

种子质量检测实操方法

江兴龙

(安徽省繁昌县职业教育中心, 241200)

摘要:种子质量检测包括三个方面的内容,即种子生活力的测定、种子净度分析、种子千粒重的测定。种子生活力的测定包括切种、染色、结果判定几个步骤;种子净度分析主要采用四分法分别计算净种子、其他植物种子以及杂质的含量;千粒重的测定主要是对净度分析后的小麦种子随机数取2个重复的小麦种子,每个重复1000粒,然后取其平均数作为小麦的千粒重。种子质量检测作为全国职业院校农业技能竞赛中职组常设项目之一,掌握其检测方法显得至关重要。

关键词:种子生活力;种子净度;千粒重

种子质量检测是全国职业院校农业技能竞赛中职组常设项目之一,竞赛成绩由理论测试和技能操作成绩两部分构成,理论考试主要以《作物种子繁育员》这套教材为蓝本,考察学生应知应会的知识;技能实操内容为:在规定时间内完成小麦种子的净度分析、小麦种子千粒重的测定和小麦种子生活力的四唑测定。在实操竞赛中,参赛选手对实操顺序的安排至关重要,即应先进行种子生活力的四唑测定,参赛选手先将浸泡好的小麦种子切开,将切开的种子放入恒温箱中染色,因染色需要0.5~1h,此段时间参赛选手可以进行小麦种子净度分析和千粒重测定,当小麦种子净度分析和千粒重这两步操作完成后,种胚在恒温箱内染色的时间就充足了,这样可以为比赛赢得时间,增加获奖的几率。现将实际操作方法简介如下。

1 种子质量检测需要的仪器

大小烧杯、双面刀片、镊子、培养皿、放大镜、细毛刷、分样直尺2把、电子天平、吸水滤纸、四唑溶液(也可以用5%红墨水)。

2 如何测定小麦种子的生活力

2.1 切种子 左手用镊子握住小麦种子,右手握住双面刀片,沿小麦种子的腹线将种子纵向平均切开,种子切口要平滑,切位要准确。切种子时,需要垫上砧板,小麦种子切开后,舍弃一半,留下另一半作为待测种子,共切取样品4个重复,每个重复50粒,种子切好后放入培养皿中,培养皿要贴上标签。

2.2 种子染色 将切过的种子样品放入培养皿中,加入0.5%的四唑溶液,并移置到30~35℃恒温箱中

保温染色,染色时间为0.5~1h,当染色很明显后,将染色后的种子用清水冲洗2~3次,用清水冲洗时,培养皿盖子要盖上,并轻轻摇动培养皿,直到洗液无红色为止,此项操作需要参赛选手多练习,才能达到游刃有余的地步。

2.3 结果判定

2.3.1 有无生活力判定标准 小麦种胚被染成鲜红色的为有生活力的种子;小麦种胚未染色部分超过允许的范围,为不正常的种子;种胚完全未染色的种子为死种子;不正常的小麦种子和死种子均视为无生活力的种子,无生活力的种子即使给予充足的氧气、适宜的温度、足够的水分也不能发芽。

2.3.2 借助放大镜观察 观察需要借助放大镜。禾本科植物:主要观察胚,包括胚芽、胚轴、胚根、子叶(盾片)。在实验操作中,除完全染色者为有生活力的种子外,下列有残缺的种子也视为有生活力的种子:子叶上部或下部任一端未染色的部分小于1/3;小麦胚根顶端大部分不染色,但不定根的原始体着色的。

用四唑溶液给小麦种子染色,可以比照图1来鉴定小麦种子的生活力:图中黑色部分表示染成红色,为有生活力的种子,白色部分表示未染色的无生活力的种子。有生活力的种子才能发芽,无生活力的种子不能发芽,图中1~6表示有发芽力;7~16表示无发芽力。

2.3.3 实操易出错的几个问题 一是参赛学生种子切得不均匀,没有从小麦种子腹沟平均切开,结果切得一边厚,一边薄,厚的部分含有种胚,薄的部分

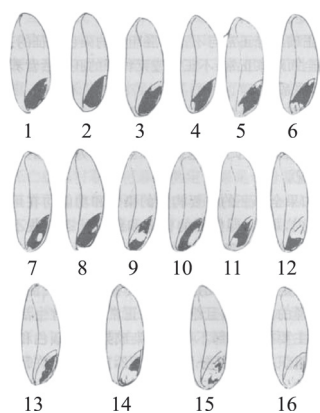


图1 小麦种子染色示意图

没有种胚。如果将薄者作为试样时,测定的生活力偏低;二是在取舍 50% 时,没有细心甄别,有可能把带有胚的一半丢弃,无胚的保留下来作为待测样品,这样测定的生活力也偏低;三是把本来无生活力的种子当成有生活力的种子,导致生活力偏高;四是没有安排好比赛时间,前松后紧,最后种子染色时间不够,导致实验结果误差很大。

2.3.4 计算方法 根据种胚着色情况,分别计算第 1、2、3、4 个重复具有生活力的种子百分率。注明重复间的最大允许差距:第 1 个重复用 X_1 表示,第 2 个重复用 X_2 表示,第 3 个重复用 X_3 表示,第 4 个重复用 X_4 表示,最后求出平均数 $\bar{X}$ 。

3 分析小麦种子净度

3.1 正确分样 采用四分法进行小麦送验样品的分取。分取方法:取出 500g 左右小麦送验样品,放置在试验台上,试验台要干净,不能留有灰尘,然后用直尺分取规定重量的试样,当供试样品重量在 120.0~130.0g 范围内时方可称重,称重的小麦样品要求精确到 1 位小数。

3.2 小麦样品分离 试样称重后,将样品倒在分析台上,用镊子按顺序逐粒观察鉴定,将试样分离成净种子、其他植物种子和杂质 3 种成分,分别放入相应的容器内,容器要贴上标签,以防弄错。

3.3 样品称重与小数点精确位数 种子检验规程对小麦种子称重时的小数点保留问题有明确规定:目前,称量所用的电子天平只能称量到小数点后 2 位数。而种子检验规程要求,所称小麦样品重量在 1.000g 以下的应保留 4 位小数;所称小麦样品重量在 1.000~9.999g 范围的应保留 3 位小数;所称小麦

样品重量在 10.00~99.99g 范围的应保留 2 位小数;所称小麦样品重量在 100.0~999.9g 范围的应保留 1 位小数;所称样品重量在 1000.0g 以上的小麦种子应保留到整数。计算结果小数点取舍原则:计算种子净度百分率时需保留 1 位小数,并注意修约问题;计算小麦千粒重时保留 2 位小数;计算小麦种子生活力时应保留整数,不少参赛学生并没有按照此要求去做。

3.4 计算方法 (1)核查增失差是否超过 5%。如果增失差大于 5%,就要重做。

$$\text{增失差}(\%) = \frac{(\text{样品原重} - \text{各成分重量之和})}{\text{样品原重}} \times 100\%$$

(2)计算种子净度。

$$\text{种子净度}(\%) = \frac{\text{净种子重量}}{\text{各种成分重量之和}} \times 100\%$$

(3)计算其他植物种子含量。

$$\text{其他植物种子百分率}(\%) = \frac{\text{其他植物种子重量}}{\text{各种成分重量之和}} \times 100\%$$

(4)计算杂质含量。

$$\text{杂质百分率}(\%) = \frac{\text{杂质重量}}{\text{各种成分重量之和}} \times 100\%$$

(5)填写原始记载表和结果报告单。原始记载表要用铅笔填写,实验结果报告单用黑色签字笔填写。种子净度分析结果以三种成分的重量百分率表示,其结果保留 1 位小数,最后还需进行修约。修约的原则:先检查各种成分百分率总和是否为 100.0%。如果各种成分百分率总和为 99.9% 或 100.1%,那么要从最大值(通常为净种子)中增加或者减去 0.1%;如果修约值大于 0.1%,操作者应检查哪个环节出现了操作错误,在各种成分中,若出现重量百分率小于 0.05% 的微量成分,可忽略不计,在结果报告单上填写“微量”;如出现一种成分的结果为零,须填“0.0”。当测定某一类杂质或某种其他植物种子的重量百分率达到或超过 1% 时,该杂质或者其他植物种子应在实验结果报告单上备注。

(6)小麦净种子、其他植物种子、杂质甄别标准。净种子甄别标准 在小麦种子中,带有胚乳的颖果视为完整的小麦种子单位;对于破损的小麦种子,剩余的部分超过种子原来大小的 50% 时认定为净种子。其他植物种子甄别标准 如各种花草种子和其他植物种子(如高粱种子、油菜种子)。杂质甄别标准 明显不含真种子的种子单位;破损种子为原来大小的一半或不到一半的;种皮完全脱落的豆

黄连木种子发芽特性及育苗研究

赵 栋 付作霖 齐 昊

(甘肃省白龙江林业管理局林业科学研究所,兰州 730070)

摘要:研究了不同温度、不同外源激素处理对黄连木种子发芽率和不同育苗方式对幼苗生长状况的影响。结果表明:黄连木种子吸水性较好,浸种 25h 吸水量达到了 35.2%;不同温度、不同外源激素处理对种子萌发影响较大,种子萌发最适宜温度为 25℃,100mg/L 的茶乙酸和 200mg/L 赤霉素溶液浸泡 12h 能提高种子的萌发率;采用营养钵 + 腐殖土进行育苗,能够增加苗高和地径生长量,提高幼苗成活率。

关键词:黄连木;种子;发芽率;育苗

黄连木(*Pistacia chinensis* Bunge)为漆树科黄连木属落叶乔木^[1],是优良的木本油料树种,具有出油率高、油品好的特点;其种子富含油脂,可用于制肥皂、润滑油、照明,油饼可作饲料和肥料,是制取生物柴油的上佳原料^[2];树皮全年可采收,叶夏秋均可采收,性味苦,功能微寒,有清热、利湿、解毒之功

基金项目:2015 年中央预算内林业基本建设项目(甘林计函[2015]565 号)

效,可用来治病疾、淋症、肿毒、牛皮癣、痔疮、风湿疮及漆疮初起等病症;黄连木也是重要的蜜源植物、优良的绿化树种和优质的用材树种,具有广阔的市场前景。黄连木主要分布在河南、陕西、河北等地,在甘肃分布极少^[3],其开发利用处于落后状态,特别是在种子发芽、育苗、造林成活等方面。本试验研究了不同温度、不同外源激素处理对黄连木种子萌发率的影响,并进行黄连木育苗试验研究,以期为黄连木

科植物、十字花科植物的种子;大豆菟丝子的种子;砂粒、石砾及所有其他非小麦种子物质。

4 测定小麦种子千粒重

当小麦种子净度分析实验做完后,就从净种子中随机数取 2 个重复,每个重复 1000 粒小麦种子,分别放在培养皿中称重,培养皿也要贴上标签,测定千粒重时不用烧杯作为容器,而是用培养皿作为容器,培养皿也要先称重,并记录在草稿纸上,然后用算术平均数法计算小麦种子的千粒重。在这个环节中,要遵循随机原则,只有遵循了随机原则,数取的 1000 粒小麦种子才具有代表性,计算的千粒重才能代表整批小麦种子的千粒重。但在实践操作中,参赛学生往往是刻意数取饱满的小麦种子,而将不饱满的小麦种子弃之,这样计算的千粒重数值偏大。

如何遵循随机原则:把分离出来的小麦净种子均匀摊在试样台上,将小麦种子摊成 4 个长条形,从每个长条中随机数取小麦种子 250 粒,共数取 2 个重复,分别进行称量和计算。或者把小麦净种子用

四分法分成 4 份,从每份中数取 250 粒,每份 1000 粒,共数取 2 份,在计算千粒重平均值之前,仍然需要计算 2 个实验重复的误差大小。如 2 份重复试样的小麦种子千粒重之差与平均数之比小于 5% 时,可直接用 2 份试样的千粒重平均数作为小麦种子的千粒重,种子千粒重的单位为 g,若 2 份重复试样的小麦种子千粒重之差与平均数之比大于 5% 时,还要再数取第 3 份 1000 粒试样进行称量,用 3 份试样中差值最小的 2 份试样千粒重的平均数作为小麦种子的千粒重。

参考文献

- [1] 黄卫华. 小麦种子净度分析(6 课时) [J]. 吉林农业, 2010 (12): 199-201
- [2] 罗志明. 小麦种子质量检测中常见问题分析及对策 [J]. 安徽农学通报(下半月刊), 2012, 18 (16): 135-136
- [3] 刘北萍. 实验室实训中小麦种子净度检验步骤与心得体会 [J]. 吉林农业, 2014 (3): 35
- [4] 赵耀, 刘康, 李仕钦, 等. 种子质量检测工作的思考体会 [J]. 中国种业, 2011 (6): 42-43

(收稿日期: 2016-12-26)