

# 马尾松球果烘干取种试验

江刘其 王嫩良 何小林 黄辉

(浙江省淳安县新安江开发公司, 淳安 311700)

**摘要** 用IHT球果烘干机烘干马尾松球果, 温度45~55℃, 持续48 h, 所得种子的发芽率为85.0%, 发芽势为55.7%, 效果很好。

**关键词** 马尾松; 球果; 热风烘干机; 处理; 发芽试验

**中图分类号** S722.1

马尾松(*Pinus massoniana*)耐干燥、瘠薄, 是荒山造林先锋树种之一<sup>[1]</sup>。其林产品是重要的工业原料, 在林业生产中具有重要的地位。

随着马尾松种子园的建立, 马尾松球果的脱粒取种已成为良种生产中不可缺少的生产环节。马尾松球果含有松脂, 呈酸性。我们根据酸碱中和的原理, 用石灰水喷洒球果, 促进马尾松球果的开裂。为解决这一技术问题, 我们使用 IHT 球果烘干机进行马尾松球果的烘干试验。

IHT 球果烘干机采用热风循环的原理, 使马尾松球果受热开裂。为摸清 IHT 球果烘干机对马尾松球果经烘干脱粒获得种子主要品质的影响, 我们采用与可调恒温干燥箱处理球果试验时的温度进行球果烘干和种子测定试验。现将结果分述如下。

## 1 材料与方 法

供试球果是淳安县姥山林场马尾松种子园1993年10~11月采摘的混合球果。马尾松球果采下后用5%的石灰水喷洒球果表面, 堆放20~25 d待用。

采取随机取样方法在球果堆中取出球果, 按4次重复在可调恒温干燥箱中烘裂。恒温干燥箱的温度为35、40、45、50、55和60℃。然后将以上各种条件下烘干球果获得的种子随机抽样, 进行室内发芽测定。

同时, 根据恒温干燥箱烘干球果获得的种子的发芽测定结果, 选择最适宜的温度作为烘干机鼓进热风和控制各干燥室温度的依据, 进行球果烘干试验。烘干后, 随机取 IHT 球果烘干机中脱粒的马尾松种子进行发芽测定。

## 2 结果与分析

### 2.1 烘干温度、时间对球果脱子率和果鳞与果轴间夹角的影响

收稿日期: 1994-02-25

在一定温度条件下, 随着烘干时间的延长, 球果的脱子率相应提高; 同时随着球果果鳞与果轴之间夹角(在20~86°之间)增大, 出子率也相应增多(表1)。

**表1 温度、时间与出子率、果鳞果轴间夹角的关系**

Table 1 Effects of temperature and oven dry time on ratio of winnowed seed, etc.

温度/℃	烘 干 时 间 / h							
	24		32		40		48	
	出子率/%	夹角度数	出子率/%	夹角度数	出子率/%	夹角度数	出子率/%	夹角度数
35			10.5	20	25.6	40	63.0	68
40			24.8	30	27.0	48	40.3	72
45	11.4	28	27.0	32	30.0	50	44.0	78
50	13.1	29	25.0	35	32.0	60	50.0	80
55	17.0	30	22.6	42	34.9	60	55.0	82
60	18.4	35	20.8	48	38.0	66	60.0	86

从表1得出, 烘干温度60℃时的出子率高, 果鳞与果轴之间夹角最大。

## 2.2 不同温度和烘干时间对马尾松种子生活力的影响

在上述6种不同温度条件下烘干马尾松球果获得种子发芽率和发芽势都不同。其中以45℃烘干48h的发芽率和发芽势最好, 分别为85%和68%(表2), 符合马尾松2级种子的要求<sup>[2]</sup>。

**表2 不同烘干温度和时间对马尾松种子生活力的影响**

Table 2 Effects of various temperatures and oven dry time on vitality of seeds

温度/℃	烘 干 时 间 / h							
	24		32		40		48	
	发芽率/%	发芽势/%	发芽率/%	发芽势/%	发芽率/%	发芽势/%	发芽率/%	发芽势/%
35			89.0	62.5	86.5	62.3	85.5	63.5
40			88.0	63.0	86.0	60.0	85.5	58.0
45	84.0	63.0	86.0	53.0	85.0	51.0	85.0	68.0
50	83.0	62.5	85.0	55.5	84.0	51.0	84.0	58.0
55	65.3	50.5	64.5	52.0	62.0	50.7	64.7	50.0
60	20.0	18.0	10.0	8.0	6.0	4.0	4.0	2.0

从表2看出, 马尾松种子生活力在烘干温度35~50℃之间的变化不太大, 其中以45~50℃之间效果最好。

## 2.3 烘干机处理马尾松球果所得种子发芽测定及分析

用恒温干燥箱烘裂马尾松球果, 取种, 采样作发芽测定, 根据其结果, 我们认为烘干机热风管进风的温度应控制在45~55℃之间。1993年12月在IHT球果烘干机烘干球果8000kg, 每次烘球果2000kg。在烘干后进行随机取样, 获得的种子在实验室进行发芽测定, 结果见表3。

对上述试验进行方差分析。

马尾松种子发芽势:  $F = 0.37 < F_{0.05} = 2.21$

马尾松种子发芽率:  $F = 0.77 < F_{0.05} = 2.21$

表3 烘干机烘干马尾松球果的温度和种子发芽试验

Table 3 Relationship between oven dry temperatures and vitality of seeds

烘干室号	温度/℃	烘 干 次 数							
		1		2		3		4	
		发芽率/%	发芽势/%	发芽率/%	发芽势/%	发芽率/%	发芽势/%	发芽率/%	发芽势/%
1	45	83.0	61.0	86.0	56.0	85.8	63.7	86.7	57.0
2	44	84.0	43.0	86.0	56.0	85.0	59.8	86.5	62.8
3	46	85.0	43.0	84.0	61.0	85.7	61.0	86.7	48.2
4	47	86.0	50.0	84.0	49.0	86.0	62.3	87.0	53.7
5	48	85.0	49.3	85.0	55.5	83.3	55.0	86.5	58.0
6	45	87.0	12.0	87.0	55.0	87.5	58.0	86.0	56.5
7	44	84.0	43.0	87.0	56.0	85.5	62.8	86.5	74.2
8	46	85.0	51.0	86.0	61.0	87.3	70.5	86.2	55.7
9	48	86.0	44.0	85.0	61.0	85.8	60.3	85.7	53.7
10	47	83.2	45.0	85.6	58.5	85.5	60.3	86.6	61.0

注：对照 场圃发芽率75.0%，发芽势480%（均取自经验数据）

以上分析说明，烘干与晒干的马尾松种子生活力均无明显差异。

### 3 两种处理球果方法经济效益之比较

淳安县新安江开发公司姥山林场，1992年晒干马尾松球果取种，1993年12月使用 IHT 球果烘干机烘干球果取种。现将两种不同方法处理球果的经济效益进行比较(表4)。

表4 马尾松球果烘干取种与晒干取种经济效益比较

Table 4 Comparison of oven dry cones and sun dry cones in economic benefit

干燥方法	生产周期/h	用 工		能源费/元	2t 球 果		净收入/元	发芽率/%	发芽势/%	种子含水量/%
		个 数	金额/元		出种量/kg	金额/元				
烘干	48	8	80.00	60.00	34	680.00	540.00	85	55.7	9.5
晒干	240	20	200.00	—	32	640.00	440.00	75	48.0	10.8

注：种子价以20.00元/kg计，能源费中包括厂房、机器的折旧费

从表4看出，马尾松球果烘干法取种和晒干法相比，具有生产周期短，出种率、种子发芽率、发芽势高，种子含水量低等优点，且易于贮藏。所以，烘干法比晒干法好。

### 参 考 文 献

- 1 马大浦, 黄宝龙, 黄鹏成. 主要树木种苗图谱. 北京: 中国林业出版社, 1981. 50
- 2 中国树木志编委会主编. 中国主要树种造林技术. 北京: 中国林业出版社, 1981. 89

Jiang Liuqi (Xin'anjiang Exploiting Company, Chun'an 311700, Zhejiang, PRC), Wang Nenliang, He Xiaolin, and Huang Hui. **Experiment for Drawing Seeds from the Cones of *Pinus massoniana* by Oven Dry.** *J Zhejiang For Coll*, 1994, 11(2): 214~217

**Abstract:** Parching the cones of *Pinus massoniana* with IHT model of hot air drier at 45~55°C for 48 h, and drawing the seeds from the cones, then carrying out sprouting tests, showed that the germination percentage and the germinating viabilities averaged 85.0% and 55.7% respectively. Drawing the seeds by oven dry the cones was better than by sun dry in economic benefit, too.

**Key words:** *Pinus massoniana*; cones (plant); hot air driers; treatment; sprouting tests

## 我院1993年科技活动结硕果

去年，我院列入院年度科研计划的课题有61个，均已完成年度计划任务，分别有5项科研成果获林业部、浙江省人民政府和省林业厅科技进步奖。其中：“香椿、榉树地理变异与优良种源选择”和“银杉、天目铁木、普陀鹅耳枥的保存与繁殖技术”荣获1993年度林业部科技进步三等奖；“浙江省林木良种选育技术推广与繁育体系研建”和“遂昌县杉木人工林生长和经营技术的研究”分别获1992年度浙江省人民政府科技进步二、三等奖；“临安县逐级集体林经营方案编制系列的研究”获1993年度浙江省林业厅科技进步二等奖。此外，1993年我院有1项鉴定成果达到国内同类研究先进水平，主编并正式出版3部科技专著：《中国南方混交林研究》、《浙江珍稀濒危植物》和《中国主要树木幼苗形态》。另外还参加编著多部科技专著、大专院校教科书及科普著作。1993年我院师生从事科研工作的积极性高涨，院学生科协的业余科技活动频繁，小发明、小革新层出不穷。王前峰同学撰写的学术论文《银杏当年生苗嫁接技术试验》获首届浙江省“挑战杯”大学生课外学术作品竞赛三等奖。

(光 一)