

自动加热降湿谷物干燥试验简报

A SHORT REPORT ON GRAIN DRYING BY AN AUTOMATIC HEATING METHOD TO REDUCE HUMIDITY

郑官杞 洪德梅

Chang Koon—kee Hong De—mai

(农业机械系)

(Department of Agricultural Machinery)

干燥谷物可分为高温快速干燥和低温慢速干燥。用低温慢速来干燥谷物一般有二种方法。一、鼓自然风干燥法：利用周围空气中的能量来干燥谷物，这是最节省能量的。但这种做法应具备一定的条件，只能在气候条件适宜，相对湿度较小时才能进行。在相对湿度90%以上，气温25°C时，用这种方法进行谷物干燥，就不会达到谷物储存所要求的含水量。而且，还有可能使已经干燥的谷物重新受潮。二、补充热量加热气流干燥法：在风量等其它条件满足的情况下，补充热量，可以安全地干燥谷物，可是这种做法未有充分利用空气中的能量，因而能耗较大。人们知道，气候总是变化的，如何在气候变化的条件下，尽可能做到既节能又安全来进行干燥谷物，这是一个值得探索的课题。

通风干燥谷物，气流所能提取和输送走的水份与气流温度、相对湿度、流速、输送距离和被干燥谷物的状态有关。在低温慢速干燥法中，气流的相对湿度是一个重要因素，这是因为气流的干燥能力取决于谷物含水量与气流相对湿度的平衡。当气流温度在25°C时，相对湿度在75%自然空气被强制通过含水量为26%的稻谷，最后干燥的稻谷的含水量最低只能达到14%。根据这个关系，我们试制一部自动加热降湿仪和一台小型谷物干燥机配合进行低温慢速干燥谷物。当空气的相对湿度升至70%，自动加热降湿仪发出信号，使电热器自动加热，降低输入谷床的气流的相对湿度。当空气相对湿度下降至65%，自动加热降湿仪又发出信号，使电热器自动停止加热。这样，整个干燥过程中输入谷床的air的相对湿度总是保持在65%以下，使谷物在气流相对湿度较低的状态下进行干燥。

我们曾进行如下对比试验：

1. **鼓自然风干燥法** 湿谷127市斤，相对湿度55—66%，温度19°C，湿谷含水量28%，干燥时间12小时，干燥后稻谷含水量13%，总耗电5.1度，每担湿谷降低含水量10%，耗电2.7度。

2. **电热器加热干燥法** 湿谷重125.5市斤，相对湿度53—72%，温度20°C，湿谷含水量28%，干燥时间7小时27分，干燥后稻谷含水量10.9%，总耗电24.2度，每担湿

谷降低含水量10%，耗电11.3度。

3. 自动控制电热器加热干燥法 湿谷117市斤，相对湿度65—84%，温度18°C，湿谷含水量28%，干燥时间13小时30分，干燥后稻谷含水量14.2%，总耗电12.2度，每担湿谷降低含水量10%，耗电7.5度。

从上述对比试验看出：

(一) 在有利的气候条件下，鼓自然风干燥是最节省能量的。

(二) 将2.和3.对比，从气候条件来说，3.比2.不利，但每担湿谷降低含水量10%所消耗的能量，3.却比2.小。其原因是3.使用了自动加热降湿仪，在气候条件不利时自动加热降湿，而在气候条件有利时自动停止加热，尽可能利用空气中的潜在热能来干燥谷物，因而能耗比较小。

(三) 3.的干燥时间是13小时30分，时间较长些，但干燥后的稻谷未发现发芽与霉烂现象。因此，这样进行稻谷干燥是安全的。

综合上述试验得出：选择适当功率的电热器作为补充热源，利用自动加热降湿仪配合谷物干燥机来进行谷物干燥，这是低温慢速干燥谷物法中既节能又安全的一种干燥方法。

【更正】 1981年第四期第28页图1与图3的图题对调位置。