

青豌豆不同浸种时间对种子萌发及芽苗生长影响

张德纯 王德槟 王小琴 马宾生 韩沛新 徐秀容

(中国农业科学院蔬菜花卉研究所 北京)

(国家农业部中国绿色食品发展中心·北京)

青豌豆是生产龙须豌豆苗主要品种之一,产于晋北高原地区。种子粒径约为 7~8mm,百粒重 17.80g(平均值),种子颜色为青绿色,上有褐色斑纹。青豌豆为一谷食豌豆品种,用于芽苗生产(尤其在高温气候下)表现出较强的抗烂性。因此,成为夏秋季节栽培的首选品种。在豌豆苗生产中,豌豆种子浸种时间长短直接关系到芽苗生长以及产量和品质。本试验旨在了解青豌豆种子吸水过程,阐明青豌豆种子浸种时间与吸水量之间的关系以及不同浸种时间对种子萌发和幼苗生长的影响,以便为确定青豌豆种子最适浸种时间提供科学依据。

1. 试验材料与方法

1.1. 挑选大小均一,颗粒饱满的青豌豆风干种子,每 50 粒为一处理,每处理重复三次,用电子天平(0.01g)称重后,记录种子干重。然后用 20℃清水同时浸种,于浸种 1、2、4、6、8、12、36、48、72、96、120 小时后取出种子,用干毛巾擦干种子表面的水分,称重,记录种子吸水后重量,并计算出种子绝对吸水量和相对吸水量。

绝对吸水量(g) = 吸水后种子重量 - 风干种子重量

相对吸水量(%) = $\frac{\text{绝对吸水量}}{\text{风干种子重量}} \times 100\%$

1.2. 将浸种后的种子,放在铺有一层滤纸的 10cm 培养皿中,置 25℃温度下催芽。观察、记录种子发芽率及芽苗生长情况。

2. 试验结果与分析

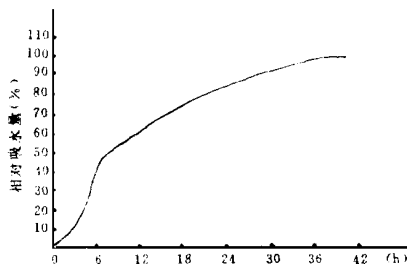
2.1. 青豌豆种子浸种时间与吸水量的关系。从表 1 可以看出青豌豆种子在浸种的前 3 个小时其吸水速度缓慢,到第 6 个小时后吸水速度加快。这种吸水过程有别于一般豆类吸水模式,一般豆类在浸种后迅速吸水,从吸水开始到吸水停滞时间间隔较短。而青豌豆从吸水开始到吸水停滞时间间隔约 36 个小时,这表明青豌豆种皮较坚实,种皮需在充分浸润后,种子才能开始正常吸水。此过程可用图 1 来表示。图 1 曲线所

描述的吸水过程 1~6 小时段可用 $y = x^2$ 方程来表示,8~12 小时段可用 $y = -5.4434 + 63.1942\log$ 来表示($n=6$, $r=0.9673$), r 值、 P 值均达到极显著水平。

青豌豆最大相对吸水量为 105.88%,略小于豌豆平均最大吸水量 113.00%,一般豌豆 48 小时后即可达到最大相对吸水量,而青豌豆则需 96 小时,比其他豌豆达到最大相对吸水量的时间较长。

2.2. 青豌豆种子吸水量与种子萌发的关系。种子相对吸水量低于 50% 时,种子不能正常萌发,相对吸水量达 60% 时,其萌发率也只有 26%。由表 2 可见,24 小时浸种,90% 的吸水量可视为青豌豆种子正常萌发的低限吸水量。相对吸水量低于 60% 的种子,在培养皿中保存 5 天后,其种子仍不能萌发,种子所含水分略有减少。此时如补充水分,使种子相对吸水量达到 90%,其种子仍可发芽(表 3)。

2.3. 不同浸种时间对芽苗生长的影响。青豌豆种子相对吸水量大于 90% 时,胚根可正常生长,其本身在浸泡时吸收的水分在培养皿发芽条件下,可以维持胚根正常生长 3 天,超过三天,种苗即开始出现失水现象。第 5 天补水后进入正常水分管理,此后可见胚根及幼苗生长以浸种 24~36 小时处理组为最好,其根长及幼苗鲜重明显优于其他处理组。前期吸水不足,5 天后补水处理,植株虽能恢复正常生长,但生长速度缓慢,最终未能赶上 24、36 小时处理组。48 小时



青豌豆种子吸水过程图

以上处理组，由于浸泡时间过长，延缓了芽苗生长，但后期生长情况略比早期吸水不足失水组强（表4）。

表 1 青豌豆种子浸种时间与相对吸水量

项 目	浸 种 时 间 (h)					
	1	2	4	6	8	12
相对吸水 量 (%)	3.00	4.46	16.31	38.81	47.91	59.89
项 目	浸 种 时 间 (h)					
	24	36	48	72	96	120
相对吸水 量 (%)	90.58	98.32	100.33	104.68	104.07	105.88

表 2 青豌豆不同浸种时间的相对吸水量与种子萌发关系

项 目	浸 种 时 间 (h)					
	1	2	4	6	8	12
相对吸水 量 (%)	3.00	4.46	16.31	38.81	47.91	59.89
种子 发芽数	0	0	0	0	3	13
项 目	浸 种 时 间 (h)					
	24	36	48	72	96	120
相对吸水 量 (%)	90.58	98.32	100.33	104.68	104.07	105.88
种子 发芽数	46	48	49	50	50	50

注：经不同时间浸种后，将种子放在培养皿中保持湿润，25℃催芽，24小时后记录种子发芽数。每处理组 50 粒种子，重复三次。

表 3 青豌豆种子二次吸水后发芽统计

项 目	浸 种 时 间 (h)					
	1	2	4	6	8	12
风干种子重 (g)	8.66	9.20	9.81	8.76	8.97	9.00
吸水后种子重 (g)	8.92	9.61	11.41	12.16	12.44	14.39
5 天后失水鲜重 (g)	8.81	9.39	10.42	10.71	11.15	12.73
补水 2 天后发芽数	49	46	48	46	49	49

表 4 不同浸种时间对青豌豆芽苗生长影响

浸种时间 (h)	浸泡开始后第 5 天胚根长 (cm)	第 8 天苗 高 (cm)	第 12 天 苗高 (cm)	第 12 天芽 苗重 (g)
1	0	1.5	9.0	4.42
2	0	2.0	9.0	4.12
4	0	3.0	10.0	7.07
6	0	3.0	12.0	6.15
8	0	3.5	13.0	8.36
12	1.5 * * *	4.5	12.0	8.04
24	3.6 * * *	7.0	18.0	11.76
36	4.0 *	8.0	18.0	11.83
48	5.2	6.5	15.0	10.06
72	3.6	6.5	13.0	9.58
96	1.0	5.0	12.0	7.53
120	0	1.0	3.0	1.71

- 注：1. * * * 表示严重失水，胚根萎缩；* * 失水；* 略失水。
2. 1~8 小时浸泡处理组是种子第二次吸水后发芽观察记录。
3. 苗高为 50 株株高平均值，芽苗鲜重为 50 株总重量。

3. 结论

根据本试验结果用于芽苗菜——龙须豌豆苗生产的青豌豆种子，其最佳浸种时间为 24~36 小时。如浸种 24 小时，则播种后的前 3 天叠盘催芽过程中除应注意保湿外，每日还须补充少量水分；浸种 36 小时处理，在正常的催芽条件下，播种后前 3 天只要注意保湿即可，一般不必再进行补水。（邮编 100081）
定稿日期：1997 年 4 月 24 日

黄瓜化瓜原因及预防措施

目前，许多农民朋友纷纷前来询问黄瓜化瓜的原因及防止措施。多数农民朋友都认为化瓜是病害造成的。这个观点很片面，下面就是黄瓜化瓜的原因及防止措施谈几点意见：

化瓜原因

1. 栽植密度过大，氮肥多，遇高温高湿天气使植株徒长，通风不良，造成郁闭，小瓜长期不动，因而发生大量化瓜。
2. 在低温连阴雨、寡日照或寒流天气以及夜温过高等，使黄瓜生长发育失调，营养状况恶化，呼吸消耗多而积累少也会发生化瓜。
3. 喷不适合的农药，喷药浓度过高或喷药时正处在花期，以及有毒气体的伤害等，也会引起化瓜。
4. 植株生长与结瓜失去平衡，如不及时采收，势必造成上部瓜化掉。
5. 乙烯利处理幼苗后，增加了雌花数量，如肥水跟不上，瓜秧不发也会化瓜。
6. 病虫害，叶片干枯造成死秧，瓜条也难长大。

防治化瓜措施：

通过适当稀植、加强通风透光、培养壮根，早收根瓜，防止旱涝及温度忽高忽低（特别注意连阴及低温过程的不良影响）注意保温、短期加温，利用阴天中短期放晴的机会，提高棚温，促进黄瓜生长和结果。同时注意肥水管理及病虫害防治，可防止大量化瓜发生。

（王艳芳 郑吉模 王秀玲 刘延鹏）