

# 不同初始水量对小麦发芽的影响

杜优颖

(黑龙江省农业科学院 草业研究所,黑龙江 哈尔滨 150086)

**摘要:**为找出适宜小麦发芽的最佳初始加水量,以 50 个小麦混合样品为研究对象,BP 发芽试验设置 6 个初始水量:即规程中规定的标准水量、6、8、10、12 和 14 mL,研究了不同初始水量对于发芽率、试验稳定性、发芽速度的影响。结果表明:标准水量发芽率最好;8 mL 的初始水量处理试验稳定性更好;10 mL 发芽指数最高,发芽速度更快。

**关键词:**小麦;水量;发芽

**中图分类号:**S512.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2017)05-0037-02 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2017.05.0037

黑龙江省是我国春小麦的主要生产区。黑龙江省的土壤条件、小麦生育期气温与光照等条件均能满足优质强筋小麦的生产要求。尽管近年来小麦的种植面积明显缩小,但在黑龙江省小麦种植仍是不可或缺的。在黑龙江省 N50°以北高寒地区,有面积 33 万~40 万 hm<sup>2</sup>的土地只适宜种植小麦、大麦、油菜等冷凉作物<sup>[1]</sup>。随着国家供给侧结构改革政策的落实,“镰刀弯”地区种植结构的进一步调整,减少冷凉地区玉米的种植面积,将为小麦的种植面积恢复带来更多的机遇<sup>[2]</sup>。

种子发芽是植株生长的第一个阶段。小麦室内发芽试验能够更好地人为控制发芽所需要的光照、温度、水分等条件,通过研究能有利于找到小麦适宜的发芽条件<sup>[3]</sup>。小麦发芽试验中标准芽床为纸上、纸间和砂床 3 种。发芽温度为 20 ℃,试验 4~8 d 结束。对于休眠的小麦种子,可采取预加热、预冷冻,或者采取赤霉素进行破除休眠处理后再进行发芽试验<sup>[4]</sup>。BP 发芽试验规程中对于纸床要求种子下放置 2 层湿润发芽纸,种子上放置 1 层发芽纸;对于加水量则要求浸湿后,滤去多余水分<sup>[4]</sup>。本试验旨在寻找出适宜小麦发芽的最佳初始加水量

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

试验选用 50 个小麦样品的混合样为发芽试验对象;发芽盒 24 个;专用发芽测试纸;恒温培养箱 1 台。

### 1.2 方法

将 50 个小麦样品充分混合后分取平均样品。分样采用对角线分样法取试样,以获得最有代表性的种子参试。试验设置 6 个初始水量,以 2 层发芽纸加水湿润后滤去多余水量为第一个初始水量处理(记为标准水量)、6、8、10、12、14 mL 分别为第 2、3、4、5、6 个初始水量处理。6 个初始水量处理分别进行 BP 纸床发芽试验,各 4 次重复,每次重复 100 粒种子。试验当天为第 0 天,第 1 天无需加水,第 2 天采用滤去多余水分的方式加水;以往试验中第 4 天 90%以上的种子可发芽,记录为最终发芽率;至少具有 2 条正常种子根,中胚轴、胚芽、芽鞘完整,或带有轻微损伤的小麦幼苗算为正常幼苗。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同初始水量处理对发芽率的影响

由表 1 可知,试验设置的 6 个初始水量处理对于小麦发芽率存在影响。初始水量分别为标准

表 1 不同初始水量对发芽率的影响

Table 1 Effects of different initial water amount on germination rate

初始水量/mL Initial water amount	发芽率/% Germination rate				
	I	II	III	IV	V
标准水量 Standard water amount	92	92	85	84	88.25
6	86	93	90	83	88.00
8	90	86	84	85	86.25
10	80	88	88	95	87.75
12	85	86	74	87	83.00
14	87	88	79	80	83.50

收稿日期:2017-03-12

作者简介:杜优颖(1983-),女,黑龙江省哈尔滨市人,硕士,助理研究员,从事办公室管理与农学研究。E-mail:dyy0511@126.com。

水量、6、8、10、12、14 mL 的小麦 4 d 平均发芽率分别为 88.25%、88.00%、86.25%、87.75%、83.00%、83.50%。其中发芽率最好的为标准水量,其次为 6、10、8、14、12 mL。可见,在本试验的环境条件下小麦发芽试验中采取标准水量与 6、10 mL 作为初始水量处理发芽率较好。

## 2.2 不同初始水量对发芽试验稳定性的影响

由表 2 可知,6 个不同初始水量的处理对小麦试验稳定性存在影响。标准差与极差代表了数据的离散程度,数值越小数据的稳定性越好,变异性越小。在本试验环境中,6 种处理,标准差从小到大分别是 8 mL、标准水量、6、14、12、10 mL。可见,在本试验条件下,小麦发芽试验适宜采用 8 mL、标准水量、6 mL 作为初始水量处理,发芽试验会较为稳定。

表 2 不同初始水量对试验稳定性的影响

Table 2 Effects of different initial water amount on the stability

初始水量/m	极差	标准差
LInitial water amount	Range	Standard deviation
标准水量	8	3.77
6	7	3.81
8	6	2.28
10	15	5.31
12	13	5.24
14	9	4.03

## 2.3 不同初始水量对发芽指数的影响

由表 3 可知,不同的初始水量设置,对小麦发芽指数存在影响。发芽指数与种子发芽速度相关。6 种初始水量处理小麦发芽指数分别为 34.98、

表 3 不同初始水量对发芽指数的影响

Table 3 Effects of different initial water amount on germination index

初始水量/mL	发芽指数
Initial water amount	Germination index
标准水量	34.98
6	33.86
8	39.27
10	42.67
12	40.81
14	40.11

33.86、39.27、42.67、40.81、40.11。其中发芽指数由高到低分别是 10、12、14、8 mL、标准水量、6 mL。可见发芽速度由快到慢分别为 10、12、14、8 mL、标准水量、6 mL 的初始水量处理。

## 3 结论与讨论

种子发芽力通常用发芽势和发芽率来表示。在发芽试验中发芽率是最为重要的指标。在 50 个混合样品小麦试验中,发芽率最好的初始水量处理是试验规程中规定的标准水量(即两层发芽纸湿润后,滤去多余水分的水量)。可见标准水量设置最有利于获得较好的小麦发芽率。在发芽试验中,对各重复间的最大容许差距也有要求。超过了最大容许差距试验数据记为无效数据,试验需要重新进行。试验各重复间的稳定性与重复性也是发芽试验需要考虑的重要因素。在本试验中,稳定性较好的初始水量为 8 mL 与标准水量。在实际生产中,发芽试验有时需要在较短的时间内获得试验结果。发芽指数则与发芽速度相关。就此展开研究有利于缩短发芽试验的时间,提高试验效率。

在本试验环境下,如果以发芽率为第一考虑因素,那么小麦发芽试验初始水量可选取标准水量与 6、10 mL。如果结合试验稳定性考虑,小麦初始水量处理可选取 8 mL、标准水量和 6 mL。其次结合考虑发芽速度,在标准水量与 6 mL 水量处理中,标准水量要快于 6 mL 初始水量处理。所以本试验 50 个小麦样品的发芽环境中,根据发芽规程设置初始水量(即两层发芽纸湿润后,滤去多余水分),利于获得最高的发芽率,试验 4 次重复更稳定,发芽速度较快。

根据本试验所得结果,建议小麦 BP 发芽试验中最好采取标准水量为初始水量进行试验操作,更利于获得可信的发芽试验数据。

## 参考文献:

- [1] 姜楠,赵晓丹,韩一军. 黑龙江省小麦产业发展现状及政策建议[J]. 农业展望,2012(10):32-34.
- [2] 薛盈文,朱杭勇,李春明. 农业政策调整下黑龙江省春小麦生产面临的机遇和挑战[J]. 黑龙江农业科学,2017(3):111-114.
- [3] 雷小兰. 试论种子发芽试验对水分的要求初探[J]. 农业科技与信息,2013(2):54,58.
- [4] 颜启传. 种子检验的原理和技术[M]. 北京:农业出版社,2008.