

人蔘种子的催芽与发芽

大隅敏夫·宮澤洋 著

張亨元 譯

人蔘种子的发芽极为困难由七月下旬到八月上旬达种熟程度，但其胚的发育并不完全而且小。此时胚长为 0.32—0.43 厘米，胚率（胚长/胚乳长×100）仅为 7.2。將结实以后的果实，繼續放在植株上，虽到 11 月而胚的肥大、生長、几无变化（图 1）。可以認為于种子内存在一种抑制胚生長的物質。某种植物为热带所产的某种常綠树（Mangrove），在植株上结实的同时，即可以发根，成为有名的胎生植物。又如稻麦类及其它許多种子是把子叶、幼芽及幼根等原始体，几乎发育得达到近于完善的程度，这些多属于卵胎生的种子。

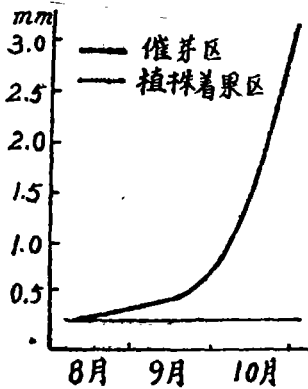


图 1 胚的生長曲綫



图 2 人蔘种子的断面和胚的生長

但人蔘种子的胚構造是不完全的，恰如鳥卵的卵黃，認為它是一种卵生的种子，較為适宜。人蔘种子发芽之所以困难，是由于它是卵生的未熟的种子。即使进行催芽，其胚熟的現象也是緩慢地进行，其胚熟以后，胚的生長也需要 5 个月的長时间才能发芽。如直接播种时，一般环境条件适宜时需要八个月，大部分需要翌年四月才能发芽，即需 21 个月。因此，作为縮短其种子休眠方法的催芽是有必要进行的。

1. 水分温度和裂口的关系

催芽时需要 10% 左右的水分，随着温度增多而不良。水分达到 25% 的饱和状态时，則胚的生長停止（图 3）。和温度的关系是：15、20、25、30℃ 时則裂口为 83、81、76 和 28%。似乎 15℃ 或更低一些的温度为宜（图 4）。在 30℃ 时即或有裂口的也有逐漸腐爛的傾向。关于低温处理为第一表所示，高温→低温，几乎全无发芽，低温→高温时，特別 3—20℃ 的最好，其裂口率是 98%。其次为露地对照区較好，裂口率为 94%，30℃ 恒温或 30℃ 与低温組合，均表現不良。变温和裂口的关系：如第二表所示，15℃ → 室温（12 月）放置三

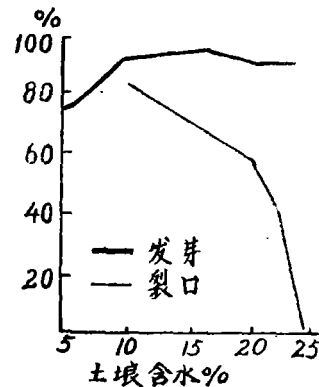


图 3 水分和裂口与发芽的关系

日变温的約10%，放置6日变温的約30%裂口，与温室→15℃，低温处理的裂口率95%相比是非常不良的。

即可能是高温→低温的不良条件和低温→高温的較好条件的互相抵銷作用的結果。在温度、水分因素之外，如图5所示，与催芽时期有密切相关。因此，对已达到种熟的种子应及早进行采种和催芽是非常必要的。

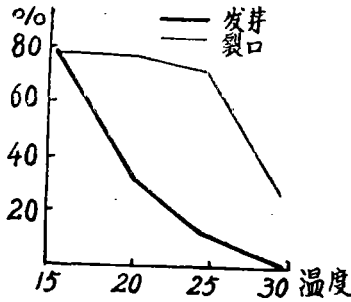


图4 温度和裂口与发芽的关系

表一 低温处理和裂口的关系

处 理	裂口粒	不裂口粒	裂口(%)
40→3℃	0	180	0
30→3	19	161	10.6
20→3	0	180	0
3→40	0	180	0
3→30	79	101	43.9
3→20	176	4	97.8
30 恒温	45	135	25.0
3 恒温	102	75	57.5
露地对照区	170	10	94.4

表二 变温裂口的关系

处 理	胚 长 (厘米)	裂口(%)
15↔室温(12月)放置三天	0.64	9.5
15↔室温(12月)放置六天	1.19	29.5
室温(12月)→15℃	2.64	94.5

註：供試胚長0.67厘米，1955年4月13日調查。

2. 温湯浸种和裂口的关系

对裂口不好的种子进行温湯浸的效果問題，有各种不同的說法，催芽不好的种子，一般胚長不够整齐，为0.32—2.39厘米，进行温湯浸的結果，为表三所示，并未裂口。胚長0.97—2.39厘米的种

子，裂口率为21%，其余的胚長0.32—1.18厘米，胚長較緩慢的种子，絕大部分未能裂口。

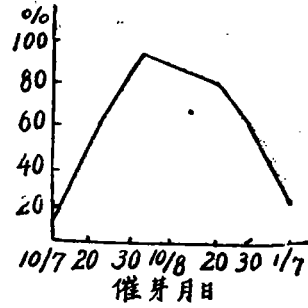


图5 催芽时期

表三 温湯浸种和裂口的关系

处理	裂口种子 粒数裂口 (%)	胚長 (厘米)	平均 (厘米)	不裂口种 子粒数 裂口(%)	胚長 (厘米)	平均 (厘米)
第一回	36 18%	0.97— 2.39	1.52	164 80	—	—
第二回	6 3.7	0.99— 1.16	1.08	158 96.3	0.32— 1.18	0.54
計	42 2.1	0.97— 2.39	—	—	—	—

註：供試种子为不裂口种子，胚長0.32—2.29厘米温湯35℃，12小时，11月中旬开始試驗。

3. 播种期和发芽的关系

秋播約需5个月发芽，春播約需1个月发芽。催芽是一种播种操作，催芽日数和貯藏日数通算起来，共需5个月左右，才能发芽，胚長0.32—0.43厘米和3.0—4.5厘米的种子，如果秋季同时进行播种，前者需17个月，后者仅需5个月即能发芽，如以3.0—4.5厘米的胚熟种子，过了播种适期，5月进行播种的，发芽時間需要二年，如过了6月再播种时，几乎不发芽了。

4. 水分、温度和发芽

放置河沙的床土的土壤水分15%（容水量的57%），其发芽率最好，为97%，其次为10、20、22.5、5%的順序。裂口率为93、92、90、75%，比催芽时受水分的影响較少（图3）。温度关系是15、20、25、30℃时为88、38、14%，温度越高效果越不好。表示了比裂口时容易受温度的趨勢（图4）。同时低温处理的結果，最好是室温（12月）→10℃，为89%，室温→15℃为79%，室温→20℃完全没有发芽。

同时表四也可以说明同样的问题。

表四 低温处理和裂口的关系

处 理	发根发芽 (%)	裂 口 (%)	腐 爛 (%)	发 芽 (%)
2—13℃	68	17	15	68
2—20	2	62	36	2
2—55	0	64	36	0
2—30	0	0	100	0

5. 胚长和发芽的关系

不同胚长：0.31、0.85、1.37、3.11、3.48、4.54厘米，各个种子发芽率是0、0、0、12、86、92%（表五），胚的生长愈好，生芽率愈高，但0.31和0.85厘米未裂口种子，未能发芽是自然的。

表五 胚的长度和发芽的关系

处 理	播种当时胚的长度					
	0.31	0.85	1.37	3.11	3.48	4.54
裂口(厘米)	0	0	0.46	0.91	1.42	1.77
种子厚度(厘米)	2.63	2.61	2.82	3.18	3.68	3.96
发 芽 (%)	0	0	0	12	86	92

註：0.31、0.85厘米为不裂口种子，其余为裂口种子。

情报点滴

谷糠施用六六六能有效的防治蛴螬

結合秋翻在谷糠地上每公頃施用6%可湿性六六六20公斤，能在翌春有效地防治蛴螬的危害，其杀虫率一般能达98.6—100%；如每公頃用藥15公斤，其杀虫率亦达80%。此外，从試驗中又可看出，此种防治方法对粟莖跳蚱、黑絨金龟子也有毒杀作用，对馬鈴薯的生育有一定的刺激作用。

(吉林省农业科学院植保研究所)

用福尔馬林进行解化消毒

吉林省农业科学院畜牧研究所用福尔馬林进行了器內定期的消毒种卵試驗，取得良好效果。即經

而胚长1.37厘米的裂口种子也未发芽。

也就是說：虽然是裂口种子而胚沒有完熟时，也不一定能发芽。因此主要是根据胚长来确定是否能发芽，就成为很明显的問題了。

結 語

人蔘种子裂口和发芽的适宜水分为10—15%，适温为15℃或更低一些。一般对高温較弱，达30℃几乎完全腐爛。裂口和发芽的条件差異不大。但发芽易受温度影响，而水分影响較小。裂口則与此相反。

因为催芽使胚熟达到完全的种子，进行适期播种也不能即时发芽，到翌年三月繼續生長，胚长达5.0—5.5厘米时，开始发根。也就是說，胚长达到一定程度的胚熟种子，在越冬过程中，受自然的低温处理，到4月温度适宜时，即发芽。

换言之，即种子的内在条件和外在条件完全一致时，才能开始发芽。其后，条件多少差些时，則仍不发芽，于翌年四月再发芽。呈周期性的发芽現象。本研究曾蒙东大产科教授的指导。

(譯自日本“农业及园艺”1956年第31卷第8号P.1129—1130)

处理的种卵所育出的初生雛很少患臍帶炎，提高育雛率5—10%，改善了解化的卫生条件，使工作人员免患皮肤病。

消毒方法：分三次进行。第一次在入卵当时；第二次在入卵后第11天；第三次在入卵后第21天，即小雛破壳的时候。其用量按解化器容积計算，一般每立方公尺用藥50毫升，加5倍开水。

猪用手提式保温采精箱

冬季采精往往由于温度过低而使精液遭受冷击。为此，吉林省农业科学院畜牧研究所人工授精組設制出一种有利于保温的采精箱。

此箱用木料制成，长46厘米，高16厘米，寬51厘米。箱內留有安放假阴道的空腔，其周圍用鸡毛灰填充，借以保温。使用时，在操作室內將处理好的假阴道安放在箱內，拿到采精場，进行采精。在公猪射精后，將采精瓶从箱內放出，进行精液濾过，