

洛神花（茶）種子脫子機的研究與製造

國中教師組應用科學科第二名

台東縣立卑南國民中學

作者：林奇義
施建元

一、研究動機

每年十二月份農家大大小小都在突洛神花種子，他們是用二分直徑的鐵管子，將花中的種子一粒一粒的突出來，但工作效率非常的慢，一天的工作量對熟練的工人只能突好洛神花約四十多公斤，茶的經濟價值非常的高，一般人民也很喜歡飲用，也有工廠製造鋁箔紙包裝的洛神花茶供應，雖然沒有聽說過外銷，但據報去年台東縣長英國之行時帶了洛神花送給英國的朋友飲用，外國朋友絕口稱讚沒有飲過如此可口的飲料。蔣縣長作了一次絕對成功的外銷前鋒生意及國民外交。但生產農民因為生產成本甚高，可得利益不多，有停止生產的趨向，現在雖然農業指導機構沒有推擴指導。但單位生產量每公頃也有乾燥洛神花茶二千公斤（乾燥比率1：7即7公斤可以乾燥1公斤）現值單價一公斤一六〇元計算也有卅二萬元。但減去生產成本後，淨收益不多，尤其是脫子工資每公斤三元，即乾燥洛神花茶一公斤就需要廿一元的成本負擔，單獨脫子工資就佔了生產成本的18%，由此計劃設計洛神花種子脫子機以代替人工而減低成本的意思因而產生。

二、洛神花種子脫子機的構造

- | | | |
|-----------------|-------------|----|
| 1. 減速馬達：二分之一 HP | RPM 20 | 壹台 |
| 2. 大小鏈盤及鏈： | 大小鏈盤比率（1：3） | 貳個 |
| 3. 回轉盤： | 12 吋 | 壹台 |
| 4. 歪盤（曲手） | | 壹個 |

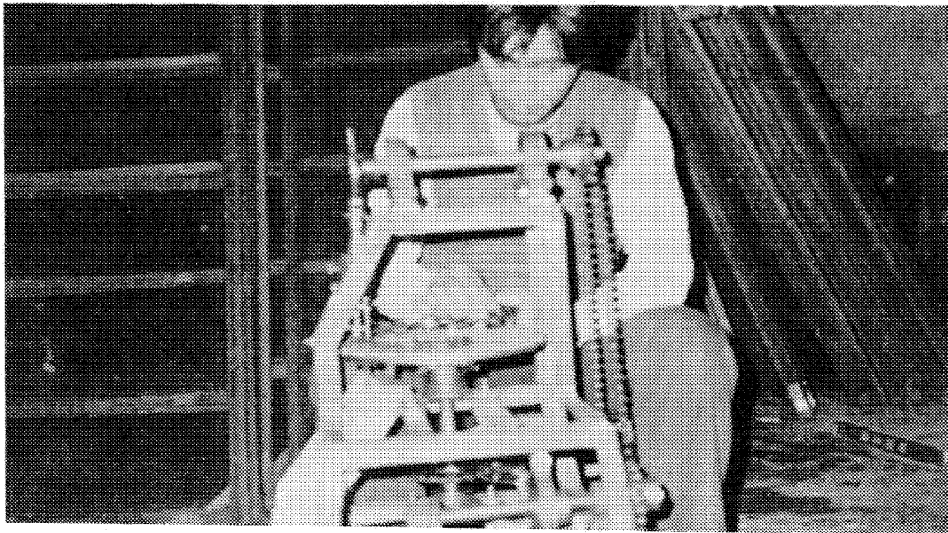
| | | |
|---------|-----|----|
| 5. 自動歪盤 | 4 吋 | 壹個 |
| 6. 打孔軸： | | 壹個 |
| 7. 突子器： | | 壹支 |
| 8. 鐵 架： | | 壹台 |

三、脫子機製造原理

因為減速馬達每分鐘回轉廿次，利用大小鏈盤對轉 1 : 3 調整為每分鐘六十次，即 4 吋歪盤及打洞軸上方歪盤均為每分鐘回轉六十次，由此 4 吋歪盤每分鐘六十次推進，回轉盤下副齒輪六十齒，另一鏈盤每分鐘六十次帶動打洞軸上方歪盤六十轉，每一轉壓縮打洞軸一次，即打洞回轉盤上小洞一個，使洛神花的花托打個洞，然後利用回轉盤的輪送使已打洞的花托送到突子器下突出種子來，來完成脫子作業。

四、脫子機使用方法

※對準打洞軸與回轉盤的小洞



(脫子機使用情形)

- 1 開動馬達
- 2 將洛神花插入回轉盤小洞
- 3 由回轉盤運輸洛神花到打孔軸下

4. 由 4 吋自動歪盤定時回轉使打孔軸上下昇降
5. 由打洞軸將洛神花的花托打洞
6. 繼續輸送到突子器將種子脫出
7. 將處理完畢的洛神花由回轉盤上擺脫下去

五、洛神花種子脫子機成本計算表

| | | |
|-------------------|------|--------|
| 1. 二分之一 H P 減速馬達 | 壹台 | 2200 元 |
| 2. 12 吋回轉盤 | 壹個 | 500 元 |
| 3. 歪盤 (曲手) | 壹個 | 650 元 |
| 4. 四分之三主軸 | 叁支 | 300 元 |
| 5. 彈子盤 | 陸只 | 480 元 |
| 6. 彈子座 | 陸只 | 300 元 |
| 7. 4 吋自動歪盤 | 壹個 | 250 元 |
| 8. 打洞軸 | 壹支 | 420 元 |
| 9. 大小鏈盤及鏈 | 貳組 | 560 元 |
| 10. 鐵架 | 壹台 | 800 元 |
| 11. 八分之三吋乘一吋 螺絲附帽 | 16 支 | 40 元 |
| 12. 裝置費用 | | 1000 元 |
| 合 計 | | 7500 元 |

六、使用洛神花種子脫子機及人工脫子的比較

1. 費用方面：

該機馬達減速為每分鐘 20 回轉，由大小鏈盤對轉 1 : 3 調整為每分鐘 60 回轉，使回轉盤的小洞推進 60 個 (每一回轉推進一個) 即可突出 60 朵花的種子，一天工作八小時計算，每天可突出 28800 朵花的種子，換算重量計算約六百公斤，相當人工 15 名工作量。

2. 品質方面：

使用該機處理後的洛神花與人工處理沒有兩樣，但因該機

處理快，不會有積壓發酵的情形，所以品質比人工處理更鮮紅，均為新鮮美觀之上品。

七、結 論

1. 機械成本收回快：因為工作量比人工快15倍，可節省工資，將節餘款數購買機械。
2. 可避免人工難雇的現象：人工難雇的今天，用機械代替人工生產方式。
3. 降低生產成本：人工處理僅脫子費用佔成本的百分之十八，如果用機械處理降低生產成本到百分之二左右。
4. 機械修改：如回轉盤小洞改為二行，速度增加二倍，生產成本可再降低，一人操作一部機械，時間充裕。
5. 產品銷售方面：請政府舉辦國外試飲會，拓擴外銷市場，爭取外匯，在國內鼓勵國人多飲含多量維他命C的洛神花茶來刺激生產。

評語：(一)尋求以機械代替人工剝除洛神花種子的工作，非常具有經濟上之價值。

(二)利用簡單習用之傳動技術於洛神在果實的定位與沖除工作，確實可引。

(三)本件機械裝置構造簡單，造價便宜，富有實用性。