

Botanic Gardens Conservation International
The world's largest plant conservation network



BGCI

Plants for the Planet

模块4： 采集之后—清理，干燥和保存





BGCI

Plants for the Planet

果实类型

干果中的裂果



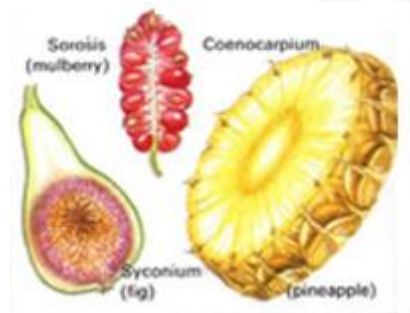
干果中的闭果



由单花发育而成的肉质果



由花序发育而成的肉质复果



Flowering plants of the World Heywood, V.H.



BGCI

Plants for the Planet

果实

干果

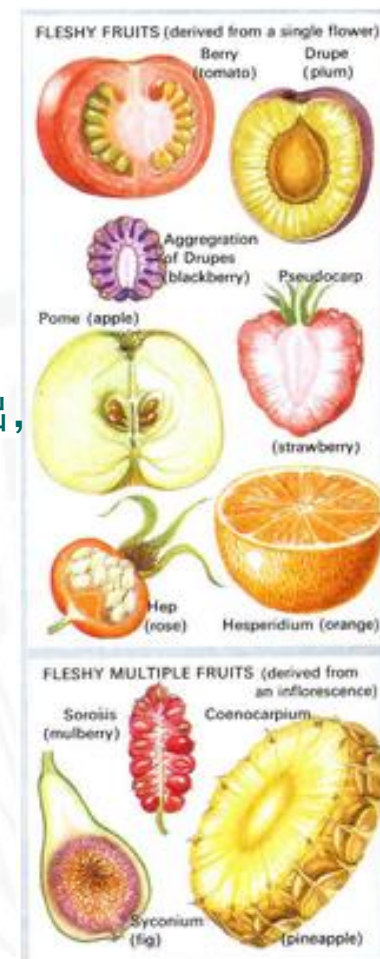
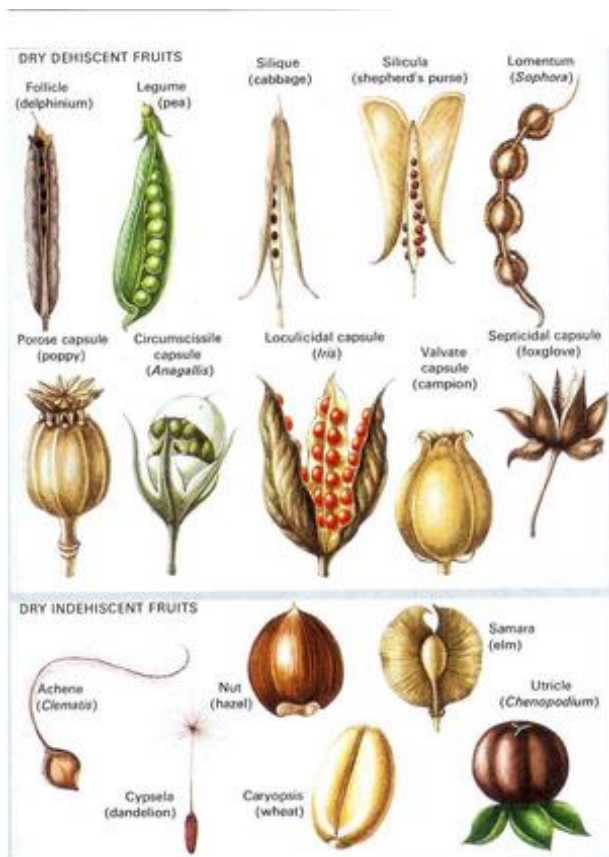
肉质果

使用滤网清洗肉质果将果肉取出，
如果比较困难的话将果实切开，
取出种子。

在室温条件下缓慢干燥两周

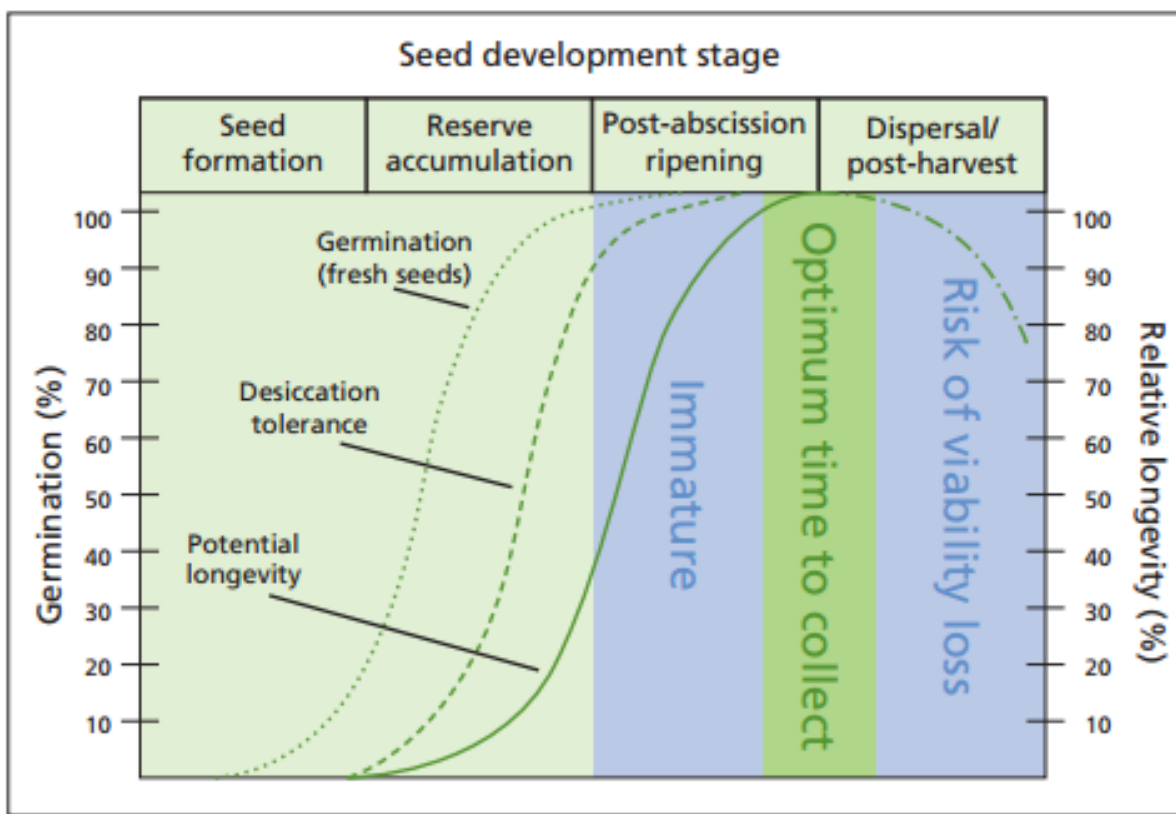
清洁

再次干燥，包装，保存



种子的质量

目的；收集健康的种子，当种子成熟时再进行收集。



发育变异

- 开花与结果的时间分布跨度很广
- 种子的收集可能包括一些列成熟期
- 不仔细的处理可能会降低收集的种子的耐储存性
- 当形态特征（比如果实的颜色）显示肉质果完全成熟时，及时地将种子取出。





BGCI
Plants for the Planet

- 缓慢的干燥可以使其继续成熟



Hymenocardia ulmoides

种子清洁技术



BGCI

Plants for the Planet

使用不同规格的滤网和橡胶塞将种子从残渣中分离出来



使用种子吸出器将不结实的种子和残渣分离出来



用手逐次将果实残渣取出





BGCI

Plants for the Planet



注意安全!

处理有毒的物种时要佩戴面具，手套和眼睛保护器!

干燥种子

- 含水量每降低百分之一或相对湿度每降低百分之十，种子的寿命就会翻倍
- 温度每降低5摄氏度种子的寿命就会翻倍
- 在种子库中，利用低湿度和低温来延长种子寿命，推迟萌发和防止害虫入侵
- 通常情况下，种子干燥至3-7%含水量和10-15%的平衡相对湿度，然后储存于零下20摄氏度的低温中

空气的属性

- 什么是含水量 (Mc) ?

在给定的一个数量的物质中水分的含量

- 什么是相对湿度 (RH) ?

空气中含有水蒸气并以百分比的方式显示，这就叫做相对湿度

- 什么是平衡相对湿度 (eRH) ?

当物质的水分吸收和流失且周围的空气处于平衡状态时测得的相对湿度。

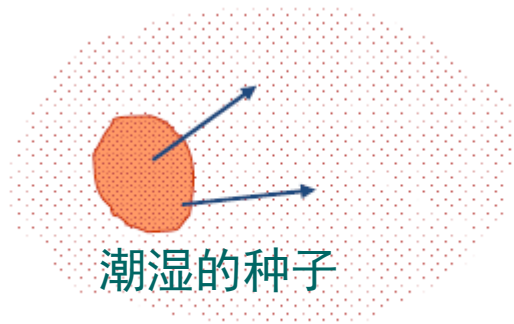
干燥种子



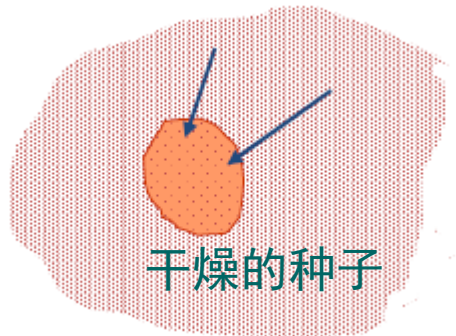
BGCI

Plants for the Planet

种子是吸湿的——从周围的空气中吸收、流失水分



干燥的空气 种子中的水分离失到空气中

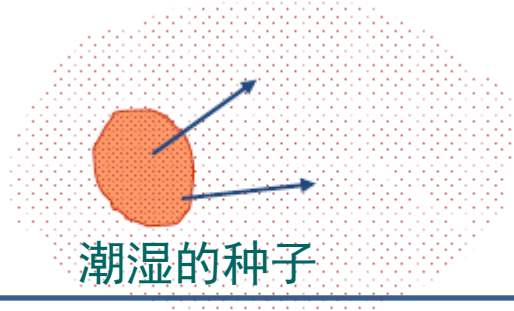


潮湿的空气 种子吸收空气中的水分

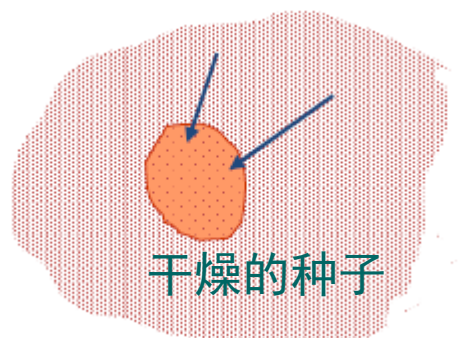
干燥种子

种子是吸湿的——从周围的空气中吸收、流失水分

干燥种子



干燥的空气 种子中的水分流失到空气中



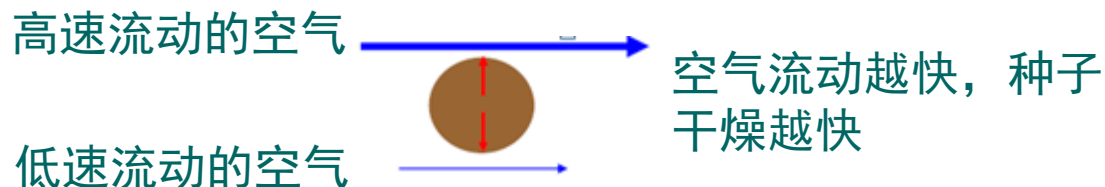
潮湿的空气 种子吸收空气中的水分



BGCI

Plants for the Planet

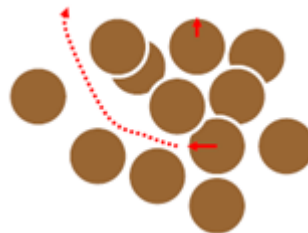
干燥种子



目的在于提高
空气流速



大种子
水分流动至
边界层有一
定的距离



目的在于提高
种子与空气的
接触量

装在袋子中的小种子水分的
流动与大种子的情况相似

干燥种子



BGCI

Plants for the Planet

- 种子需放置在有孔的袋子中或平铺在薄层上
- 建议干燥温度为10-25摄氏度
- RH 空气相对湿度应在10-15%

Taken from Karrfalt, 2010

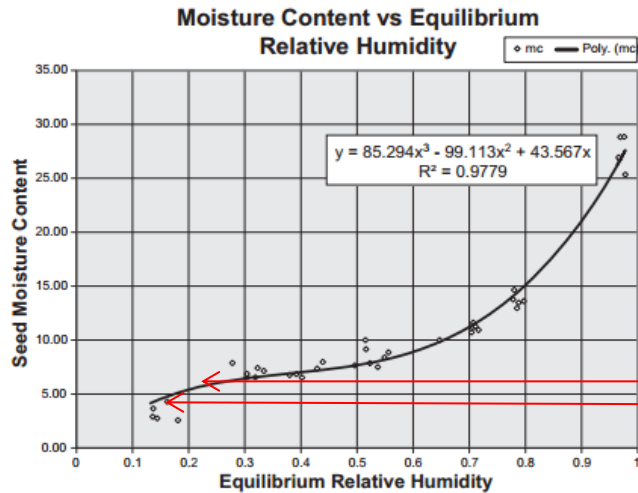


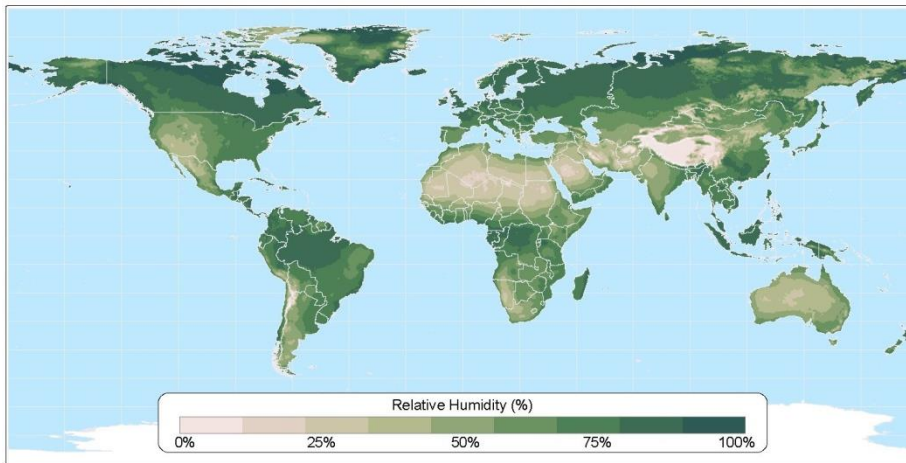
Figure 6. ERH of green ash (*Fraxinus pennsylvanica*) plotted against moisture content.

← 刚刚收集的种子

适宜的含水量 M_c 和平衡相对湿度 eRH
再低不利于种子干燥!

常压干燥

- 在干燥温暖的地区（澳大利亚，非洲北部，北美洲西部），种子可以在阴凉处常压干燥



Data taken from: CRU 0.5 Degree Dataset (New, et al.)

Atlas of the Biosphere
Center for Sustainability and the Global Environment
University of Wisconsin - Madison

- 白天将种子平铺开



- 在夜间和雨天空气含水量MC会提高，要把种子耙成堆并盖起来

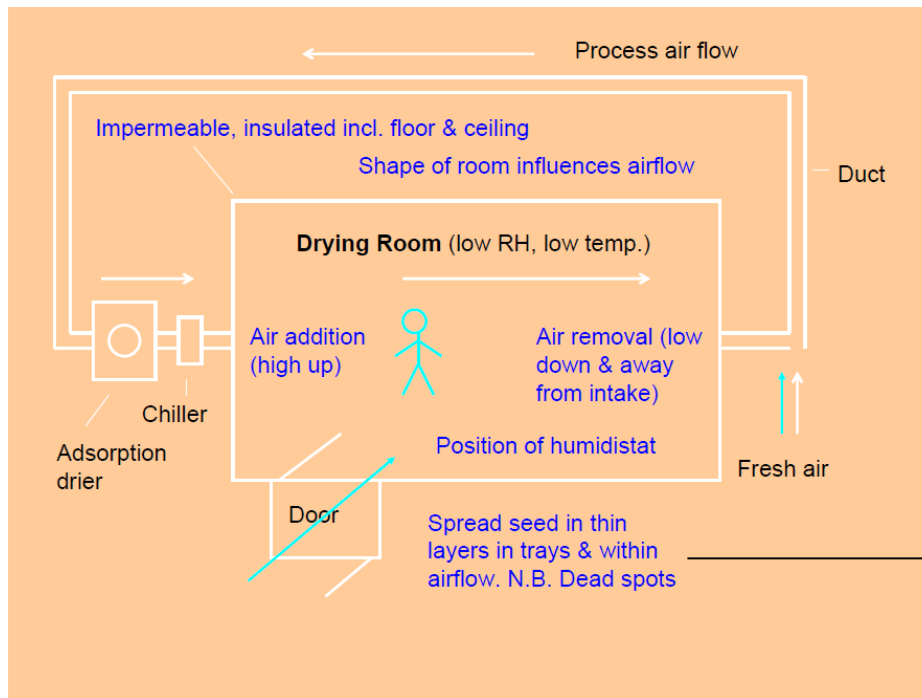
干燥室



BGCI

Plants for the Planet

大量的材料是必不可少的



恒温箱干燥



BGCI

Plants for the Planet



恒温箱设置为18摄氏度可使其内部相对湿度RH达到15%

种子需要放在多孔的袋子中以便于种子的脱水

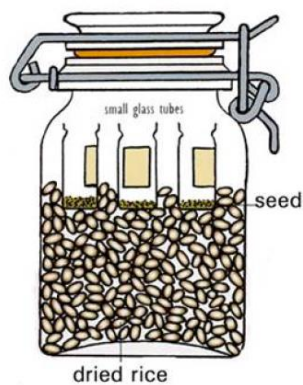
Using Desiccants 使用干燥剂



BGCI

Plants for the Planet

Rice 稻米

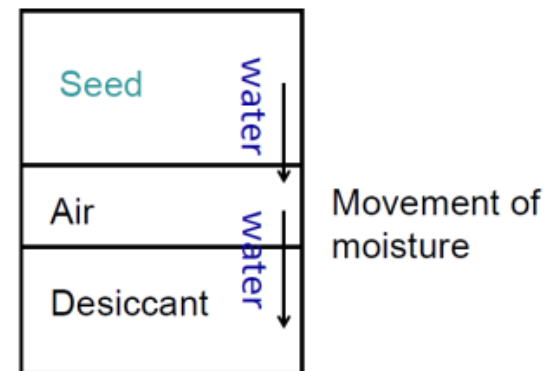
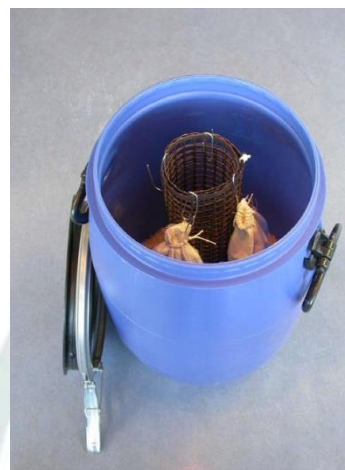


Drying seed in a Kilner jar

Charcoal 木炭



Silica gel 硅胶干燥剂



© The Hardy Orchid Society

放在大玻璃瓶
里干燥种子

Re-usable if oven dried 烘箱烘干可循环使用

Measuring dryness 测量干燥度



BGCI

Plants for the Planet

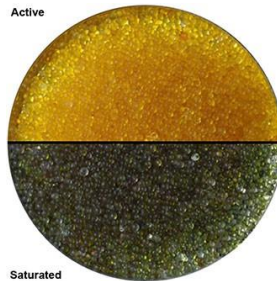
Field hygrometer
田间湿度计



Electronic Hygrometer
电子湿度计



Indicator silica gel 变色硅胶指示剂



Yellow = dry
黄色表示干燥
($<20-25\%$ RH)
相对湿度小于20-25%

Green = wet
绿色表示湿润
($>20-25\%$ RH)
相对湿度大于20-25%





BGCI

Plants for the Planet

**如果没有别的了请记住：
干燥的种子对于良好的保存至关重要！**

储 存

- 当种子干燥至平衡相对湿度RH在15% $RH \pm 3\%$ ，要尽快储存起来
- 需要将种子保存在密封容器中
- 种子要储存在零下 $-20C \pm 3C$
- 要将种子备份在一个按地域区分的设备中

存储容器



BGCI

Plants for the Planet

Pros优点

Cons缺点

三层层压薄箔

质量轻，可以真空密封，挤出空气包裹起来

尖锐的种子要用硬纸板

玻璃

可以使用自带的变色硅胶检查是否泄漏

重，易碎，质量参差不齐

纸

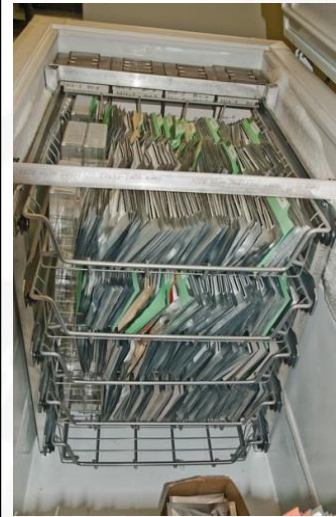
不像别的材料那么贵

不密封

短期还是长期？

- 每一年收集种子的数量
- 铝锡罐或玻璃瓶容器的高度和宽度
- 每次采集所需容器的数量（小种子或大种子）
- 支架宽度为0.5米
- 采集种子的年份
- 放置在冷冻室中还是冷藏室中

冷冻



冷藏室





BGCI

Plants for the Planet

模块4（种子收集之后）结束
试一下小测试？

下面进入模块5（萌发和休眠）



BGCI

Plants for the Planet

Connecting People • Sharing Knowledge • Saving Plants

Our Mission is to mobilise botanic gardens and engage partners in securing plant diversity for the well-being of people and the planet

Descanso House, 199 Kew Road, Richmond, Surrey, TW9 3BW, UK

www.bgci.org

 @bgci