

莴苣种质资源数据质量控制规范

1 范围

本规范规定了莴苣种质资源数据采集过程中的质量控制内容和方法。

本规范适用于莴苣种质资源的整理、整合和共享。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本规范的引用而成为本规范的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本规范，然而，鼓励根据本规范达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本规范。

ISO 3166 Codes for the Representation of Names of Countries

GB/T 2659 世界各国和地区名称代码

GB/T 2260 中华人民共和国行政区划代码

GB/T 12404 单位隶属关系代码

GB/T 10466-1989 蔬菜、水果形态学和结构学术语（一）

GB/T 3543-1995 农作物种子检验规程

GB/T 10220-1988 感官分析方法总论

GB/T 12316-1990 感官分析方法“*A*”—非“*A*”检验

GB/T 12295-1990 水果、蔬菜制品可溶性固形物含量的测定—折射仪法

GB/T 8855-1988 新鲜水果和蔬菜的取样方法

GB/T 8858-1988 水果、蔬菜产品中干物质和水分含量的测定方法

GB/T 6195-1986 水果、蔬菜维生素 C 含量测定方法（2，6—二氯靛酚滴定法）

3 数据质量控制的基本方法

3.1 形态特征和生物学特性观测试验设计

3.1.1 试验地点

试验地点的气候和生态条件应能够满足莴苣植株的正常生长发育及其性状的正常表达。

3.1.2 田间设计

莴苣播种期分为秋播和春播。一般秋播莴苣多在 9~10 月间进行，露地越冬，次年 5~6 月收获。春播莴苣在 2 月下旬至 5 月上旬进行，6 月下旬至 8 月上中旬收获。按当地生产习惯适时播种，以保证莴苣植株的充分生长和发育。

以行距 20cm、株距 15cm 的密度进行播种，每份种质重复 2~3 次，每一重复最少 60 株，田间随机区组排列，并设对照品种和保护行，正常田间管理。在营养生长阶段各时期进行相关性状数据的采集。

莴苣生殖生长阶段相关性状数据的采集单独设置试验。春季在 2 月下旬至 4 月上旬以行距 20cm、株距 15cm 的密度进行播种，每份种质重复 2~3 次，每一重复 10 株，以便进行生殖生长阶段。

3.1.3 栽培环境条件控制

试验地土质应具有当地代表性，前茬一致，肥力中等均匀。试验地要远离污染、无人畜侵扰、附近无高大建筑物。试验地的栽培管理与一般大田生产基本相同，应及时进行水肥管理，注意防治病虫害，保证幼苗和植株的正常生长。

3.2 数据采集

形态特征和生物学特性观测试验原始数据的采集应在种质正常生长情况下获得。如遇自然灾害等因素严重影响植株正常生长时，应重新进行观测试验和数据采集。

3.3 试验数据统计分析和校验

每份种质的形态特征和生物学特性观测数据依据对照品种进行校验。根据每年 2~3 次重复、并综合 2 年度的观测校验值，计算每份种质性状的平均值、变异系数和标准差，并进行方差分析，判断试验结果的稳定性和可靠性。取校验值的平均值作为该种质的性状值。

3.4 其他控制说明

所有用来采集数据的工具，都必须由正规厂家按相关标准生产，并达到相应的精

度要求。

4、基本情况数据

4.1 统一编号

叶用莴苣统一编号是由“V09E”加4位顺序号组成的8位字符串，如“V09E0001”，其中“V”代表蔬菜，“09”代表叶菜类，“E”代表叶用莴苣，后四位顺序号从“0001”到“9999”，代表具体的叶用莴苣种质的编号；茎用莴苣统一编号是由“V09F”加4位顺序号组成的8位字符串，如“V09F0001”，其中“V”代表蔬菜，“09”代表叶菜类，“F”代表茎用莴苣，后四位顺序号从“0001”到“9999”，代表具体的茎用莴苣种质的编号。全国统一编号具有惟一性。

4.2 种质库编号

叶用莴苣种质库编号是由“II9E”加4位顺序号组成的8位字符串，如“II9E0021”。其中“II”代表国家农作物种质资源长期库中的蔬菜种质，“9”代表叶菜类，“E”代表叶用莴苣，后四位为顺序号，从“0001”到“9999”，代表具体叶用莴苣种质的编号；茎用莴苣种质库编号是由“II9F”加4位顺序号组成的8位字符串，如“II9F0021”。其中“II”代表国家农作物种质资源长期库中的蔬菜种质，“9”代表叶菜类，“F”代表茎用莴苣，后四位为顺序号，从“0001”到“9999”，代表具体茎用莴苣种质的编号。只有已进入国家农作物种质资源长期库保存的种质才有种质库编号。每份种质具有惟一的种质库编号。

4.3 引种号

引种号是由年份加4位顺序号组成的8位字符串，如“19940024”，前4位表示种质从境外引进年份，后4位为顺序号，从“0001”到“9999”。每份引进种质具有惟一的引种号。

4.4 采集号

莴苣种质在野外采集时赋予的编号，一般由年份加2位省份代码加4位顺序号组成。

4.5 种质名称

国内种质的原始名称和国外引进种质的中文译名，如果有多个名称，可以放在英文括号内，用英文逗号分隔，如“种质名称1（种质名称2,种质名称3）”；国外引进种质如果没有中文译名，可以直接填写种质的外文名。

4.6 种质外文名

国外引进种质的外文名和国内种质的汉语拼音名。每个汉字的汉语拼音之间空一格，每个汉字汉语拼音的首字母大写，如“Gua Si Hong”。国外引进种质的外文名应注意大小写和空格。

4.7 科名

科名由拉丁名加英文括号内的中文名组成，如“Composite（菊科）”。如没有中文名，直接填写拉丁名。

4.8 属名

属名由拉丁名加英文括号内的中文名组成，如“*Lactuca* L.（莴苣属）”。如没有中文名，直接填写拉丁名。

4.9 学名

学名由拉丁名加英文括号内的中文名组成，如“*Lactuca sativa* L.（莴苣）”。如没有中文名，直接填写拉丁名。如“*Lactuca sativa* L. var. *angustana* Irish.”。

4.10 原产国

莴苣种质原产国家名称、地区名称或国际组织名称。国家和地区名称参照 ISO 3166 和 GB/T 2659，如该国已不存在，应在原国家名称前加“原”，如“原苏联”。国际组织名称用该组织的外文名缩写，如“IPGRI”。

4.11 原产省

国内莴苣种质原产省份名称，省份名称参照 GB /T 2260；国外引进种质原产省用原产国家一级行政区的名称。

4.12 原产地

国内莴苣种质的原产县、乡、村名称。县名参照 GB /T 2260。

4.13 海拔

莴苣种质原产地的海拔高度，单位为 m。

4.14 经度

莴苣原产地的经度，单位为度和分。格式为 DDDFF，其中 DDD 为度，FF 为分。东经为正值，西经为负值，例如，“12125”代表东经 121 °25’，“-10209”代表西经 102 °9’。

4.15 纬度

莴苣种质原产地的纬度，单位为度和分。格式为 DDFF，其中 DD 为度，FF 为

分。北纬为正值，南纬为负值，例如，“3208”代表北纬 32 °8’，“-2542”代表南纬 25 °42’。

4.16 来源地

国内莴苣种质的来源省、县名称，国外引进种质的来源国家、地区名称或国际组织名称。国家、地区和国际组织名称同 4.10，省和县名称参照 GB /T 2260。

4.17 保存单位

莴苣种质提交国家种质资源库前的原保存单位名称。单位名称应写全称，例如“中国农业科学院蔬菜花卉研究所”。

4.18 保存单位编号

莴苣种质原保存单位赋予的种质编号。保存单位编号在同一保存单位应具有唯一性。

4.19 系谱

莴苣选育品种（系）的亲缘关系。

4.20 选育单位

选育莴苣品种（系）的单位名称或个人。单位名称应写全称，例如“中国农业科学院蔬菜花卉研究所”。

4.21 育成年份

莴苣品种（系）培育成功的年份。例如“1980”、“2002”等。

4.22 选育方法

莴苣品种（系）的育种方法。例如“系选”、“杂交”、“辐射”等。

4.23 种质类型

保存的莴苣种质的类型，分为：

- 1 野生资源
- 2 地方品种
- 3 选育品种
- 4 品系
- 5 遗传材料
- 6 其他

4.24 图像

莴苣种质的图像文件名，图像格式为.jpg。图像文件名由统一编号加“-”加序号

加“.jpg”组成。如有两个以上图像文件，图像文件名用英文分号分隔，如“V09E0010-1.jpg; V09E0010-2.jpg; V09F0010-1.jpg; V09F0010-2.jpg”。图像对象主要包括植株、叶(球)、肉质茎、花、果实、特异性状等。图像要清晰，对象要突出。

4.25 观测地点

莴苣种质形态特征和生物学特性观测地点的名称，记录到省和县名，如“河南安阳”。

5、形态特征和生物学特性

5.1 子叶形状

在发芽期，子叶出土并完全展开，始见第一片真叶时，以整个试验小区植株为观察对象，采用目测法观察子叶的形状。

根据观察结果并参考子叶形状模式图及下列相关说明，确定种质子叶形状。

- 1 长椭圆 (长约为宽的3~4倍，最宽处近中部)
- 2 倒卵 (长宽近相等，最宽处近上部)
- 3 近圆 (长宽近相等，最宽处近中部)
- 4 匙形 (子叶基部狭窄，端部近圆形)

5.2 株高

在肉质茎\叶球\嫩叶采收期，从每试验小区随机抽样10株，测量植株基部地面至植株叶片最高处的垂直距离。单位为cm，精确到0.1cm。

5.3 株幅

在肉质茎\叶球\嫩叶采收期，从每试验小区随机抽样10株，测量植株最宽处的宽度。单位为cm，精确到0.1cm。

5.4 叶形

在肉质茎\叶球\嫩叶采收期，以整个试验小区植株为观察对象，采用目测法观察植株莲座叶的形状。

根据观察结果并参考叶形模式图及下列相关说明，确定种质的叶形。

- 1 扁圆 (宽约为长的1~1.5倍)
- 2 近圆 (长宽近相等 似圆形)
- 3 椭圆 (长约为宽的1.5~2倍，最宽处近中部的叶形)
- 4 长椭圆 (长约为宽的3~4倍，最宽处近中部的叶形)
- 5 卵形 (长宽近相等，最宽处近下部的叶形)

- 6 倒卵 （长宽近相等，最宽处近上部的叶形）
- 7 匙形 （形状上宽，叶下部狭窄形状象钥匙）
- 8 披针 （长约为宽的3~4倍，最宽处近下部的叶形）
- 9 提琴形 （形状似提琴状）

5.5 叶尖

在肉质茎\叶球\嫩叶采收期，以整个试验小区植株为观察对象，采用目测法观察植株莲座叶叶尖的形状。

根据观察结果并参考叶尖模式图及下列相关说明，确定种质的叶尖。

- 1 锐尖 （叶尖端叶缘成直线渐尖，叶尖夹角小于 30° ）
- 2 尖 （叶尖端叶缘成直线渐尖，叶尖夹角大于 30° ）
- 3 钝尖 （叶尖端叶缘成弧线渐尖）
- 4 圆 （叶尖端叶缘成圆弧状）

5.6 叶基部形状

在肉质茎\叶球\嫩叶采收期，以整个试验小区植株为观察对象，采用目测法观察植株莲座叶叶基部的形状。

根据观察结果并参考叶基部形状模式图及下列相关说明，确定种质的叶基部形状。

- 1 心脏形 （叶基部叶缘在主叶脉处向内凹）
- 2 楔形 （叶基部叶缘向主叶脉处渐尖）
- 3 圆形 （叶基部叶缘在主叶脉处成圆形）

5.7 叶缘

在肉质茎\叶球\嫩叶采收期，以整个试验小区的植株为观察对象，采用目测法观察莴苣植株莲座叶叶片外缘。

根据观察结果并参考叶缘模式图及下列相关说明，确定种质的叶缘类型。

- 1 全缘 （叶周边平或近于平整）
- 2 钝齿状 （叶周边浅锯齿状，齿尖两边不等，通常向一侧倾斜，齿尖较圆钝）
- 3 细锯齿 （叶周边深锯齿状，齿尖两边不等，通常向一侧倾斜，齿尖细锐）
- 4 重锯齿 （叶周边锯齿状，齿尖两边不等，通常向一侧倾斜，齿状物两边又呈锯齿状）

5 不规则锯齿（锯齿大小形状不规则）

5.8 叶裂刻

在肉质茎\叶球\嫩叶采收期，以整个试验小区的植株为观察对象，采用目测法观察莴苣莲座叶叶裂刻的有无及深浅。

根据观察结果并参考叶裂刻模式图，确定叶裂刻。

- 0 无缺裂
- 1 浅裂
- 2 深裂

5.9 叶面褶皱

在肉质茎\叶球\嫩叶采收期，以整个试验小区的植株为观察对象，采用目测法观察莴苣观察莲座叶叶片。

根据观察结果，参考叶面褶皱模式图及下列说明进行描述。

- 1 平滑（叶表面光滑，无褶皱）
- 2 微皱（叶表面有轻微的褶皱）
- 3 皱（叶表面褶皱明显）
- 4 多皱（叶表面褶皱多且明显）

5.10 叶面光泽

在肉质茎\叶球\嫩叶采收期，以整个试验小区的植株为观察对象，采用目测法观察莴苣观察莲座叶叶片正面光泽有无。

- 0 无
- 1 有

5.11 叶长

在肉质茎\叶球\嫩叶采收期，从每个试验小区抽样 10 株，每株选取最大莲座叶，参考叶长示意图测量从叶基部至叶顶端的长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.12 叶宽

在肉质茎\叶球\嫩叶采收期，从每个试验小区随机抽样 10 株，每株选取最大莲座叶，参考叶长示意图测量叶片最宽处的宽度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.13 叶色

在肉质茎\叶球\嫩叶采收期，以试验小区植株为观察对象，在正常一致的光照条件下，采用目测法观察正常莲座叶的正面的颜色。

根据观察结果，并与 The Royal Horticultural Society's Colour Chart 标准色卡上相应代码的颜色进行比较，按照最大相似原则，确定种质的叶色。

- 1 浅绿 (FAN3, 142B)
- 2 黄绿 (FAN3, 141C)
- 3 绿 (FAN3, 141B)
- 4 深绿 (FAN3, 135B)
- 5 紫红 (FAN2, 59B)

5.14 叶柄长

在肉质茎\叶球\嫩叶采收期，从每个试验小区抽样 10 株，测量最大莲座叶片叶柄基部至叶片基部的长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.15 叶柄宽

在肉质茎\叶球\嫩叶采收期，从每个试验小区抽样 10 株，测量最大莲座叶片的叶柄最宽处的宽度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.16 叶柄厚

在肉质茎\叶球\嫩叶采收期，从每个试验小区抽样 10 株，，测量最大莲座叶片的叶柄最宽处横切面的厚度。单位为 cm，精确到 0.01cm。

5.17 叶柄色

在肉质茎\叶球\嫩叶采收期，以整个试验小区的植株为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测法观察莴苣最大莲座叶片叶柄的外侧颜色。

根据观察结果，与标准色卡上相应代码的颜色进行比较，按照最大相似原则，确定种质的叶柄色。

- 1 白绿 (FAN4,157ABCD)
- 2 浅绿 (FAN3,142ABC)
- 3 绿 (FAN3,143ABC)

5.18 莲座叶数

肉质茎\叶球\嫩叶采收期，从每个试验小区抽样 10 株，调查植株莲座叶片的数目。单位为片，精确到整数位。

5.19 单株重

在嫩叶采收期，从每个试验小区抽样 10 株，将收获的单株修整达到上市标准，称量产品的质量。单位为 g，精确到 0.1g。

5.20 结球性

在叶用莴苣叶球或嫩叶采收期，以整个试验小区植株为观察对象，采用目测法观察植株叶片的抱合情况。

参考结球性模式图及下列说明，确定种质的结球性。

- 1 结球 (植株紧凑，植株大部分叶片合抱在一起，形成明显的球状)

- 2 半结球（植株紧凑，植株少部分叶片合抱在一起，形成不十分明显的球状）
- 3 散生（植株叶片全部散生，叶片不抱合）

5.21 球叶数

叶球\嫩叶采收期，从每个试验小区随机取样 10 株，将叶片小心由外向里剥下叶片至叶球达到上市标准，记录剥下叶长大于 2cm 的叶片数。单位为片，精确到整数位。

5.22 单球重

以 5.21 收获的 10 个叶球为观测对象，用精度为 0.1g 的电子称分别称量单个叶球的质量。单位为 g，精确到 0.1g。

5.23 叶球紧实度

以 5.21 收获的 10 个叶球为观测对象，用手掌心轻按叶球顶部，参考以下描述，通过感觉确定叶球紧实程度

- 1 紧（手感紧实，无下陷感觉）
- 2 中（手感较紧实，无明显下陷感觉）
- 3 松（手感松散，有明显下陷感觉）

5.24 叶球形状

以 5.21 收获的 10 个叶球为观测对象。采用目测法观察成熟正常的叶球形状。根据观测结果，参考叶球形状模式图，并根据下列说明确定结球莴苣种质叶球形状。

- 1 扁圆（叶球纵径明显小于横径）
- 2 近圆（叶球纵径与横径基本相等）
- 3 高圆（叶球纵径明显大于横径）

5.25 球顶形状

以 5.21 收获的 10 个叶球为观测对象，采用目测法观察成熟正常的叶球球顶的形状。

根据观测结果，参考球顶形状模式图，并根据下列说明确定结球莴苣种质球顶形状。

- 1 平（叶球顶部较平）
- 2 圆（叶球顶部为圆形）
- 3 尖（叶球顶部较尖）

5.26 叶球纵径

以 5.21 收获的 10 个叶球为观测对象，分别测量叶球基部至叶球顶部的长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.27 叶球横径

以 5.21 收获的 10 个叶球为观测对象，分别测量叶球的最大横径。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.28 茎叶叶形

肉质茎采收期，以整个试验小区植株为观察对象，采用目测法观察植株肉质茎中部叶片的形状。

根据观察结果并参考茎叶叶形模式图及下列相关说明，确定种质茎叶叶形。

- 1 线形（茎叶细长，呈线形）
- 2 矛尖形（茎叶端部渐尖，下部钝尖似矛尖）
- 3 椭圆形（长约为宽的 1.5~2 倍，最宽处近中部）
- 4 卵形（长宽近相等，最宽处近下部的叶形）

5.29 茎叶基部形状

肉质茎采收期，以整个试验小区植株为观察对象，采用目测法观察植株肉质茎中部叶片基部的形状。

根据观察结果并参考茎叶基部形状模式图及下列相关说明，确定种质茎叶基部形状。

- 1 心脏形（叶基部叶缘在主叶脉处向内凹）
- 2 镞形（叶基部主叶脉两侧叶缘渐尖）
- 3 戟形（叶基部叶缘向主叶脉处渐尖）

5.30 茎叶附着方式

肉质茎采收期，以整个试验小区植株为观察对象，采用目测法观察植株肉质茎中部叶片与肉质茎的附着方式。参考茎叶附着方式模式图，根据茎叶是否有明显叶柄，将茎的附着方式分为 2 种。

- 1 无叶柄
- 2 有叶柄

5.31 茎叶数

在茎用莴苣肉质茎采收期，从每个试验小区随机取样 10 株，收获植株地上部，去掉莲座叶，将肉质茎上的叶片逐一剥下直至肉质茎达到一般上市标准，记录从肉质茎上剥下的叶片数。单位为片，精确到整数位。

5.32 肉质茎形状

以 5.31 中收获的肉质茎为观察对象，采用目测法观察商品肉质茎的形状。

根据观察结果，参考肉质茎形状模式图，确定种质的肉质茎形状。

- 1 长棒
- 2 短棒
- 3 纺锤
- 4 长纺锤
- 5 圆柱
- 6 分枝状

5.33 肉质茎长

以 5.31 中收获的肉质茎为观测对象，参考肉质茎长度示意图测量自肉质茎基部至顶部叶环处的长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.34 肉质茎粗

以 5.31 中收获的肉质茎为观测对象，参考肉质茎粗度示意图用游标卡尺测量内茎最粗部位的粗度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.35 单茎重

以 5.31 中收获的肉质茎为观测对象，分别称量单个肉质茎的质量。单位为 g，精确到 0.1g。

5.36 肉质茎皮色

以 5.31 采集的肉质茎为观察对象，在正常一致的光照条件下，采用目测法观察肉质茎表皮的颜色。

根据观察结果，并与标准色卡上相应代码的颜色进行比较，按照最大相似原则，确定种质的肉质茎皮色。

- 1 白绿 (FAN4 157B)
- 2 黄绿 (FAN3 144C)
- 3 浅绿 (FAN3 149C)
- 4 绿 (FAN3 134B)
- 5 紫绿 (FAN2 N92D)
- 6 紫红 (FAN2 72B)

5.37 肉质茎肉色

以 5.31 采集的肉质茎为观察对象，横切肉质茎 1/2 处，在正常一致的光照条件下，采用目测法观察肉质茎横切面肉质的颜色。

根据观察结果，并与标准色卡上相应代码的颜色进行比较，按照最大相似原则，

确定种质的肉质茎肉色。

- 1 黄白 (FAN4 158BC ,159BC)
- 2 白绿 (FAN4 157AB)
- 3 浅绿 (FAN3 134D ,140D)
- 4 绿 (FAN3 140BC)
- 5 翠绿 (FAN3 134BC ,140BC)

5.38 净菜率

肉质茎\叶球\嫩叶收获期，从每个试验小区抽样 10 株，从地平面砍下植株，用 1/100 的电子称称量地上部质量（即生物产量），将植株修整达到上市标准称量商品器官（肉质茎、叶球、嫩叶）的质量（即经济产量）。

分别以 5.19，5.22，5.35 中收获的 10 株生物产量和经济产量为基础。根据以下公式计算净菜率。

$$\text{净菜率} = (\text{商品器官质量} / \text{地上部生物产量}) \times 100\%$$

净菜率以%表示，精确到 0.1%。

5.39 单产

肉质茎\叶球\嫩叶收获期，按照商品产品器官生产的标准进行采收，并用 1/100 的电子称称量每次收获的产品器官的总质量，单位为 kg，精确到 0.1kg。统计每小区 30 株商品器官的总质量，并按 30 株的占地面积折算出每公顷的总产量。单位为以 kg/hm²，精确到整数位。

5.40 熟性（参考方法）

在物候期观测的基础上，统计每份种质从播种期到商品器官收获期的天数，并与熟性中等的对照品种相比。

按照下列标准，确定种质的熟性。

- 1 极早（早于对照品种 15d 以上）
- 2 早（早于对照品种约 5~14d）
- 3 中（基本与对照品种同期成熟）
- 4 晚（晚于对照品种 5~14d）
- 5 极晚（晚于对照品种 15d 以上）

注意事项：茼蒿种质根据食用器官不同分为不同的类型，应选择同一类型的品种作为对照。

5.41 抽薹性（参考方法）

在物候期观测的基础上，统计每份种质从播种期到露薹期的天数，并与熟性中等的对照品种相比。

按照下列标准，确定种质的抽薹性。

- 1 极早（早于对照 18d 以上）
- 2 早（早于对照约 9~17d）
- 3 中（与对照同期成熟）
- 4 晚（晚于对照约 9~17d）
- 5 极晚（晚于对照 18d 以上）

5.42 花枝分枝形式

在盛花期，以试验小区的植株为观测对象。

根据花茎分枝的分部部位，参考花枝分枝形式模式图将莴苣种质的花枝分枝方式分为 3 种。

- 1 上部（花枝集中分部在植株的上部）
- 2 基部和上部（花枝分部在植株的基部和上部，中部无或非常稀少）
- 3 均匀分部（花枝在植株上均匀分部）

5.43 花序类型

在盛花期，以试验小区的植株为观测对象。

根据花序的分枝方式和状态，参考花序类型模式图将莴苣种质的花序类型为 4 种。

- 1 伞状花序
- 2 倒圆锥花序
- 3 圆锥花序
- 4 穗状花序

5.44 花色

在盛花期，以整个小区的植株为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测法观察当天开放花朵的主色。

根据观察结果，与标准色卡上相应代码的颜色进行比较，按照最大相似原则，确定种质的花色。

- 1 淡黄色（FAN1 2C）
- 2 黄色（FAN1 6AB）

5.45 种子千粒重

从种子始收期至种子末收期，当种子出现冠毛达到生理成熟度时，采收每个试验小区的种子，在干燥和清选的基础上，当水分含量达到 8% 以下时，参照 GB3543—1995 农作物种子检验规程，从清选后的种子中随机取样，4 次重复，每次重复 1000 粒种子，用 1/1000 的电子天平进行称量。单位为 g，精确到 0.01g。

5.46 种皮色

以 5.45 采收的所有种子为观察对象，在正常一致的光照条件下，采用目测法观察种子表皮的颜色。

根据观察结果，与标准色卡上相应代码的颜色进行比较，按照最大相似原则，确定种质的种皮色。

- 1 乳白 (FAN4 155C)
- 2 银白色 (FAN4 N155A)
- 3 黄色 (FAN1 2D)
- 4 褐色 (FAN4 200AB)
- 5 黑褐色 (FAN4 N200AB)
- 6 黑色 (FAN 4AB)

5.47 单株种子产量

种子始收期至种子末收期，每一个试验小区抽样 5 株，混合收获的全部种子，在干燥和清选的基础上，水分含量达到 8% 时，用 1/1000 的电子天平进行称量。计算平均单株收获种子的质量。单位为 g，精确到 0.01g。

5.48 形态一致性

在莠苣生长发育的不同时期，观测群体内的主要形态性状，获得有关的性状值，按照群体内性状的变异程度和单株间性状的差异显著性确定该种质的形态一致性。

莠苣群体内的形态性状的一致性表现在很多性状上，根据不同生育期主要形态性状的总体表现分为 3 类

- 1 一致 (大多数性状基本一致)
- 2 连续变异 (主要数量性状上存在显著差异，而且其差异呈连续性，不容易清楚地区分开)
- 3 不连续变异 (主要质量性状上差异较大，而且能明显区分开)

5.49 播种期

记录播种当日的日期。表示方法为“年月日”，格式“YYYYMMDD”。如“20020506”，表示播种期为2002年05月06日。

5.50 产品器官收获期

茼蒿种质群体中80%植株达到商品成熟度并收获的日期。表示方法为“年月日”，格式“YYYYMMDD”。如“20030628”，表示茼蒿产品器官收获期为2003年06月28日。

5.51 抽薹期

小区内30%植株开始抽薹的日期。表示方法为“年月日”，格式“YYYYMMDD”。如“20030728”，表示茼蒿抽薹期为2003年07月28日。

5.52 始花期

小区内30%植株花苞开放的日期。表示方法为“年月日”，格式“YYYYMMDD”。如“20030730”，表示始花期为2003年07月30日。

5.53 末花期

茼蒿种质群体内90%植株开花结束的日期。以“年月日”表示，格式为“YYYYMMDD”。如“20030817”，表示末花期为2003年08月17日。

5.54 种子始收期

第一次收获达到生理成熟度种子的日期。表示方法为“年月日”，格式“YYYYMMDD”。如“20030828”，表示种子始收期为2003年8月28日收获。

5.55 种子末收期

最后一次收获达到生理成熟度种子的日期。表示方法为“年月日”，格式“YYYYMMDD”。如“20030928”，表示种子末收期为2003年9月28日收获。

6、品质特性

6.1 水分含量

参考 GB/T 8855—1988 新鲜水果和蔬菜的取样方法，从每一试验小区收获新鲜肉质茎、叶球、嫩叶5个，切成3cm×3cm碎块混匀后称取1000g样品。

按 GB/T 8858—1988 水果、蔬菜产品中干物质和水分含量的测定方法，进行试样的准备，测定及校验。

含水量以%表示，精确到0.1%。

6.2 质地

参照6.1中的方法进行取样和样品制备。

按照 GB/T 10220-1988 感官分析方法总论中有关部分进行评尝员的选择、样品的准备以及感官评价的误差控制。

参照 GB/T 12316-1990 感官分析方法“A”-非“A”检验方法，请 10~15 名评尝员对每一份种质的样品进行尝评，通过与以下 3 类质地程度不同的对照品种进行比较，参照下面 3 类口感的描述，给出“与对照同”或“与对照不同”的回答。按照评尝员对每份种质和对照口味的评判结果，汇总对每份种质和对照的各种回答数，并对种质样品和对照口感的差异显著性进行 χ^2 测验，如果某样品与对照 1 无差异，即可判断该种质的口感类型；如果某样品与对照 1 差异显著，则需与对照 2 进行比较，依此类推。

- 1 脆（口感清脆）
- 2 软（口感绵软）
- 3 艮（口感艮硬）

6.3 苦味强度

参照 6.1 中的方法进行取样和样品制备。

按照 GB/T 10220-1988 感官分析方法总论中有关部分进行评尝员的选择、样品的准备以及感官评价的误差控制。

参照 GB/T 12316-1990 感官分析方法“A”-非“A”检验方法，请 10~15 名评尝员对每一份种质的样品进行尝评，通过与以下 3 类苦味程度不同的对照品种进行比较，参照下面 3 类苦味的描述，给出“与对照同”或“与对照不同”的回答。按照评尝员对每份种质和对照苦味的评判结果，汇总对每份种质和对照的各种回答数，并对种质样品和对照苦味的差异显著性进行 χ^2 测验，如果某样品与对照 1 无差异，即可判断该种质的苦味类型；如果某样品与对照 1 差异显著，则需与对照 2 进行比较，依此类推。

- 0 无苦味（没有苦味）
- 1 微苦（稍有苦味）
- 2 苦（有明显的苦味）

6.4 粗纤维含量

参照 6.1 中的方法进行取样和样品制备。

按参考 GB 10469-1989 水果、蔬菜粗纤维的测量方法，进行试样的准备，测定及校验。粗纤维含量以%表示，精确到 0.01%

6.5 耐贮藏性（参考方法）

在肉质茎\叶球\嫩叶收获期，选取有代表性的植株\叶球\肉质茎 15 个，设三次重复，每重复 5 个，完全随机放于气温 0~1℃, 相对湿度 90~95%，不通风的条件下叶用莴苣贮藏 7d，茎用莴苣贮藏 12d 后，观测其腐烂情况，并按下列标准进行分级。按莴苣不同类型，分别设耐贮藏性强、中、弱三种品种作为对照。

级别	腐烂症状（叶用莴苣）
0	叶球（叶片）没有腐烂迹象
1	叶球（叶片） 1/3 食用部分变褐，叶球（叶片）平均腐烂面积在 2cm ² 以下
3	叶球（叶片） 2/3 食用部分变褐，叶球（叶片）平均腐烂面积在 2~4cm ² 以下
5	叶球（叶片） 食用部分全部变褐，或叶球（叶片）平均腐烂面积在 5~10 cm ² 以下
7	全部叶球（叶片）完全变褐、腐烂
级别	腐烂症状（茎用莴苣）
0	肉质茎没有腐烂迹象。
1	肉质茎 1/3 表皮变褐，平均腐烂面积在 2cm ² 以下，肉质茎内部有轻微变褐
3	肉质茎 2/3 表皮变褐，或平均腐烂面积在 2~4cm ² 以下，肉质茎内部有明显变褐
5	肉质茎表皮全部变褐，平均腐烂面积在 5~10 cm ² 以下。肉质茎内部明显变褐达 1/2 以上。有腐烂味道
7	全部肉质表皮完全变褐，肉质内部明显变褐达 2/3 以上，腐烂味明显

腐烂指数的计算：

$$PI = \frac{\sum (s_i n_i)}{7N} \times 100$$

式中：PI——腐烂指数

s_i ——各级腐烂级值

n_i ——相应腐烂级的叶数\叶球数\肉质茎个数

i ——级别

N ——调查株数\叶球数\肉质茎总数

耐贮藏性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3。

按照下列标准评价每份种质的耐贮藏性。

- 3 强 (腐烂指数 <30)
- 5 中 ($30 \leq$ 腐烂指数 <60)
- 7 弱 (腐烂指数 ≥ 60)

注意事项:

保证贮藏条件的一致性和稳定性, 如: 贮藏场所各部位的温度和湿度应尽可能一致。

设置耐贮藏性不同的代表性对照品种。如果不同批次间, 对照品种的表现差异显著, 需考虑重新进行试验。如果三个对照品种的实验结果分别表现为相应的强、中、弱, 则本次鉴定试验合格。

7、抗逆性

7.1 耐寒性 (参考方法)

茼蒿属半耐寒性蔬菜, 生长适温为 $12 \sim 20^{\circ}\text{C}$, 茎用茼蒿幼苗能耐短时间 $-5 \sim -6^{\circ}\text{C}$ 低温, 叶用茼蒿对温度的适应能力比茎用茼蒿弱, 叶用茼蒿幼苗能忍受短时间 $-3 \sim -4^{\circ}\text{C}$ 低温, 能恢复生长。

茼蒿的耐寒性鉴定方法主要采用苗期人工模拟气候鉴定法。用消毒的草炭和蛭石 3: 1 混合作为基质并添加适量的复合肥, 在正常的光照条件下育苗, 每份茼蒿种质设三个重复, 每重复保 10 株苗。设耐寒性强、中、弱三品种为对照。5~6 叶期将幼苗移入人工气候箱, 叶用茼蒿和茎用茼蒿分别用 -4°C 和 -6°C 的低温进行胁迫, 当耐寒性中等的对照品种出现部分萎蔫时, 转移至 0°C 左右温度下缓苗 24h 后, 恢复正常温度管理, 7d 后, 对所有供试种质进行耐寒性调查。

寒害调查分级标准如下:

级别	寒害症状及恢复情况
0	植株能恢复正常
1	植株基本能恢复正常, 无枯死叶, 或仅叶尖稍枯黄, 有新叶长出
3	发黄或枯死叶不超过 3 片, 有新叶长出
5	发黄或枯死叶 3 片以上, 有正常叶
7	无正常叶片, 植株基本死亡

计算寒害指数, 公式为:

$$CI = \frac{\sum (s_i n_i)}{7N} \times 100$$

- 式中：
 CI —— 寒害指数
 s_i —— 各级寒害级值
 n_i —— 相应寒害级的植株数
 i —— 级别
 N —— 调查总株数

耐寒性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3。

莴苣植株的耐寒性根据寒害指数分为 3 级。

- 3 强 (寒害指数 < 35)
- 5 中 (35 ≤ 寒害指数 < 65)
- 7 弱 (寒害指数 ≥ 65)

注意事项：

保证试验环境条件的一致性和稳定性。采用相同的育苗基质配方和大小相同的营养钵。

设置合适的对照品种。如果不同批次间，对照品种的表现差异显著，需考虑重新进行试验。如果三个对照品种的实验结果分别表现为相应的强、中、弱，则本次鉴定试验合格。

7.2 耐旱性（参考方法）

莴苣的叶片多，叶面积大，蒸腾量大，不耐旱，所以栽培上必须经常保持土壤湿润；但水分过多且温度高时，极易引起徒长或腐烂，所以对水分的要求十分严格。

莴苣的耐旱性鉴定方法主要采用苗期从工模拟气候鉴定法，用消毒的草炭和蛭石 3: 1 混合作为基质并添加适量的复合肥，在正常的光照条件下育苗，每份莴苣种质设三个重复，每重复保 10 株苗。设耐旱性强、中、弱三个品种为对照。5 片叶前正常育苗管理。保持土壤湿润。5 叶期后停止供水，观察植株的生长情况。当耐旱性强的对照品种中午萎蔫、早晚舒展为度，恢复正常田间管理。7d 后调查所有供试种质的恢复情况。

旱害调查分级标准如下

- | 级别 | 旱害症状及恢复情况 |
|----|-----------|
| 0 | 植株能恢复正常 |

- 1 植株基本恢复正常，无枯死叶，或仅叶尖稍枯黄，有新叶长出
- 3 发黄或枯死叶不超过 3 片，有新叶长出
- 5 发黄及枯死叶 3 片以上，有正常叶
- 7 无正常叶片，植株基本死亡

计算旱害指数，公式为：

$$DrI = \frac{\sum (s_i n_i)}{7N} \times 100$$

耐旱性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3。

茼蒿植株的耐旱性根据旱害指数分为 3 级。

- 3 强（旱害指数 < 30）
- 5 中（30 ≤ 旱害指数 < 65）
- 7 弱（旱害指数 ≥ 65）

注意事项同 7.1

7.3 耐热性（参考方法）

茼蒿植株喜冷凉气候，不耐高温，生长适温为 15~20℃，超过 30℃ 则生长不良，且极易抽薹，降低食用品质。

用消毒的草炭和蛭石 3: 1 混合作为基质并添加适量的复合肥，在正常的光照条件下育苗，每份茼蒿种质设三个重复，每重复保 10 株苗。设耐寒性强、中、弱三个品种为对照。5~6 叶期将幼苗移入人工气候箱，进行 35℃ 高温胁迫 3 d 后，进行热害情况调查，并按下列标准分级。热害调查分级标准

级别	热害症状
0	无热害症状
1	1 片叶发黄或萎蔫
3	2~3 片叶发黄或萎蔫
5	4~5 片叶发黄或萎蔫
7	整株萎蔫枯死

计算热害指数，公式为：

$$HI = \frac{\sum (s_i n_i)}{7N} \times 100$$

式中： HI ——热害指数

s_i ——各级热害级值

n_i ——相应热害级的植株数

i ——级别

N ——调查总株数

耐热性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3。

莴苣植株的耐热性根据热害指数分为 3 级。

3 强（热害指数 < 35）

5 中（ $35 \leq$ 热害指数 < 65）

7 弱（热害指数 ≥ 65 ）

注意事项同 7.1。

7.4 耐涝性（参考方法）

莴苣幼苗期土壤不能干燥也不能太湿，水分过多且温度又高时，极易引起徒长或腐烂，所以生菜对水分的要求十分严格。

莴苣的耐涝性鉴定方法主要采用苗期从工模拟气候鉴定法，用消毒的草炭和蛭石 3:1 混合作为基质并添加适量的复合肥，在正常的光照条件下育苗，每份莴苣种质设三个重复，每重复保 10 株苗。设耐涝性强、中、弱三个品种为对照。5 片叶前正常育苗管理。保持土壤湿润。5 叶期后土面保持水层 2~3cm，观察植株的生长情况。当耐涝性强的对照品种中午出现轻微萎蔫时为度，恢复正常田间管理。7d 后调查所有供试种质的恢复情况，并按下列标准分级。

涝害调查分级标准如下：

级别	涝害症状及恢复情况
0	植株能恢复正常
1	植株基本能恢复正常，无枯死叶，或仅叶尖稍枯黄，有新叶长出
3	发黄或枯死叶不超过 3 片，有新叶长出
5	发黄或枯死叶 3 片以上，有正常叶

7 无正常叶片，植株基本死亡

计算涝害指数，公式为：

$$WI = \frac{\sum (s_i n_i)}{7N} \times 100$$

耐涝性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3。

茼蒿植株的耐涝性根据涝害指数分为 3 级。

3 强 (涝害指数 < 35)

5 中 (35 ≤ 涝害指数 < 65)

7 弱 (涝害指数 ≥ 65)

8、抗病虫性

8.1 霜霉病抗性

茼蒿对霜霉病 (*Bremia lactucae* Regel.) 抗性的鉴定可以参考以下人工接种鉴定法。

鉴定材料准备

播种育苗：供试品种种子经 5% 次氯酸钠溶液消毒 10min 后，用清水冲洗，放入垫有两层滤纸的培养皿中，然后于恒温培养箱中 20℃ 催芽。待胚根长至 0.3 cm 时，将其播于塑料育苗钵内，播种基质为消毒 (121℃ 下高压灭菌 2 h) 的蛭石草炭营养土 (3:1)，每钵 1 粒，每品种重复 3 次，每重复 10 株苗。20~25℃ 温室内育苗。设置适宜的感病和抗病对照品种。

病原准备：从田间采集自然发病的早期病叶，用清水冲洗其上的老孢子囊，叶柄处用湿棉球包裹，置于铺有两层湿滤纸的白瓷盘内，塑料膜覆盖，于 20~22℃ 左右的温度下保湿 16 h。取出病叶，用毛笔刷取叶背面新生的孢子囊，置于盛有无菌水的烧杯中，搅拌均匀后用血球计数板计数孢子囊数。接种浓度为 5×10³ 个孢子囊/mL。

接种方法

于子叶展平期接种。采用点滴接种法。用吸管吸取上述接种液，滴于子叶的中央，约 0.01 mL。接种后于 20~22℃ 温室中黑暗保湿 16 h，再将植株置于白天 25℃ 左右，夜晚 18℃ 左右的温室中正常管理。

病情调查及病情分级标准

接种后 7~10 d 进行调查发病情况。病情分级标准如下：

病级	病情
0	无病症
1	接种点出现轻微坏死斑

- 3 坏死斑明显，直径小于 0.5 cm
- 5 坏死斑面积占叶面积的 1/3 以下
- 7 坏死斑面积占叶面积的 1/3~2/3
- 9 坏死斑面积占叶面积的 2/3 以上，以至干枯。

计算病情指数，公式为：

$$DI = \frac{\sum (s_i n_i)}{9N} \times 100$$

式中：DI ——病情指数

s_i ——发病级别

n_i ——相应发病级的植株数

i ——病情分级的各个级别

N ——调查植株总数

抗病性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3

种质群体对霜霉病的抗性依据病情指数分为 5 级。

- 1 高抗 (HR) ($0 \leq \text{病情指数} < 10$)
- 3 抗病 (R) ($10 \leq \text{病情指数} < 30$)
- 5 中抗 (MR) ($30 \leq \text{病情指数} < 50$)
- 7 感病 (S) ($50 \leq \text{病情指数} < 70$)
- 9 高感 (HS) ($\text{病情指数} \geq 70$)

注意事项：

筛选致病力较高的、且有区域代表性的病原菌株；严格控制接菌液的浓度和试验条件的一致性；育苗基质经高压蒸气灭菌，苗钵经充分洗净；设合适的抗病和感病对照品种；加强栽培管理，使幼苗生长健壮、整齐一致。

8.2 菌核病抗性

莴苣对菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum* de Bary.) 抗性的鉴定可以参考以下人工接种鉴定法。

鉴定材料准备

播种育苗：供试品种种子经 5% 次氯酸钠溶液消毒 10min 后，用清水冲洗，放入垫有两层滤纸的培养皿中，然后于恒温培养箱中 20℃ 催芽。待胚根长至 0.3 cm 时，将其播于塑料育苗钵内，播种基质为消毒 (121℃ 下高压灭菌 2 h) 的蛭石草炭营养土 (3:

1)，每钵 1 粒，每品种重复 3 次，每重复 10 株苗。20~25℃温室内育苗。设置适宜的感病和抗病对照品种。

接种方法

待幼苗长至 4~5 片叶时接种。将培养好的菌核菌种打菌片，菌片直径 4mm，每片叶接 1 个菌片，每株接种下部叶片 3 片，接种后于在平均夜温 20℃，日温 26℃，相对湿度 90%温室中保湿培养。接种 3 d 后调查病斑面积。

病情调查方法

接种 3 d 后，用精度为 0.01cm 直尺测量每个接点所产生的病斑的最大直径，折算为圆的面积，最后计算三次重复的病斑平均面积。

抗病性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3

种质群体对菌核病的抗性依据病斑面积大小分为 5 级。

- 1 高抗 (HR) ($0 \leq \text{病斑面积} < 4$)
- 3 抗病 (R) ($4 \leq \text{病斑面积} < 9$)
- 5 中抗 (MR) ($9 \leq \text{病斑面积} < 14$)
- 7 感病 (S) ($14 \leq \text{病斑面积} < 20$)
- 9 高感 (HS) ($\text{病斑面积} \geq 20$)

注意事项：

筛选致病力较高的、且有区域代表性的病原菌株；严格控制接菌液的浓度和试验条件的一致性；育苗基质经高压蒸气灭菌，苗钵经充分洗净；设合适的抗病和感病对照品种；加强栽培管理，使幼苗生长健壮、整齐一致。

9、其他特征特性

9.1 食用器官类型

莴苣种质供食用的器官的类型。

- 1 叶
- 2 叶球
- 3 肉质茎

9.2 食用类型

通过民间调查、市场调查和文献查阅相结合，了解相应种质的利用价值和食用方式。

莴苣器官适宜食用的类型分为以下 4 类。

- 1 生食

- 2 熟食
- 3 熟食/生食
- 4 加工

9.3 细胞学特征

表示种质染色体的数目、大小、形态和结构特征的公式以及细胞学标记。

9.4 指纹图谱与分子标记

莴苣种质指纹图谱和重要性状的分子标记类型及其特征参数。

9.5 备注

莴苣种质特殊描述符或特殊代码的具体说明。