



中华人民共和国国家标准

GB 19176—2010
代替 GB 19176—2003

糖用甜菜种子

Sugar beet seed

2011-01-14 发布

2012-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 录

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 质量要求	3
5 检验方法	3
6 检验规则	4
7 包装、标志、运输和贮存	4
附录 A (规范性附录) 净度分析	6
附录 B (规范性附录) 发芽试验	7
附录 C (规范性附录) 三倍体率检验	10

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准参考了《国际种子检验规程》1996 版,根据《中华人民共和国种子法》的有关规定修订并代替 GB 19176—2003《糖用甜菜种子》。

本标准与 GB 19176—2003 相比,主要变化如下:

- 修订了规范性引用文件;
- 修订了术语和定义;
- 修改了种子类别及部分技术指标;
- 增加了粒径测定方法;
- 修改了包装、标志、运输、贮存要求;
- 修订了附录 A(规范性附录)净度分析;
- 修订了附录 B(规范性附录)发芽试验;
- 修订了附录 C(规范性附录)三倍体率检验。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 均为规范性附录。

本标准由中华人民共和国农业部提出。

本标准由全国农作物种子标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:农业部甜菜品质监督检验测试中心、中国农业科学院甜菜研究所、全国农业技术推广服务中心、新疆伊犁州种子管理总站(新疆伊犁州农作物种子质量监督检验测试中心)、黑龙江省甜菜种子管理站、内蒙古包头华资实业股份有限公司、黑龙江大学。

本标准主要起草人:吴玉梅、陈连江、吴庆峰、滕佰谦、吕晓刚、夏文省、秦树才。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 19176—2003

糖用甜菜种子

1 范围

本标准规定了糖用甜菜(*Beta vulgaris* var. *saccharifera*)种子的术语和定义、质量要求、检验方法、检验规则及包装、标志、运输和贮存要求。

本标准适用于中华人民共和国境内生产、销售的糖用甜菜种子。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

- GB/T 3543.2 农作物种子检验规程 扦样
- GB/T 3543.3 农作物种子检验规程 净度分析
- GB/T 3543.6 农作物种子检验规程 水分测定
- GB/T 3543.7 农作物种子检验规程 其他项目检验
- GB 20464 农作物种子标签通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

糖用甜菜种子 **sugar beet seed**
用于生产制糖原料的甜菜种子。

3.2

育种家种子 **breeder seed**
育种家育成的遗传性状稳定、特征特性一致的家系或品系种子。

3.3

原种 **basic seed**
用育种家种子繁殖的第一代至第三代,经确认达到规定质量要求的种子。

3.4

二倍体 **diploid**
在甜菜体细胞中,含有两个染色体组($2x=18$ 条染色体)。

3.5

三倍体 **triploid**
在甜菜体细胞中,含有三个染色体组($3x=27$ 条染色体)。

3.6

四倍体 **tetraploid**
在甜菜体细胞中,含有四个染色体组($4x=36$ 条染色体)。

3.7

普通多倍体 **exoploid**
以二倍体品系和四倍体品系互为父母本,按一定的比例自然杂交所获得的种子。

3.8

雄性不育多倍体 polyploid based on CMS

以雄性不育二倍体(或四倍体)品系为母本,具正常花粉的四倍体(或二倍体)品系为父本,按一定比例自然杂交配制的杂种一代。

3.9

甜菜雄性不育 beet male sterile

因甜菜花粉母细胞退化而不具有授粉能力,又称甜菜雄不育。

3.10

单胚种 genetic monogerm seed

通过遗传获得的种球内只含有一个种胚的种子,又称单粒种、单果种、单芽种。

3.11

多胚种 multigerm seed

种球内含有两个以上(包括两个)种胚的种子,又称多粒种、复果种、多芽种。

3.12

磨光种 polished seed

经简单加工去掉种球表面花萼,除遗传本质外,其他特性(如粒径、比重等)有明显改变的甜菜种子。

3.13

丸化种 pelleted seed

为适应精量播种,将甜菜种子做成在大小和形状上没有明显差异的类似球状的单粒种子。丸化种子除添加丸化物质外,可能含有杀虫剂、杀菌剂、染料或其他添加剂。

3.14

包衣种 coated seed

形状类似于原来的种子,可能含有杀虫剂、杀菌剂、染料或其他添加剂的种子。

3.15

净种子 pure seed

不同类型的甜菜种子用规定方法和规定孔径筛子筛理后留在筛子上的完整甜菜种球及破损种球。

3.16

其他植物种子 other seed

除净种子以外的任何植物种子,包括杂草种子和异作物种子。

3.17

杂质 inert matter

除净种子和其他植物种子以外的所有其他物质。

3.18

净度 percentage purity

种子清洁干净的程度,一般是指供检样品中净种子的百分率。

3.19

发芽率 percentage germination

在规定的条件和时间内(见附录 B),长成的正常幼苗种球数占供检种球数的百分数。

3.20

单粒率 percentage monogerm seed

单胚种子粒数占供检种子粒数的百分数。

3.21

三倍体率 percentage triploid

三倍体种子粒数占供检种子粒数的百分数。

3.22

水分 moisture content

按规定程序把种子样品烘干所失去的质量,以失去质量占供检样品原始质量的百分率表示。

3.23

千粒重 the weight of 1 000 seeds

符合国家甜菜种子质量标准规定水分的 1 000 粒甜菜种子的质量,以克为单位。

3.24

单位 unit

单胚种的标准包装规格,一个单位包含 100 000 粒种子。

4 质量要求

4.1 糖用甜菜多胚种子

糖用甜菜多胚种子质量应符合表 1 的最低要求。

表 1 糖用甜菜多胚种子质量要求

种子类别		发芽率/% 不低于	净度/% 不低于	三倍体率/% 不低于	水分/% 不高于	粒径/mm	
二倍体	原种	80	98.0	—	14.0	≥2.5	
	大田用种	磨光种	80	98.0	—	14.0	≥2.0
		包衣种	90	98.0	—	12.0	2.0~4.5
多倍体	原种	70	98.0	—	14.0	≥3.0	
	大田用种	磨光种	75	98.0	45(普通多倍体)或	14.0	≥2.5
		包衣种	85	98.0	90(雄性不育多倍体)	12.0	2.5~4.5

4.2 糖用甜菜单胚种子

糖用甜菜单胚种子质量应符合表 2 的最低要求。

表 2 糖用甜菜单胚种子质量要求

种子类别		单粒率/% 不低于	发芽率/% 不低于	净度/% 不低于	三倍体率/% 不低于	水分/% 不高于	粒径/mm
原种		95	80	98.0	—	12.0	≥2.0
大田用种	磨光种	95	80	98.0	95	12.0	≥2.0
	包衣种	95	90	99.0	95	12.0	≥2.0
	丸化种	95	95	99.0	98	12.0	3.5~4.75
注 1: 二倍体单胚种子不检三倍体率项目。							
注 2: 本表中三倍体率指标系指雄性不育多倍体品种。							

5 检验方法

5.1 净度分析

按附录 A 执行。

5.2 发芽试验

按附录 B 执行。

5.3 三倍体率检验

按附录 C 执行。

5.4 单粒率检验

从净度分析后的净种子中,用数粒仪或手工随机数取 400 粒种子,每 100 粒为一次重复,观测每一重复中单胚种子的百分数。四次重复百分数的平均数即为单粒率,其结果修约到最近似的整数。

5.5 粒径测定

供粒径测定的送验样品质量至少达到 250 g,样品应装入密闭容器内。从净度分析后的净种子中,称取两份试验样品各约 50.00 g,将每个试验样品分别置入规定的套筛中(每层筛孔相差 0.5 mm,从上到下依次叠放),用筛选器筛理 3 min;手工筛理方法是往复 20 次,转变至 90°,再往复 20 次,拍打一下后结束。筛理后将每只筛中的净种子分别称重,保留两位小数。用净种子质量较大的相邻三只筛子的孔径表示种子粒径范围,保留一位小数。

如果三只相邻筛子中的净种子质量之和不小于试验样品质量的 70.0%,并且两个重复测定结果的差值不高于 5.0%,测定结果用两份试验样品的平均数表示。否则,须再分析约 50.00 g 的样品,直至有两份试样的测定结果达到要求为止,并以该两份试样的测定结果的平均值作为测定结果。

5.6 水分测定

按 GB/T 3543.6 的规定执行。

5.7 千粒重测定

按 GB/T 3543.7 的规定执行。

5.8 包衣种子检验

按 GB/T 3543.7 的规定执行。

6 检验规则

6.1 扦样

扦样方法和种子批的确定应执行 GB/T 3543.2 的规定。

6.2 质量判定规则

质量判定规则应执行 GB 20464 的规定。

7 包装、标志、运输和贮存

7.1 包装

糖用甜菜种子可采用塑料袋、纸板盒、纸袋、编织袋或麻袋等包装物包装。丸化种以一个单位为最小包装单位,每个单位 100 000 粒。粒径在规定分级的范围内,各部分的质量占总质量的百分率总和应不低于 98.5%。其他类型的糖用甜菜种子,每个最小包装单位内,规定粒径的种子应不低于 70.0%。

7.2 标志

销售的袋装和箱装(包括箱内每个单独包装)甜菜种子应当附有标签。标签应符合 GB 20464 的规定。

7.3 运输

禁止与有害、有毒或其他可造成污染的物品混贮、混运,严防潮湿。车辆运输时应有苫布盖严,船舶运输时应有下垫层。

7.4 贮存

甜菜种子贮存场所要具备防雨、防湿、防火、防鼠、通风等条件,仓库有附属晒场,禁止与易燃、易爆品及化肥、农药等物资共同贮存。甜菜种子垛贮应方便种子扦样。种子出库前应经过各项检验,不合格种子不准出库。

附录 A
(规范性附录)
净度分析

A.1 仪器和用具

分样器;不同孔径的套筛(包括振荡器);天平:感量 0.1 g,0.01 g 和 0.001 g。

A.2 测定程序

采用一份试样分析。

A.2.1 重型混杂物的检查

在称取至少 250.0 g(单胚种 125.0 g)(M)的送验样品中,挑出与甜菜种子大小或质量上明显不同且严重影响结果的混杂物,如土块、小石块或其他大粒种子等称重(m),再将重型混杂物(m)分离为其他植物种子(m_1)和杂质(m_2)。

A.2.2 试验样品的分取

净度分析的试验样品(一份)应从已挑出重型混杂物的送验样品中分取(按 GB/T 3543.2 中实验室试验样品的分取方法)约 50.000 g,称重。

A.2.3 试样的分离

将试验样品置入规定孔径的检验筛中筛理。种子筛选器筛理 2 min(包衣种 1 min);手工筛理方法是往复 20 次(包衣种往复 10 次),转变至 90°,再往复 20 次(包衣种再往复 10 次),拍打一下后结束。然后将筛子上净种子(甜菜种球及破损种球)中的杂质如小石块、土块、鼠雀粪、甜菜植物茎叶及脱下的小花、碎屑等非甜菜种子及其他植物种子挑出、分离;同时也将筛下的其他植物种子从杂质中挑出、分离。

最后将筛上和筛下的杂质、其他植物种子分别合并在一起,如此将试样分离成净种子、其他植物种子和杂质三种成分。然后将三种成分分别称重(精确至 0.001 g),以克(g)表示,折算成为百分数。

标准检验筛的规格:圆孔筛和长孔筛的筛高均为 50 mm,直径 200 mm。圆孔筛单孔直径大于等于 2.0 mm,每 0.25 mm 为一个级差;长孔筛单孔长 20 mm,宽大于等于 2.0 mm,以 0.5 mm 为一个级差;检验单胚种用圆孔筛,检验多胚种用长孔筛。

A.3 结果计算与表示

按 GB/T 3543.3 的规定执行。

附录 B
(规范性附录)
发芽试验

采用盒式皱褶纸纸间法。

B.1 仪器、用具和试剂

数粒仪；发芽盒(规格:200 mm×110 mm×75 mm)；发芽皱褶纸(每平方米质量为70 g~90 g,吸水率为220%~250%)；发芽箱或发芽室；次氯酸钠；福美双等。

B.2 试验程序

B.2.1 取样

从经过充分混合的净种子中,用数粒仪或手工随机数取400粒种子。应该注意不能挑选种子,以避免结果产生偏差。通常以100粒为一次重复,重复四次。

B.2.2 种子冲洗

将供检种子样品放在网丝袋里,用20℃~25℃水冲洗(多胚种2 h,单胚种4 h)。

B.2.3 种子消毒

把冲洗好的种子放入0.3%~0.5%的福美双水溶液中浸种10 min。

B.2.4 种子风干

在室温、通风条件下进行种子风干。多胚种风干10 min~30 min,单胚种风干1 h

B.2.5 发芽盒消毒

发芽盒使用前置于0.1%的次氯酸钠水溶液中浸泡3 min~5 min,然后用清水洗净晾干。

B.2.6 装盒方法

先将覆盖纸铺在发芽盒底层,再将发芽皱褶纸展开放在覆盖纸上。然后用定量喷雾器将32 mL~34 mL(单胚种30 mL~32 mL)蒸馏水均匀喷洒在发芽纸上。最后在每个皱褶内放两粒种子,间距要均匀,相邻皱褶间种子位置要错开,每盒装100粒种子。折盖覆盖纸,盖严盒盖,套上塑料袋,置入发芽箱(室)内的发芽架上。

B.2.7 发芽温度

发芽采用恒温进行,发芽箱(室)的发芽温度在发芽期间应尽可能一致。规定温度在23℃~25℃。

B.2.8 发芽光照

在有光照条件下进行,光照强度为1 000 lx~1 500 lx,光照时间为8 h。

B.2.9 试验持续时间

试验持续时间为10 d。初次计数时间为4 d,末次计数时间为10 d。均以正常幼苗数计算。

B.2.10 幼苗鉴定

每株幼苗都必须按规定的标准(B.2.10.1~B.2.10.2)进行鉴定。鉴定要在幼苗主要结构已发育到一定时期时进行。在计数过程中,发育良好的正常幼苗应从发芽皱褶纸中检出,对可疑的或损伤、畸形或不均衡的幼苗,通常列到末次计数。严重腐烂的幼苗或发霉的种子应从发芽皱褶纸中除去,并随时计数。

B.2.10.1 正常幼苗

完整幼苗、带有轻微缺陷或次生感染的幼苗均为正常幼苗。鉴定正常幼苗的具体标准如下。

B.2.10.1.1 完整幼苗

幼苗主要构造生长良好、完全、均匀和健康。

- a) 细长的初生根,通常长满根毛,末端细尖;
- b) 具有一个直立、细长并有伸长能力的下胚轴;
- c) 具有两片展开呈叶状的绿色子叶。

B.2.10.1.2 带有轻微缺陷的幼苗

幼苗主要构造出现某种轻微缺陷,但在其他方面能均衡生长,并与同一试验中的完整幼苗相当。

B.2.10.1.3 次生感染的幼苗

由真菌或细菌感染引起,使幼苗主要构造发病和腐烂,但有证据表明病源不来自种子本身。

B.2.10.2 不正常幼苗

整个幼苗畸形;断裂;子叶比根先长出;两株幼苗连在一起;黄化或白化;纤细;水肿状;由初生根感染所引起的腐烂。

B.3 重新试验

当试验出现下列情况时,应重新试验。

B.3.1 当发现试验条件、幼苗鉴定或计数有差错时,应采用同样方法进行重新试验。

B.3.2 当发芽试验的四次重复间的差距超过表 B.1 的最大容许差距时,应采用同样方法进行重新试验。如果重新试验与第一次结果相符合,其差距不超过表 B.2 的最大容许差距时,则将两次试验的平均数填报在结果单上;如果重新试验与第一次结果不相符合,其差距超过表 B.2 所示的最大容许差距,则采用同样方法进行第三次试验,直至有两次试验的结果相一致为止,并将该两次试验的平均数填报在结果单上。

B.3.3 如遇停电,发芽箱(室)不能维持种子发芽所需的条件要求时,该批试样应重新测定。

表 B.1 同一发芽试验四次重复间的最大容许差距
(2.5%显著水平的两尾测定)

%

平均发芽率		最大容许差距
50%以上	50%以下	
99	2	5
98	3	6
97	4	7
96	5	8
95	6	9
93~94	7~8	10
91~92	9~10	11
89~90	11~12	12
87~88	13~14	13
84~86	15~17	14
81~83	18~20	15
78~80	21~23	16
73~77	24~28	17
67~72	29~34	18
56~66	35~45	19
51~55	46~50	20

表 B.2 同一或不同实验室来自相同或不同送验样品间发芽试验的容许差距
(2.5%显著水平的两尾测定)

%

平均发芽率		最大容许差距
50%以上	50%以下	
98~99	2~3	2
95~97	4~6	3
91~94	7~10	4
85~90	11~16	5
77~84	17~24	6
60~76	25~41	7
51~59	42~50	8

B.4 结果计算和表示

试验结果以粒数的百分率表示。当一个试验的四次重复的正常幼苗百分率都在最大容许差距内(见表 B.1),则用其平均数表示发芽百分率。正常幼苗、不正常幼苗和未发芽种子的百分数总和必须为100,平均数百分率修约到最近似的整数。填报发芽结果时,若其中任何一次结果为零,则将符号“—0—”填入该格中。

$$\text{发芽率} = \frac{\text{发芽终期全部正常幼苗种球数}}{\text{供试种球数}} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{B.1})$$

B.5 容许误差

同一发芽试验四次重复间的容许差距按表 B.1 执行;同一或不同实验室来自相同或不同送验样品间发芽试验的容许差距按表 B.2 执行;在抽检、统检、仲裁检验、定期检查时发芽试验的容许差距按表 B.3 执行,规定值指质量标准、合同、标签等规定的技术指标。

表 B.3 发芽试验与规定值比较的容许差距
(5%显著水平的一尾测定)

%

标准规定发芽率		容许差距
50%以上	50%以下	
99	2	1
96~98	3~5	2
92~95	6~9	3
87~91	10~14	4
80~86	15~21	5
71~79	22~30	6
58~70	31~43	7
51~57	44~50	8

附录 C
(规范性附录)
三倍体率检验

采用乙酸地衣红染色法,检验幼胚根尖细胞核中的染色体数目,确定三倍体率。

C.1 试剂及制备

卡诺固定液:无水乙醇三份加冰乙酸一份混匀。

软化剂:浓盐酸一份加 95%乙醇一份混匀。

2%乙酸地衣红溶液:称取 2.0 g 地衣红试剂,溶解于 100 mL 的 45%冰乙酸溶液中。
45%冰乙酸。

预处理液:8-羟基喹啉或对二氯苯等。

C.2 仪器和用具

发芽箱;生物显微镜;载玻片;盖片;称量瓶等。

C.3 检验程序

C.3.1 发芽与取材

取 100 粒左右试验样品进行发芽,在幼胚根尖细胞分裂高峰期(一般在萌芽后的 2 d~3 d),选取白色、粗壮、长度在 8 mm~15 mm 的幼根根尖 3 mm~5 mm 部分。

C.3.2 预处理

将所取根尖放入装有 8-羟基喹啉或对二氯苯饱和溶液的称量瓶中,盖上瓶盖,在室温 20 °C ± 2 °C 下处理 2 h。或将根尖装入盛有蒸馏水的称量瓶中,放入冰箱,在 2 °C~3 °C 条件下预处理 24 h,使细胞分裂停留在有丝分裂中期使染色体缩短变粗,便于观察。

C.3.3 固定与离析(软化)

将预处理后的根尖用蒸馏水冲洗两次到三次后放入卡诺固定液中 2 h~3 h;然后把固定后的材料取出,用蒸馏水冲洗后放入软化剂中,在室温下处理至根尖呈透明状为适度(约 5 min)。

C.3.4 染色与制片

把离析好的材料用蒸馏水冲洗两次到三次,切取根尖 2 mm~3 mm 放在载玻片上,滴加 2%乙酸地衣红溶液染色 5 min~15 min。然后滴一滴 45%乙酸,使其分色 1 min~5 min。加盖片,上面垫上滤纸后轻轻敲压,使根尖压得薄而不散为宜。

C.3.5 检验

先在低倍镜下寻找分裂的细胞位置,而后转入高倍镜下观察,辨认分裂相中染色体数目,确定三倍体。一个试验样品必须镜检出 50 个有效片,每片检查出两个有效分裂相后确定染色体数目。

C.4 结果计算与表示

检验结果以 50 个有效片中的三倍体片数的百分率表示。计算结果修约到最近似的整数。

$$P = \frac{T}{50} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(C.1)$$

式中:

P——三倍体率;

T——三倍体片数,片;

50——规定的有效片数量,片。