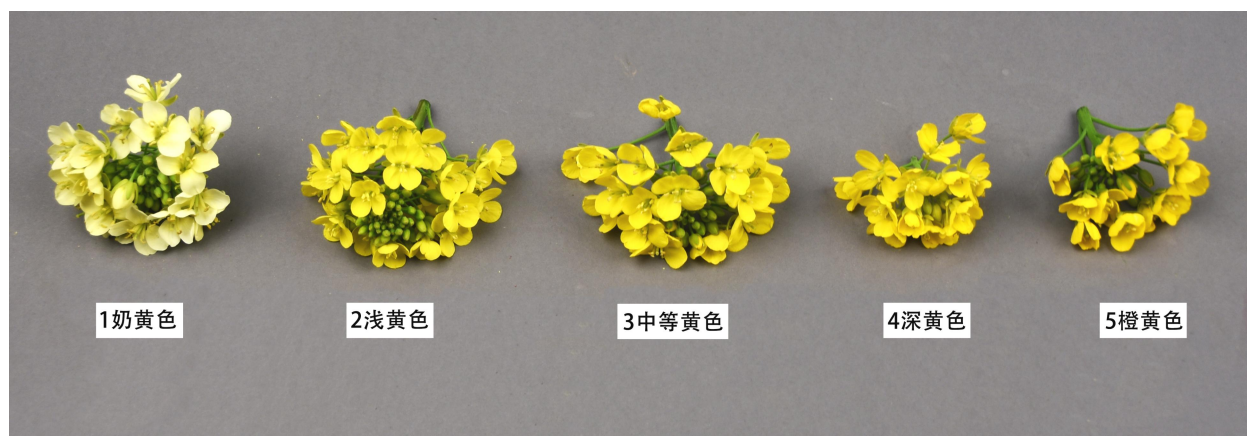


图 B.30 花：颜色

B. 3. 33 性状 45 花瓣：形状，图 B.31。

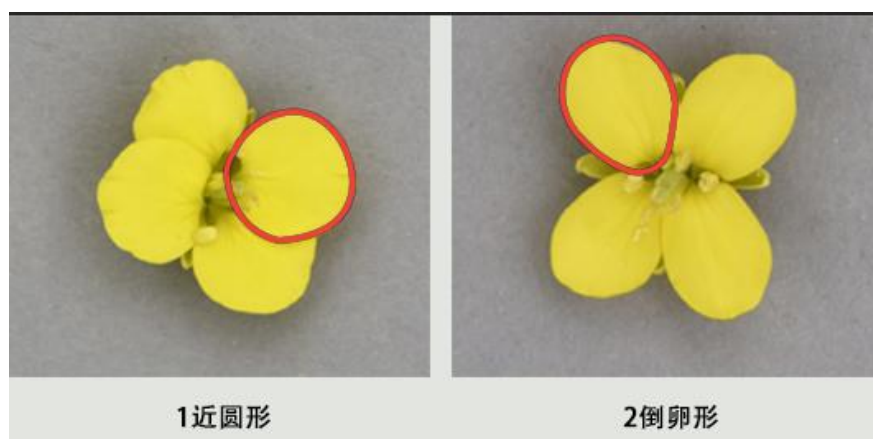


图 B.31 花瓣：形状

B. 3. 34 性状 46 花瓣：长度；性状 47 花瓣：宽度，上述 2 性状测试按图 B. 32

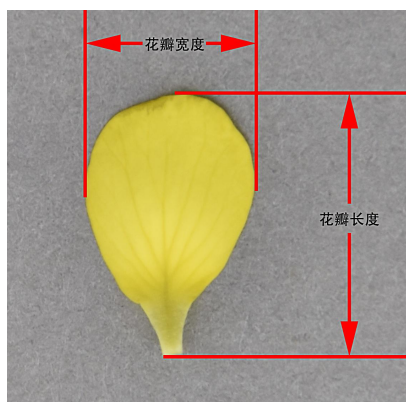


图 B. 32 花瓣：长度；花瓣：宽度

B. 3. 35 性状 48 角果：果柄长度；性状 49 角果：果喙长；性状 51 角果：果身长度，上述 3 个性状测试按照图 B.33



图 B.33 角果：果柄长度；角果：果喙长；角果：果身长度

B. 3. 36 性状 53 倍性。

剪 1 cm²嫩叶在装有 2 mL 提取缓冲液(15 mmol / L Tris-HCl、pH 7.5, 80 mmol / L KCl, 20 mmol / L NaCl, 20 mmol / L EDTA · Na₂, 15 mmol / L 巯基乙醇和体积百分数为 0.05% TritonX - 100) 的培养皿中切碎, 300 目尼龙网过滤, 滤液离心(1 000 r / min)漂洗 3 次, 弃上清液, 收集沉积细胞, 加 2 mL 染色液 (上述提取缓冲液中加 3 000 U / mL RNA 酶 A, 10 μg / mL 碘化丙锭)染色 2 h。500 目尼龙网过滤, 滤液用流式细胞仪标准试管收集, 以二倍体矮脚黄作为对照, 用流式细胞仪测定 DNA 相对含量。DNA 相对含量是对照二倍的为四倍体。

B. 3. 37 性状 54 自交亲和性。

开花当日采用系内混合花粉逐一进行花期授粉, 记录授粉花朵数, 待种子收获后调查种子粒数, 根据式(S. 1)计算亲和指数。观测量为 20 株, 每个材料做 5 株, 每株 2 个枝条, 每枝条 20 朵~30 朵花。

$$\text{亲和指数} = \frac{\text{结籽粒数}}{\text{授粉花多数}} \dots\dots\dots (\text{S.1})$$

亲和指数<2 的为自交不亲和, 亲和指数≥2 的为自交亲和。

B.3.38 性状 40 抗性：芜菁花叶病毒。

测试材料播种于室内 8 cm 营养钵或育苗盘内。育苗土按照草炭：田园土=1:2 的比例配制，田园土需经高温消毒(121℃, 1 h)，每钵播 2 粒~3 粒种子，2 叶期定苗，保证苗齐、苗壮，整齐一致。

a) 苗期人工接种鉴定：

病汁液的准备：取症状明显的病叶加叶质量 2 倍~5 倍的 pH 7.0 的 0.05 mol/L 的磷酸缓冲液，研碎后再加上病叶的 2 倍上述缓冲液供使用或用含 0.1%巯基乙醇的上述缓冲液，缓冲液与病叶比为 20 : 1。

当幼苗的第 3 片真叶充分展开后，在叶上接种芜菁花叶病毒；接种时，先在被鉴定材料上喷以 300 目~400 目的金刚砂，蘸取病汁液摩擦接种 2 个叶片，接种后立即用水冲洗叶面。接种后遮荫 24 h，隔日再接一回，在 25℃~28℃下培养 20 d 后观测叶片调查病情。设三次重复，每一重复 10 株。按照式 (S.2)计算病情指数。

$$\text{病情指数} = \frac{\sum nX}{N \times 9} \times 100 \quad \dots\dots\dots (S.2)$$

式中：

X ——为病情级数，单位为百分率(%)；

n ——为该级发病株数；

N ——为鉴定总株数。

b) 病情分级标准：

0 级：无任何症状；

1 级：接种叶出现个别褪绿斑或心叶明脉；

3 级：心叶及中上部叶片轻花叶；

5 级：心叶及中部叶片花叶或心叶皱缩成畸形；

7 级：心叶及中、外部叶片重花叶，少数叶片畸形，皱缩，轻度矮化；

9 级：多数叶片重花叶，畸形，皱缩或有坏死斑，植株严重矮化甚至死亡。

按表 B. 2 进行代码分级。

表 B. 2 芜菁花叶病毒抗性的分级标准

级别	病情指数	代码
免疫	0.01~11.11	1
高抗	11.12~33.33	2
中抗	33.34~55.55	3
中感	55.56~77.77	4
高感	77.78~100	5

B.3.39 性状 41 抗性：霜霉病。

测试材料播种于室内 8 cm 营养钵或育苗盘内。育苗土按照草炭：田园土=1:2 的比例配制，田园土需经高温消毒(121℃, 1 h)，每钵播 2 粒~3 粒种子，2 叶期定苗，保证苗齐、苗壮，整齐一致。

a) 苗期人工接种鉴定：

当幼苗长至 2 片真叶时，用无菌水配成 1×10^4 个 / mL 孢子囊悬液，用滴接法在每个叶片上滴上一滴(约 10 μ L)的霜霉菌悬液。接种后在 20℃左右黑暗中保湿 24 h，然后揭掉保湿物，在 25℃左右的温室保持空气湿度 85%左右到第 7d，再在 16℃~20℃下保湿 16 h~24 h，至第 8d 观测叶片调查病情。设三次重复，每一重复 10 株。按照式(S.3)计算病情指数。

$$\text{病情指数} = \frac{\sum nX}{N \times 9} \times 100 \quad \dots\dots\dots (\text{S.3})$$

式中:

X ——为病情级数, 单位为百分率(%);

n ——为该级发病株数;

N ——为鉴定总株数。

b) 病情分级标准:

0 级: 无病;

1 级: 接种叶上有稀疏的褐色斑点, 不扩展;

3 级: 叶片上有较多的病斑, 多数凹陷, 无霉;

5 级: 叶片病斑向四处扩展, 叶背生少量的霉层;

7 级: 病斑扩展面积达叶片的 1/2 以上 2/3 以下, 有较多的霉层;

9 级: 病斑扩展面积达 2/3 以上, 有大量的霉层。

按表 B. 3 进行代码分级。

表 B. 3 霜霉病抗性的分级标准

级别	病情指数	代码
免疫	0.01~11.11	1
高抗	11.12~33.33	2
中抗	33.34~55.55	3
中感	55.56~77.77	4
高感	77.78~100	5

B. 3. 40 性状 42 抗性: 黑斑病。

测试材料播种于室内 8 cm 营养钵或育苗盘内。育苗土按照草炭: 田园土=1:2 的比例配制, 田园土需经高温消毒(121℃, 1 h), 每钵播 2 粒~3 粒种子, 2 叶期定苗, 保证苗齐、苗壮, 整齐一致。

a) 苗期人工接种鉴定:

当幼苗的第 2 片真叶充分展开后接种黑斑病菌, 接种可用滴接法进行, 使用每滴含 50 个左右 (或 1 200 个孢子 / mL) 的孢子悬浮液, 滴在真叶上, 在 20℃ 左右黑暗条件下保湿 24 h, 正常管理 3 d 后自第 4 d 开始每天夜间保湿, 白天揭开给以阳光。第 7 d 保湿 24 h 后调查病情, 计算病情指数下培养 20 d 后观测叶片调查病情。设三次重复, 每一重复 10 株。按照式(S.4)计算病情指数。

$$\text{病情指数} = \frac{\sum nX}{N \times 9} \times 100 \quad \dots\dots\dots (\text{S.4})$$

式中:

X ——为病情级数, 单位为百分率(%);

n ——为该级发病株数;

N ——为鉴定总株数。

b) 病情分级标准:

0 级: 无症状;

- 1 级：接种叶生褐色小点，无褪绿斑；
 3 级：接种叶生 3 mm 以下的褪绿斑，无霉层；
 5 级：接种叶生 3 mm 以上的褪绿斑，有较少霉层，病斑不连成片；
 7 级：接种叶生 3 mm 以上的褪绿斑，有较多的霉层，病斑连成片；
 9 级：接种叶病斑连成片，且大面积的枯死，霉层明显。

按表 B. 4 进行代码分级。

表 B. 4 黑斑病抗性的分级标准

级别	病情指数	代码
免疫	0.01~11.11	1
高抗	11.12~33.33	2
中抗	33.34~55.55	3
中感	55.56~77.77	4
高感	77.78~100	5

B. 3. 41 性状 43 抗性：耐热。

在日均温 25℃以上条件下栽培。在成株期经过 10 d 日平均气温 30℃高温处理后，每小区取有代表性的（30 株~50 株）观察热害症状。按式(S.5)计算热害指数，按表 B. 5 进行代码分级。

$$\text{热害指数} = \frac{\sum n_i X_i}{N \times 9} \times 100 \dots\dots\dots (\text{S.5})$$

式中：

X_i ——为热害级数，单位为百分率(%)；

n_i ——为该级受害株数；

N ——为鉴定总株数。

热害分级标准如下：

- 0 级：植株生长正常；
 1 级：植株外围少数叶片干枯；
 3 级：植株 1 / 3 左右叶片表现受害症状；
 5 级：植株半数左右叶片表现受害症状；
 7 级：植株 2 / 3 左右叶片受害，但未死亡；
 9 级：植株死亡或已无经济价值。

表 B. 5 田间耐热性的分级标准

热害指数 (%)	91~100	81~90	69~80	57~68	45~56	33~44	21~32	11~20	0~10
级别	极弱	极弱到弱	弱	弱到中	中	中到强	强	强到极强	极强
代码	1	2	3	4	5	6	7	8	9

B. 3. 42 性状 44 抗性：耐寒。

冬季栽培。经过 5d 日平均气温 -3℃~-5℃的自然温度处理或在融雪或严重霜冻后 3~5 d，每小区取有代表性的（30 株~50 株）植株调查叶片受冻情况。按式(S.6)计算冻害指数，按表 B. 6 进行代码分级。

$$\text{冻害指数} = \frac{\sum n_1 X_2}{N \times 9} \times 100 \dots\dots\dots (S.6)$$

式中：

X_2 ——为冻害级数，单位为百分率(%)；

n_1 ——为该级受害株数；

N ——为鉴定总株数。

冻害分级标准如下：

0 级：植株正常；

1 级：仅个别外叶受害，受害叶局部萎缩或枯焦；

3 级：有半数叶片受害，受害叶局部或大部萎缩枯焦，但心叶正常；

5 级：全部大叶受害：受害叶局部或大部萎缩枯焦，但心叶正常或心叶微受冻害，植株尚能恢复生长；

7 级：全部大叶心叶均受害，根颈受冻腐烂，趋向死亡；

9 级：全部死亡。

表 B. 6 田间耐寒性的分级标准

热害指数 (%)	91~100	81~90	69~80	57~68	45~56	33~44	21~32	11~20	0~10
级别	极弱	极弱到弱	弱	弱到中	中	中到强	强	强到极强	极强
代码	1	2	3	4	5	6	7	8	9

附录 C
(规范性附录)
不结球白菜技术问卷格式
不结球白菜技术问卷

申请号： 申请日： [由审批机关填写]

(申请人或代理机构签章)

一、 品种暂定名称：

二 申请测试人信息

姓 名：

地 址：

电话号码：

传真号码：

手机号码：

邮箱地址：

育种者姓名（如果与申请测试人不同）：

三、 植物学分类

普通白菜变种[*var. communis* Tsen et Lee(*var. erecta* Mao)]。 []

塌棵菜变种[*var. rosularism* Tesn et Lee (*var. atroroires* Mao)]。 []

菜薹变种[*var. tsai-tai Hort.* (*var. purpurea* Mao)]。 []

薹菜变种(*var. tai-tsai Hort.*)。 []

多头菜变种[*var. multiceps Hort.* (*var. nipponsinica Hort.*)]。 []

其他_____ []

四、 品种类型

在相符的类型[]中打√。

4.1 按繁殖方式

自交系。 []

雄性不育系。 []

自交不亲和系。 []

常规品种。 []

杂交种。 []

4.2 按栽培季节划分

春季栽培品种。 []

夏季栽培品种。 []

秋冬栽培品种。 []

五、 待测品种的具有代表性彩色照片

{品种照片粘贴处}

(如果照片较多, 可另附页提供)

六、 品种的选择育背景、育种过程和育种方法。

(包括系谱、培育过程和所使用的亲本或其他繁殖材料来源与名称的详细说明)

七、 适于生长的区域或环境以及栽培技术的说明

八、 其它有助于辨别待测品种的信息

(如品种用途、品质抗性, 请提供详细资料)

九、 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)

十、 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)

十一、待测品种需要指出的性状

在表 C.1 相符的代码后[]中打√, 若有测量值, 请填写。

表 C.1 待测品种需要指出的性状

序号	性状	表达状态	代码	测量值
1	植株: 生长习性 (性状 6)	直立	1[]	
		直立到半直立	2[]	
		半直立	3[]	
		半直立到塌地	4[]	
		塌地	5[]	
2	植株: 束腰 (性状 7)	无	1[]	
		有	9[]	
3	植株: 高度 (性状 8)	极矮	1[]	
		极矮到矮	2[]	
		矮	3[]	
		矮到中	4[]	
		中	5[]	
		中到高	6[]	
		高	7[]	
		高到极高	8[]	
		极高	9[]	
4	叶: 类型 (性状 12)	板叶	1[]	
		花叶	2[]	
5	叶: 长度 (性状 13)	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[]	

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
6	叶：宽度（性状 14）	极窄	1[]	
		极窄到窄	2[]	
		窄	3[]	
		窄到中	4[]	
		中	5[]	
		中到宽	6[]	
		宽	7[]	
		宽到极宽	8[]	
		极宽	9[]	
7	叶片：颜色（性状 17）	黄绿色	1[]	
		浅绿色	2[]	
		中等绿色	3[]	
		深绿色	4[]	
		墨绿色	5[]	
		紫红色	6[]	
		紫色	7[]	
8	<u>仅适用于板叶品种：叶片： 边缘状态（性状 21）</u>	内卷	1[]	
		平展	2[]	
		外卷	3[]	
9	植株：叶数量（性状 25）	极少	1[]	
		极少到少	2[]	
		少	3[]	
		少到中	4[]	
		中	5[]	
		中到多	6[]	
		多	7[]	
		多到极多	8[]	
		极多	9[]	
10	叶柄：颜色（性状 32）	白色	1[]	
		绿白色	2[]	
		浅绿色	3[]	
		中等绿色	4[]	
		深绿色	5[]	

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
11	抽薹期（性状 33）	极早	1[]	
		极早到早	2[]	
		早	3[]	
		早到中	4[]	
		中	5[]	
		中到晚	6[]	
		晚	7[]	
		晚到极晚	8[]	
		极晚	9[]	
12	植株：分蘖（性状 52）	无	1[]	
		有	9[]	

十二 待测品种与近似品种的明显差异性性状表

在自己认知范围内，申请人列出待测品种与其最为近似品种的明显差异，填写在表 C.2 中。

表 C.2 待测品种与近似品种的明显差异性性状表

近似品种名称	性状名称	近似品种表达状态	待测品种表达状态
注：有助于待测品种特异性测试的信息。			

申请人承诺：技术问卷所填写的信息真实！

签 名：
