

红藤种子储藏条件的初步研究*

尹光天 许煌灿

(中国林业科学研究院热带林业研究所)

关键词 红藤种子 储藏条件 含水率 发芽率

红藤(*Daemonorops margaritae* (Hance) Becc.), 俗名黄藤, 属棕榈科有刺攀缘藤本植物, 是我国重要的商品藤种之一。天然分布于华南地区的海南省和广东、广西南部地区, 分布海拔为0~1200 m, 是仅分布于我国的特有藤种。但由于对野生资源的过度开发利用, 目前天然资源已近枯竭, 亟待发展人工栽培。红藤种子在自然条件下容易丧失活力, 如即采即播, 发芽率低且极不整齐, 发芽期可长至10~12个月, 甚至更长^[1], 致使苗木来源缺乏, 价格较高, 这势必限制人工栽培的推广。因此, 提高红藤种子发芽率, 促使种子发芽整齐和降低苗木成本, 已成为急需解决的生产问题。本试验旨在探索种子储藏温度和湿度对种子发芽率的影响, 以便为生产上采种、运输和育苗提供科学依据。

1 试验材料和方法

1.1 试验材料

种子于1989年11月20日采自广东省高州县伦道藤场, 翌日运抵广州, 即去果皮果肉和清洗种子, 晾干后进行种子品质检验。种子千粒重1700 g, 含水量31.62%, 累计发芽率66.8%。选取同批完好无损的种子作为试验材料。

1.2 试验方法

本试验采用两种温度处理, 即15℃冷藏和室温(温度变幅为18~25℃)储藏。7种湿度处理, 即储藏介质绝对含水率分别为0、15%、25%、35%、45%、55%、65%。以温度为主, 湿度为副, 按裂区试验设计安排试验, 以室温下不加任何介质储藏种子(塑料袋装)作为对照。

1.2.1 不同温湿度的控制方法 用LRH-250生长箱控制试验温度, 正负误差 $\leq 1^\circ\text{C}$; 将高压灭菌过的椰糠(用椰子外壳加工而成的粉状物, 具强保水能力)与蒸馏水按试验要求配制成不同含水率的储藏介质, 并将约300粒红藤种子与储藏介质混匀装入双层塑料袋, 用一节小胶管保持种子与外界通气。每月更换一次储藏介质, 以保持其含水率的稳定。

1.2.2 种子平衡含水量的测定 将少量种子分别混入绝对含水率为0、5%、10%、15%、20%、25%、30%、35%、40%、45%、50%、55%、60%、65%的介质中, 装入塑料袋后置于

本文于1991年9月12日收到。

*本研究是由加拿大国际发展研究中心(IDRC)资助的藤类植物研究项目的内容之一, 参加工作的有张伟良、周再知, 一并致谢。

15℃条件下,当种子在不同湿度条件下吸、失水过程达到平衡时,分别取样测定种子含水率。

1.2.3 储藏种子发芽率和含水率的测定 种子经6个月储藏后,分别从各处理抽取250粒种子分成5组,播于苗圃沙床。然后测定其发芽率,以胚根长度大于种子长度的一半作为种子发芽计数标准;另取20粒种子,分成两组,用烘干法测定种子含水率。

1.2.4 试验数据的分析 对种子发芽率和含水率进行方差分析前,将测定数据进行反正弦角度 $[\theta = \sin^{-1}(X)^{1/2}]$ 变换,以使其满足方差齐性检验。

2 结果和分析

2.1 种子安全含水量范围

种子含水率处于安全含水量范围内时,能在较长时间内保存活力,而高于或低于这一范围均不利于种子的储藏^[2]。从图1种子平衡含水量曲线可知,当温度为15℃,储藏介质绝对含水率在50%~65%范围内时,种子含水率为29%~31%,变化较少;而当介质绝对含水率低于50%时,种子失水速度明显加快,活力丧失也加快,不利于储藏。图2为种子在自然状态下(室温约25~28℃,相对湿度约75%~80%)的吸失水过程,结果表明,种子失水表现快、慢、快和平缓的规律,即种子在很短时间内失去从外界吸收的水分,当种子失水至吸水前含水率时(30%左右),失水速度变得平缓,而当种子含水率低于29%时,种子失水速度又明显加快,直到种子含水率降到15%~16%时则趋于稳定。

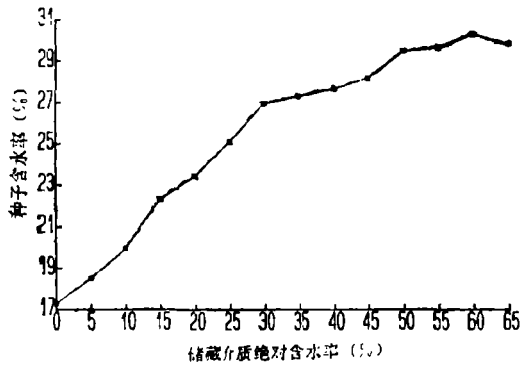


图1 红藤种子在15℃条件下平衡含水量曲线

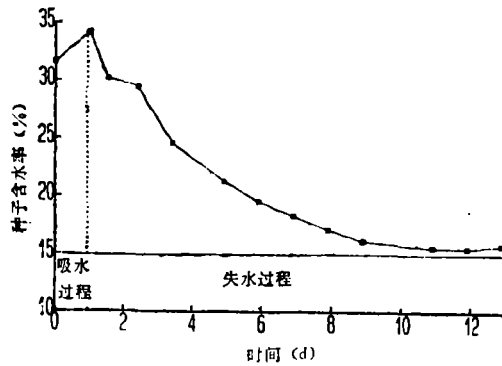


图2 红藤种子在自然条件下吸失水过程

2.2 种子发芽率和含水率

红藤种子经过6个月的储藏后,各试验处理种子发芽率和含水率测定结果见表1。从表中可以看出,种子发芽率和含水率均随储藏温度的升高而降低,随储藏介质绝对含水率的增加而增加。

方差分析结果表明:不同温度和不同湿度处理以及它们的交互作用对种子发芽率和含水率的影响极显著(表2、3)。均数差异检验表明,15℃条件下储藏种子的发芽率和含水率极显著地高于室温和对照储藏的种子,除15%与25%,55%与65%处理间的差异不显著外,其余各处理间种子发芽率差异均极显著,其中65%处理的种子发芽率是对照种子的4.5倍,与储藏前相比,种子发芽率不但没有降低,且略有提高;对种子含水率而言,45%与

表1 不同温度和湿度处理的种子平均含水率和发芽率 (单位: %)

湿度	15℃ 储藏		室温 储藏		对照(不加介质)	
	含水率	发芽率	含水率	发芽率	含水率	发芽率
0	17.28	7.6	15.43	0	23.69	16.0
15	22.31	14.8	20.69	12.0	—	—
25	25.08	16.0	23.64	12.4	—	—
35	27.26	24.0	25.59	18.0	—	—
45	29.67	50.8	26.66	22.8	—	—
55	29.62	64.0	29.09	33.2	—	—
65	29.84	71.6	31.39	28.8	—	—
平均	25.87	35.4	24.64	18.2	23.69	16.0

表2 不同温度和湿度处理的种子发芽率方差分析

变异来源	df	SS	MS	F
温度	1	2 946.460	2 946.460	202.908**
湿度	6	12 054.128	2 009.021	138.351**
温度×湿度	6	1 471.400	245.233	16.888**
重复	4	137.263	34.316	2.363 ^{ns}
误差	52	755.102	14.521	
合计	69	17 364.352		

注: **和*分别示 $P < 0.01$ 和 0.05 ; ns 示不显著, 下同。

表3 不同温度和湿度处理的种子含水率方差分析

变异来源	df	SS	MS	F
温度	1	4.914	4.914	32.46**
湿度	6	277.998	46.333	306.07**
温度×湿度	6	5.171	0.862	5.69*
重复	1	0.162	0.162	1.07 ^{ns}
误差	13	1.968	0.151	
合计	27	290.213		

55%、55%与65%间的差异不显著, 其余各处理之间的差异极显著。

2.3 储藏种子发芽率与含水率的关系

在15℃条件下储藏的种子, 其含水率与发芽率有显著的相关关系, 相关系数为0.9410。由图3可见, 当种子含水率处在29%以上时, 经过6个月储藏的种子, 其发芽率仍可保持在65%以上, 与储藏前种子发芽率相比, 不但没有降低, 而且略有提高; 当种子含水率由29%降低到27%时, 种子发芽率即由65%急剧下降到27%, 下降幅度约为61.5%, 而种子含水率的下降幅度仅为6.9%。由此可知, 29%是红藤种子储藏的安全含水量下限, 要使种子保持较高的发芽率, 必须使种子含水率维持在29%以上。由图1可知, 当保水介质(椰糠)绝对含水率在50%~65%范围内时, 可使种子含水率保持在29%以上。

3 小 结

(1) 储藏温度和湿度是影响种子储藏寿命的重要条件。当红藤种子在温度为15℃、

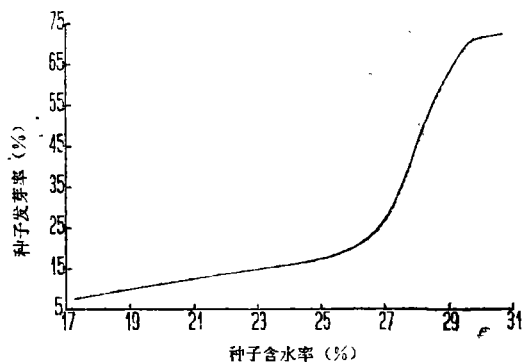


图3 红藤种子含水率与发芽率的关系

储藏介质绝对含水量为55%和65%的条件下储藏6个月后,其发芽率是对照种子的4.1和4.5倍,与储藏前相比,种子发芽率不但没有降低,且略有提高。

(2) 种子含水量是影响种子储藏效果的内在因素。用绝对含水量为50%~65%的椰糠可使红藤种子含水量控制在安全含水量范围内(29%~31%),此时种子自身具备较强的修补能力,适于储藏。因而,在种子运输和储存时,可用含水量为50%~65%的保水介质与种子混合,以便保持种子的发芽能力,从而减少育苗时种子的消耗,降低育苗成本。

参 考 文 献

- 1 钟惠甫,许煜灿. 藤类育苗技术. 热带林业科技, 1984, (2), 1~8.
- 2 宋学之,陈青度,王东霞,等. 坡垒种子主要储藏条件的研究. 林业科学, 1984, 20(3), 225~234.

*Preliminary Study on the Storage Conditions for the Seeds of *Daemonorops margaritae**

Yin Guangtian Xu Huangcan

(The Research Institute of Tropical Forestry CAF)

Abstract This paper deals with the effect of storage conditions on vigor of seed of *Daemonorops margaritae* (Hance) Becc. Seven levels of moisture content and two temperature treatments of each were conducted with coconut dust as storage material. The results showed that the seeds could be controlled in their safety moisture content (29%~31%) when they were stored in the material contained moisture content of 50%~65% at 15°C. In comparison with germination and moisture content of seeds, there were significant differences among the treatments, the seeds, stored in the material with moisture content of 55% and 65% at 15°C, could be able to keep their germination more than 65% for six months after storing, which were 4.0 and 4.5 times higher than that of seeds storing in the condition of room temperature (18°~25°C).

Key words *Daemonorops margaritae* seed storage conditions moisture content germination rate