

结球甘蓝种质资源描述规范

1 范围

本规范规定了结球甘蓝种质资源的描述符及其分级标准。

本规范适用于结球甘蓝种质资源的收集、整理和保存，数据标准和数据质量控制规范的制定，以及数据库和信息共享网络系统的建立。

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

3 术语和定义

3.1 结球甘蓝

十字花科（Cruciferae）芸薹属（*Brassica*）甘蓝种（*oleracea*）中顶芽或腋芽能形成叶球的变种，其中普通结球甘蓝学名 *Brassica oleracea* L. var. *capitata* L.，抱子甘蓝学名 *Brassica oleracea* L. var. *gemmifera* Zenk，均为典型的二年生草本植物。异花授粉，虫媒花。别名洋白菜、包菜、圆白菜、卷心菜、莲花白等。常简称为甘蓝。染色体数 $2n = 2x = 18$ 。叶球是主要产品器官。

3.2 结球甘蓝种质资源

结球甘蓝野生资源、地方品种、选育品种、品系、遗传材料等。

3.3 基本信息

结球甘蓝种质资源基本情况描述信息，包括全国统一编号、种质名称、学名、原产地、种质类型等。

3.4 形态特征和生物学特性

结球甘蓝种质资源的物候期、植物学形态、产量性状等特征特性。

3.5 品质特性

结球甘蓝叶球的商品品质、感官品质和营养品质性状。商品品质性状主要包括叶球外观、帮叶比、紧实度和中心柱长；感官品质性状包括质地和风味等；营养品质性状包括维生素 C 含量、可溶性糖含量、粗蛋白质含量以及其他功能性营养成分含量等。

3.6 抗逆性

结球甘蓝种质资源对各种非生物胁迫的适应或抵抗能力，包括耐抽薹性、耐寒性、耐热性、耐旱性、耐涝性等。

3.7 抗病虫害

结球甘蓝种质资源对各种病原菌、害虫等生物胁迫的适应或抵抗能力，包括对黑腐病、根肿病、TuMV 等病害，小菜蛾、菜粉蝶、蚜虫等虫害的抗性。

3.8 结球甘蓝营养生长期

结球甘蓝于第一年生长根、茎、叶等营养器官，并将大量养分贮存于叶球内，称为结球甘蓝的营养生长期。通常分为发芽期、幼苗期、莲座期、结球期、休眠期五个时期。

3.9 莲座叶

结球甘蓝植株上的第一对真叶称初生叶，初生叶到球叶出现之前的叶片生长在缩短茎上，呈莲座状，称“莲座叶”，是主要的同化器官。

3.10 球叶

莲座叶形成之后，叶片先端向内弯曲，抱合成为叶球。形成叶球的叶片称为球叶，是结球甘蓝同化产物的贮藏器官。

3.11 内、外短缩茎

结球甘蓝营养生长期，茎短缩。着生莲座叶的短缩茎部分称外短缩茎，简称外茎；着生球叶的短缩茎部分称内短缩茎，简称内茎，也称叶球中心柱。

3.12 结球甘蓝生殖生长期

甘蓝植株经过冬季的低温完成春化，顶芽和侧芽进行花芽分化，到第二年春天通过长日照完成光周期，并形成花茎，随即形成生殖器官而开花结籽，这即是结球甘蓝的生殖生长时期。生殖生长期通常可以划分为抽薹期、开花期、结荚期三个时期。

4 基本信息

4.1 全国统一编号

种质的惟一标识号，结球甘蓝种质资源的全国统一编号由“V04A”加4位顺序号组成。

4.2 种质库编号

结球甘蓝种质在国家农作物种质资源长期库中的编号，由“II4A”加4位顺序号组成。

4.3 引种号

结球甘蓝种质从国外引入时赋予的编号。

4.4 采集号

结球甘蓝种质在野外采集时赋予的编号。

4.5 种质名称

结球甘蓝种质的中文名称。

4.6 种质外文名

国外引进结球甘蓝种质的外文名或国内种质的汉语拼音名。

4.7 科名

十字花科（Cruciferae）。

4.8 属名

芸苔属（*Brassica* L.）。

4.9 学名

普通结球甘蓝学名为 *Brassica oleraceae* L. var. *capitata* L.，抱子甘蓝学名为

Brassica oleracea L. var. *gemmifera* Zenk.

4.10 原产国

结球甘蓝种质原产国家名称、地区名称或国际组织名称。

4.11 原产省

国内结球甘蓝种质原产省份名称；国外引进种质原产国家一级行政区的名称。

4.12 原产地

国内结球甘蓝种质的原产县、乡、村名称。

4.13 海拔

结球甘蓝种质原产地的海拔高度。单位为 m。

4.14 经度

结球甘蓝种质原产地的经度，单位为（°）和（'）。格式为 DDDFF，其中 DDD 为度，FF 为分。

4.15 纬度

结球甘蓝种质原产地的纬度，单位为（°）和（'）。格式为 DDFF，其中 DD 为度，FF 为分。

4.16 来源地

国外引进结球甘蓝种质的来源国家名称，地区名称或国际组织名称；国内种质的来源省、县名称。

4.17 保存单位

结球甘蓝种质提交国家农作物种质资源长期库前的原保存单位名称。

4.18 保存单位编号

结球甘蓝种质原保存单位赋予的种质编号。

4.19 系谱

结球甘蓝选育品种（系）的亲缘关系。

4.20 选育单位

选育结球甘蓝品种（系）的单位名称或个人。

4.21 育成年份

结球甘蓝品种（系）培育成功的年份。

4.22 选育方法

结球甘蓝品种（系）的育种方法。

4.23 种质类型

结球甘蓝种质类型分为6类。

- 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

结球甘蓝种质的图像文件名。图像文件格式为.jpg。

4.25 观测地点

结球甘蓝种质形态特征和生物学特性观测地点的名称。

5 形态特征和生物学特性

5.1 子叶颜色

幼苗一叶一心时，子叶的颜色。

- 1 浅绿
- 2 绿
- 3 深绿
- 4 紫绿
- 5 紫

5.2 下胚轴颜色

幼苗一叶一心时，下胚轴的颜色。

- 1 黄绿
- 2 绿
- 3 深绿
- 4 紫绿
- 5 紫

5.3 株高

叶球正常收获期，植株最高处距地面的垂直高度（见图 1）。单位为 cm。

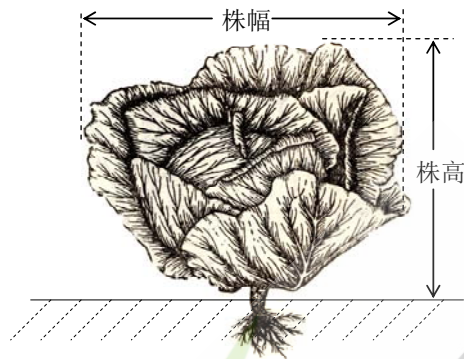


图 1 株高和株幅

5.4 株幅

叶球正常收获期，植株在自然生长状态下正常莲座叶开展之最大水平距离（见图 1）。单位为 cm。

5.5 株型

莲座后期或结球始期，莲座叶叶簇生长状态，即外叶叶柄与土壤平面的夹角。

- 1 直立
- 2 半直立
- 3 半开展
- 4 开展

5.6 外叶颜色

叶球正常收获期，中部莲座叶正面的颜色。

- 1 浅绿
- 2 绿
- 3 深绿
- 4 浅灰绿
- 5 灰绿
- 6 深灰绿
- 7 紫绿
- 8 紫

5.7 外叶形状

叶球正常收获期，最大莲座叶的形状（见图2）。

- 1 扁圆
- 2 近圆
- 3 卵圆
- 4 倒卵圆
- 5 椭圆

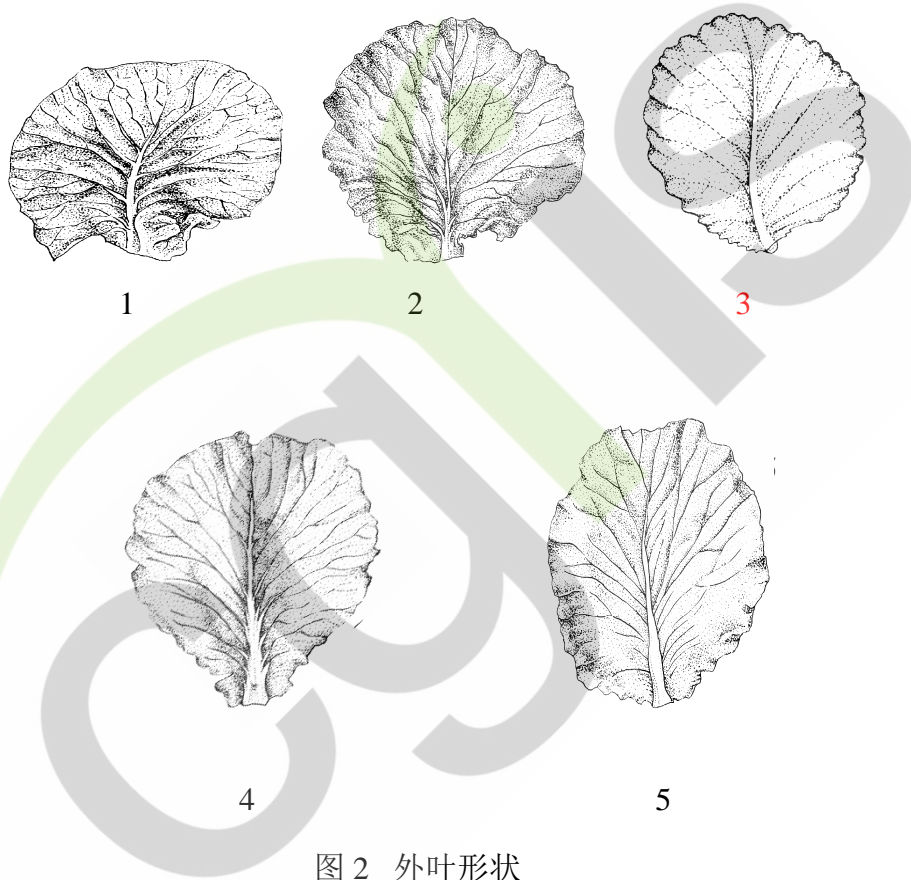


图2 外叶形状

5.8 外叶叶缘

叶球正常收获期，中部莲座叶叶片先端及边缘的波纹的形状（见图3）。

- 1 全缘
- 2 波状
- 3 锯齿

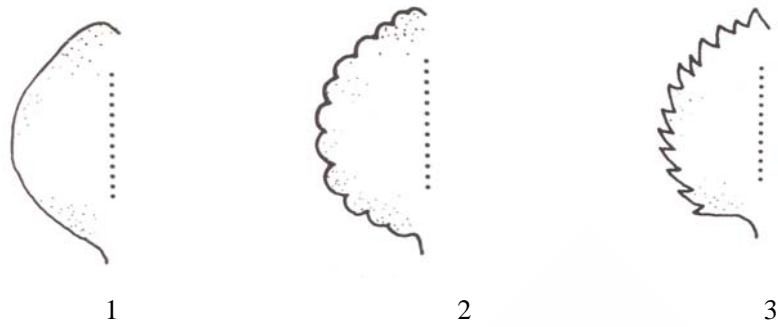


图3 外叶叶缘

5.9 叶缘波纹大小

叶球正常收获期，中下部莲座叶先端叶缘波纹的大小程度（见图4）。

- 1 小
- 2 中
- 3 大

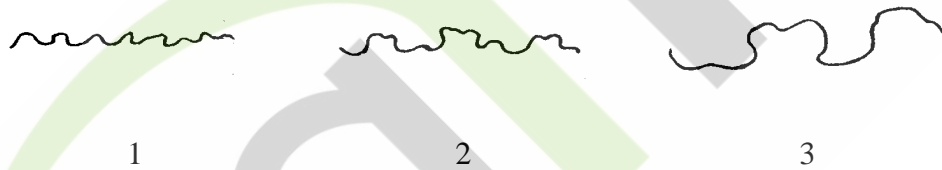


图4 叶缘波纹大小

5.10 外叶裂刻

叶球正常收获期，中部莲座叶叶片基部边缘裂刻情况（见图5）。

- 0 无裂刻
- 1 浅裂
- 2 深裂
- 3 全裂

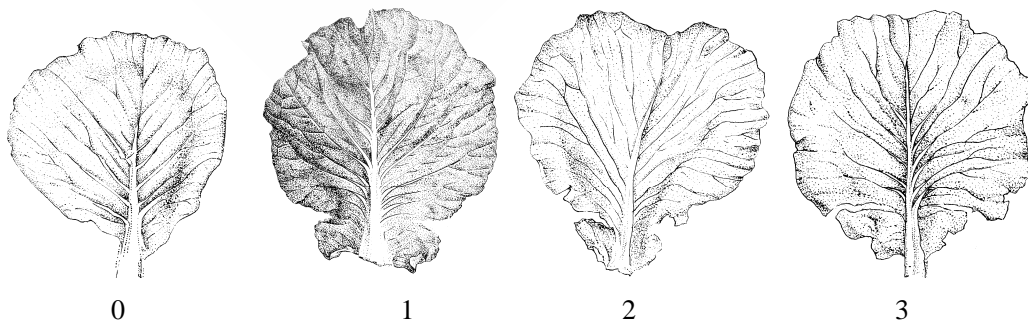


图5 外叶裂刻

5.11 外叶叶面

叶球正常收获期，中部莲座叶叶面平滑或皱缩的程度（见图6）。

- 1 平滑
- 2 微皱
- 3 皱
- 4 多皱

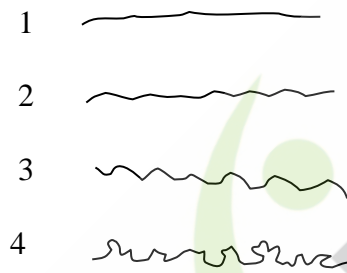


图6 外叶叶面

5.12 叶面蜡粉

叶球正常收获期，中部莲座叶表面蜡粉的有无及多少。

- 0 无
- 1 少
- 2 中
- 3 多

5.13 叶面光泽

叶球正常收获期，中部莲座叶叶面是否有光泽。

- 0 无
- 1 有

5.14 外叶叶翼

叶球正常收获期，中下部莲座叶叶片基部翼片（叶耳）的有无（见图7）。

- 0 无
- 1 有

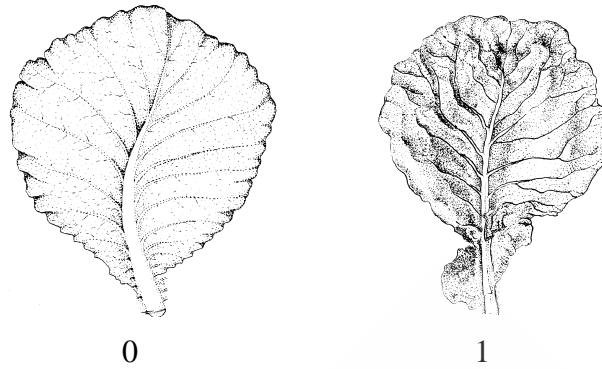


图7 外叶叶翼

5.15 外叶叶脉

叶球正常收获期，中下部莲座叶叶片中脉和侧脉的显现程度。

- 1 不明显
- 2 中
- 3 明显

5.16 外叶翻卷

叶球正常收获期，中下部莲座叶叶片先端向内外翻卷的状况（见图8）。

- 1 向上
- 2 平直
- 3 向下

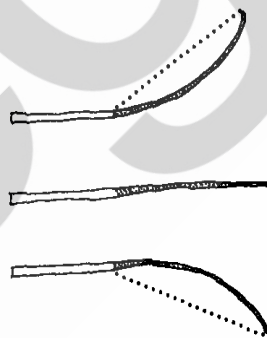


图8 外叶翻卷

5.17 外叶长

叶球正常收获期，最大莲座叶叶柄基部至叶片先端的长度，即叶片长和叶柄长之和（见图9）。单位为cm。

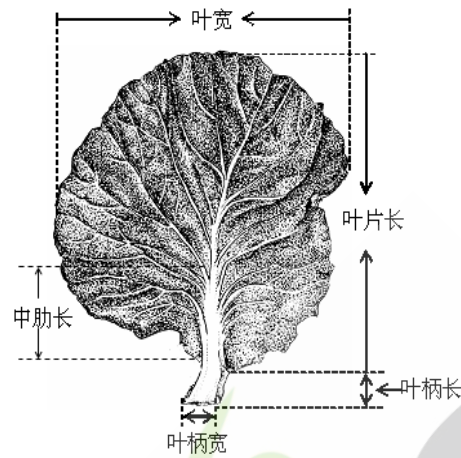


图9 外叶长、宽，叶柄长、宽及中肋长

5.18 外叶宽

叶球正常收获期，最大莲座叶叶身最宽处的宽度（见图9）。单位为cm。

5.19 叶柄长

叶球正常收获期，最大莲座叶叶柄基部至叶翼基部的长度（见图9）。单位为cm。

5.20 中肋长

叶球正常收获期，最大莲座叶叶翼基部至中肋末端的长度（见图9）。单位为cm。

5.21 叶柄及中肋颜色

叶球正常收获期，最大莲座叶叶柄和中肋的颜色。

- 1 乳白
- 2 绿白
- 3 浅绿
- 4 绿
- 5 灰绿
- 6 蓝紫
- 7 紫红

5.22 叶柄宽

叶球正常收获期，最大莲座叶叶柄基部最宽处的宽度（见图9）。单位为cm。

5.23 叶柄厚

叶球正常收获期，最大莲座叶叶柄基部以上 2cm 处横切面的厚度。单位为 cm。

5.24 叶柄横切面形状

叶球正常收获期，最大莲座叶叶柄基部 2cm 处横切面的形状（见图 10）。

- 1 扁平
- 2 三角
- 3 扁圆
- 4 半圆
- 5 圆

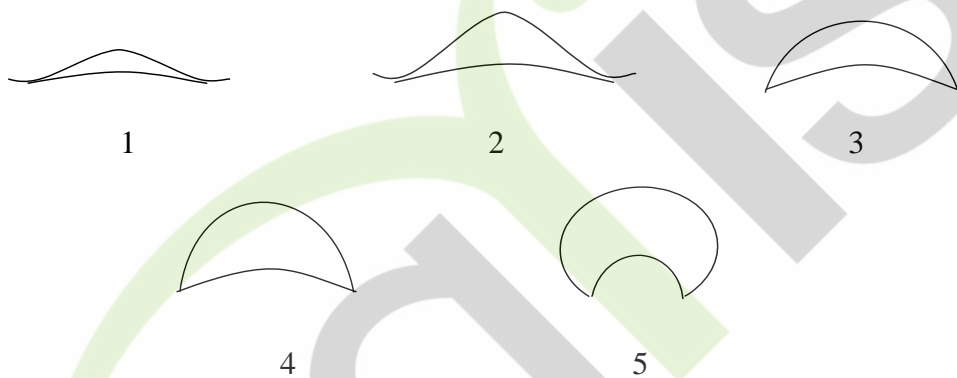


图 10 叶柄横切面形状

5.25 外叶数

叶球正常收获期，脱落莲座叶的叶痕数以及尚存留莲座叶叶数之和。单位为片。

5.26 外茎长度

叶球正常收获期，成熟叶球底部距地面的距离（见图 11）。单位为 cm。

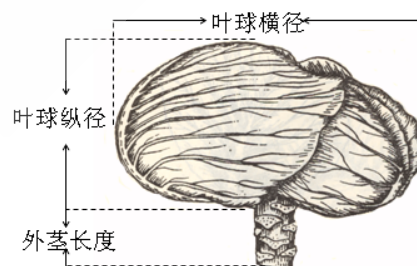


图 11 叶球横径、叶球纵径和外茎长度

5.27 叶球色

叶球正常收获期，成熟叶球表面的颜色。

- 1 绿白
- 2 黄绿
- 3 浅绿
- 4 绿
- 5 深绿
- 6 蓝紫
- 7 紫红

5.28 叶球形状

叶球正常收获期，成熟叶球的形状（见图 12）。

- 1 扁圆
- 2 近圆
- 3 椭圆
- 4 倒卵圆
- 5 心脏形

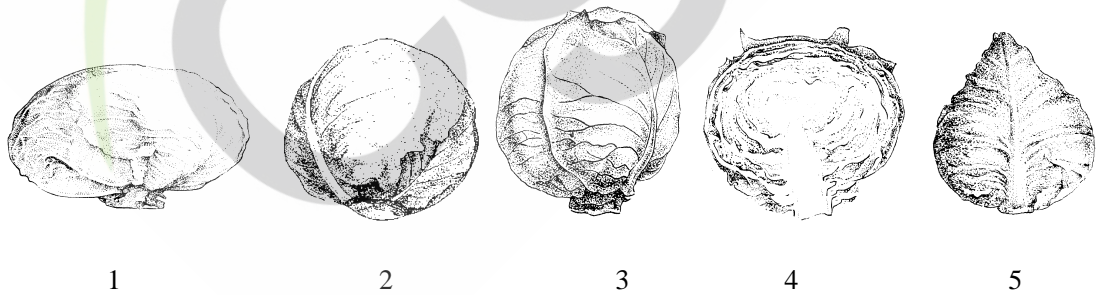


图 12 叶球形状

5.29 叶球顶部形状

叶球正常收获期，成熟叶球顶部的形状（见图 13）。

- 1 平
- 2 阔圆
- 3 圆

4 钝尖

5 尖



图 13 叶球顶部形状

5.30 叶球底部形状

叶球正常收获期，成熟叶球基部的形状（见图 14）。

1 圆

2 平

3 拱形

4 倒卵

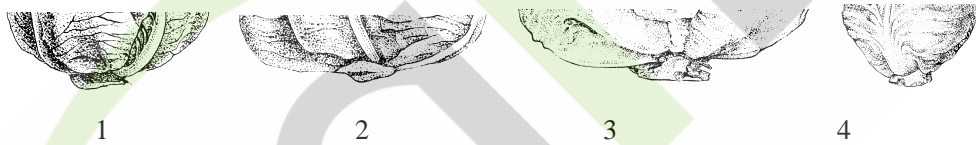


图 14 叶球底部形状

5.31 叶球外露性

叶球正常收获期，成熟叶球和莲座叶的相对位置或高度。

1 不露

2 轻露

3 中露

4 多露

5.32 叶球覆盖度

叶球正常收获期，叶球顶部被外层球叶覆盖的程度（见图 15）。

1 不覆盖

2 半覆盖

3 完全覆盖

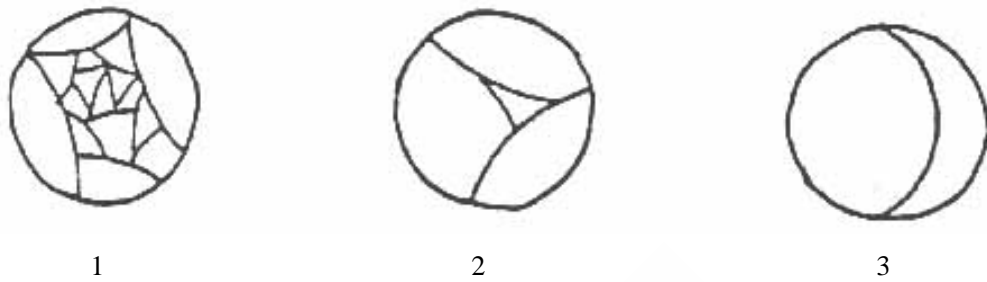


图 15 叶球覆盖度

5.33 单株叶球数

对抱子甘蓝而言，单株所产生的具有商品价值的小叶球数。单位为个。

5.34 单个叶球重

叶球正常收获期，除去外叶及外茎后的叶球净重。单位为 g。

5.35 净菜率

叶球净重占植株总重（即带外叶、去根总株重）的百分比。以%表示。

5.36 叶球纵径

叶球正常收获期，成熟叶球基部至球顶的高度（见图 11 和图 16）。单位为 cm。

5.37 叶球横径

叶球正常收获期，成熟叶球与其纵径垂直的最宽处的宽度（见图 11 和图 16）。单位为 cm。

5.38 叶球包叶数

叶球正常收获期，覆盖叶球顶部的一轮叶片数。单位为片。

5.39 球叶数

叶球正常收获期，单个成熟叶球包含的长度大于或等于 5cm 的所有叶片数。单位为片。

5.40 短缩茎侧芽

叶球正常收获期，叶球内短缩茎（中心柱）上侧芽萌发情况。

- 1 无萌芽
- 2 芽小
- 3 芽大

5.41 中心柱高

叶球正常收获期，球内茎基部至茎顶的高度（见图 16）。单位为 cm。

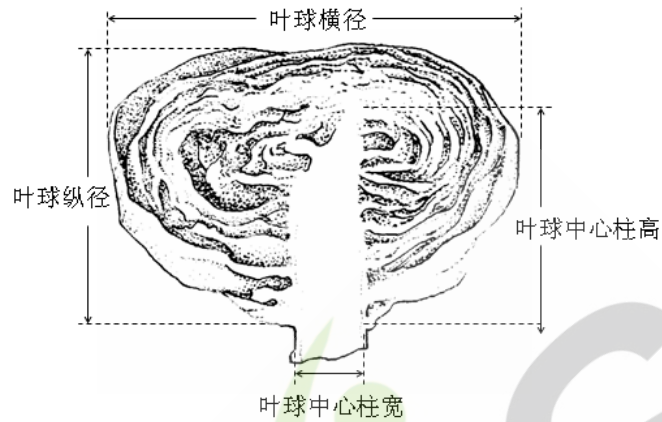


图 16 叶球中心柱高和中心柱粗

5.42 中心柱粗

叶球正常收获期，叶球内中心柱最宽处的横径（见图 16）。单位为 cm。

5.43 叶球内颜色

叶球正常收获期，叶球内部纵切面的颜色。

- 1 乳白
- 2 浅黄
- 3 黄
- 4 浅绿
- 5 紫红

5.44 叶球熟性

叶球成熟需要的时间长短。按从定植到 90% 的植株达到适宜收获期的天数将不同种质的叶球熟性分为 5 级。

- 1 极早
- 2 早
- 3 中
- 4 晚
- 5 极晚

5.45 单产

叶球正常收获期，单位面积收获的叶球的质量。单位为 kg/hm^2 。

5.46 不育株率

根据植株雄性器官发育是否正常以及开花时能否产生有功能花粉分为可育株和不育株。群体中不育株占群体总株数的百分比即为不育株率，以%表示。

5.47 雄性不育类型

植株雌性器官发育正常，而雄性器官发育不良，开花时不能产生有正常功能花粉的遗传类型。

- 1 核质不育
- 2 胞质不育
- 3 显性核不育
- 4 隐性核不育

5.48 自交不亲和株率

植株雌、雄性器官正常，但同一系统内花期单株自交或株间交配不结实或结实很少的现象即自交不亲和。依单株亲和指数的大小，将自交不亲和性分为4级。

- 1 不亲和
- 2 弱亲和
- 3 中亲和
- 4 亲和

群体中不亲和株占群体总株数的百分比即为不亲和株率。以%表示。

5.49 开花植株高度

盛花期，植株从地面到开花植株顶端的高度。单位为 cm 。

5.50 开花植株最高分枝级数

盛花期，植株主花茎上的分枝级数。

- 0 无
- 1 一级
- 2 二级
- 3 三级

5.51 角果长度

成熟角果基部至顶端的长度（见图 17）。单位为 cm。

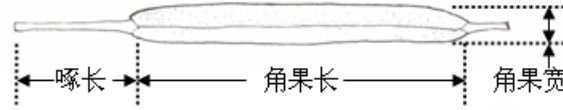


图 17 角果长、宽及喙长

5.52 角果宽度

成熟角果最粗处的宽度（见图 17）。单位为 mm。

5.53 单角果种子数

单个成熟角果内的种子粒数。单位为粒。

5.54 角果表面

成熟的角果表面的凸凹状况（见图 18）。

- 1 光滑
- 2 波浪
- 3 种子间收缩



图 18 角果表面

5.55 角果落粒性

种株正常采收时，角果自然开裂和撒籽的难易程度。

- 1 低
- 2 中
- 3 高

5.56 单株种子产量

单棵种株生产种子的质量。单位为 g。

5.57 种子千粒重

种子含水量在 7% 以下的 1 000 粒成熟种子的质量。单位为 g。

5.58 种皮颜色

成熟种子的表皮颜色。

- 1 黄
- 2 黄褐
- 3 棕
- 4 红褐
- 5 褐
- 6 黑褐

5.59 形态一致性

种质群体内，单株间形态性状的一致性程度。

- 1 一致
- 2 连续变异
- 3 不连续变异

5.60 播种期

进行结球甘蓝种质形态特征和生物学特性鉴定时的种子播种日期。以“年月日”表示，格式“YYYYMMDD”。

5.61 定植期

育苗移栽时，定植幼苗的日期。直播时，在备注栏内记载“直播”。以“年月日”表示，格式“YYYYMMDD”。

5.62 结球期

试验小区 50% 的植株心叶开始向内互相包合或卷合的日期。以“年月日”表示，格式“YYYYMMDD”。

5.63 结球紧实期

试验小区 50% 的植株叶球已紧实的日期。以“年月日”表示，格式

“YYYYMMDD”。

5.64 收获期

试验小区 80%叶球达到商品成熟度时的收获日期。以“年月日”表示，格式“YYYYMMDD”。

5.65 种株定植期

留种植株定植的日期。以“年月日”表示，格式“YYYYMMDD”。

5.66 抽薹期

试验小区 50% 的植株开始抽薹的日期。以“年月日”表示，格式“YYYYMMDD”。

5.67 开花期

试验小区 50% 的植株开始开花的日期。以“年月日”表示，格式“YYYYMMDD”。

5.68 种子收获期

种株上的种子达到生理成熟度时，收获种子的日期。以“年月日”表示，格式“YYYYMMDD”。

6 品质特性

6.1 叶球紧实度

正常收获时，叶球抱合的松紧程度。

- 1 松
- 2 中
- 3 紧
- 4 极紧

6.2 叶球裂球性

在适宜收获期之后，按试验小区叶球裂球率达 15%的天数，将裂球性分为 5 级。

- 1 极易
- 2 易
- 3 中

- 4 不易
- 5 极不易

6.3 帮叶比

叶球中肋（帮）占球叶鲜重的百分数。以%表示。

6.4 水分含量

正常收获时，新鲜叶球的水分含量。以%表示。

6.5 粗纤维含量

正常收获时，新鲜叶球的粗纤维含量。以%表示。

6.6 叶球风味

正常收获时，新鲜叶球的甜味强弱或有无其他特殊味道。

- 1 微甜
- 2 甜
- 3 辛辣
- 4 异味

6.7 球叶质地

用牙咬嚼正常收获的新鲜球叶时的感觉。

- 1 脆嫩
- 2 柔软
- 3 粗硬

6.8 综合品质

食用器官风味、质地、外观等的总体表现。

- 1 好
- 2 中
- 3 差

6.9 耐贮藏性

收获后的叶球在一定的贮藏条件和一定的贮藏时间内保持新鲜状态和原有品质不发生明显劣变的能力。

- 3 强

5 中

7 弱

7 抗逆性

7.1 耐抽薹性

正常栽培条件下，种质群体内未熟抽薹植株数的多少。按适时收获时的抽薹率将种质的耐抽薹性分为5级。

1 极强

3 强

5 中

7 弱

9 极弱

7.2 苗期耐寒性

幼苗忍耐或抵抗一定低温的能力。

3 强

5 中

7 弱

7.3 苗期耐热性

幼苗忍耐或抵抗一定高温的能力。

3 强

5 中

7 弱

7.4 成株耐热性

在一定高温条件下，植株维持生长并结球的能力。

3 强

5 中

7 弱

7.5 苗期耐旱性

幼苗忍耐或抵抗一定程度干旱的能力。

3 强

5 中

7 弱

7.6 成株耐旱性

在一定程度的干旱条件下，植株维持生长并结球的能力。

3 强

5 中

7 弱

7.7 耐涝性

在土壤淹水条件下，幼苗保持存活力，以及之后恢复生长的能力。

3 强

5 中

7 弱

8 抗病虫性

8.1 TuMV 抗性

结球甘蓝植株对 TuMV (Turnip Mosaic Virus) 的抗性强弱。

0 免疫 (I)

1 高抗 (HR)

3 抗病 (R)

5 中抗 (MR)

7 感病 (S)

9 高感 (HS)

8.2 根肿病抗性

结球甘蓝植株对根肿病 (*Plasmodiophora brassicae* Woronin) 的抗性强弱。

0 免疫 (I)

1 高抗 (HR)

3 抗病 (R)

5 中抗 (MR)

7 感病 (S)

9 高感 (HS)

8.3 黑腐病抗性

结球甘蓝植株对黑腐病 (*Xanthomonas campestris* pv. *campestris* (Pammel) Dowson) 的抗性强弱。

0 免疫 (I)

1 高抗 (HR)

3 抗病 (R)

5 中抗 (MR)

7 感病 (S)

9 高感 (HS)

8.4 抗虫性

结球甘蓝植株对小菜蛾 (*Plutella xylostella* (Linnaeus).) 或菜粉蝶 (*Artogeia* (*Pieris*) *rapae* (Linnaeus)) 等的抗性强弱。

1 高抗(HR)

3 抗(R)

5 中抗(MR)

7 感(S)

9 其它特征特性

9.1 适宜栽培季节

结球甘蓝种质按适宜栽培季节分 4 类。

1 春季

2 夏季

3 秋季

4 冬季

9.2 细胞学特征

结球甘蓝种质的染色体倍性、数目、大小、形态和结构特征以及标记基因的有无。

9.3 生化标记

结球甘蓝种质的同工酶或蛋白质标记类型及其特征参数。

9.4 分子标记

结球甘蓝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

结球甘蓝种质特殊描述符或特殊代码的具体说明。

