

2. Product Engineering, July, 1957. P.157...
 "Free Piston Turbine Engine Tractor"
 3. Automotive Industries, April. 1, 1957.

P.54 "Experimental Tractor Has Free
 piston Engine"

承辦：土木建築水利工程

華隆營造廠

經理 李棟材

廠址 彰化市長壽街二二號
 電話 七 六 號

花生脫莢用機具之研究及推廣 (要摘) 楊景文

Developing and Extending The Tread Type Peanut Threshing Machine

台灣之花生收穫，過去都用人工，每公頃需要50工左右，依土質、土壤水分及花生之生育狀態而所要工數不同。

一 花生的收穫工作，可以分爲如下：

1. 使花生莢自土中上昇到地上。
2. 自花生株摘下花生莢。
3. 把混在花生莢中間的土砂，莖葉及未熟莢清除。

二 現在計劃使用於這農具的動力爲人力兩人以下，兩個人的平均馬力只有0.14—0.2馬力，因此不能同時做很多工作，上述三項工作中，一般地說，以第2項工作費工較多，普通爲每公頃32工左右，所以決定先把該項工作機械化，若有餘力才同時做第3項及第1項工作。

三 個人可以想得到的摘下花生莢之方法有下述數種：

1. 拔取法。
2. 拖花生越過鐵絲上，使莢脫落之方法。
3. 衝擊法：打花生於其他物體上，使莢脫落。
4. 打擊法：以打擊齒來打落花生莢。

5. 振落法：給花生以強烈振動，以振落花生莢。
6. 利用流體（尤其是空氣）之動能，來脫落花生之方法。

7. 先把花生莖葉自地面處除掉，然後從土砂中篩出花生莢來。

前四項經實驗後，認爲第4項方法的效能最好，費力較少，而脫落莢也較完整乾淨，第5至第7的方法，認爲將來可繼續研究更歡迎有人去研究。

四 花生莢脫落的性質及夾雜物之多少可依下述因素而異。

1. 花生的品種。
2. 栽培地土質及土壤水分。
3. 花生的成熟度。
4. 花生的生育狀態。
5. 花生罹病蟲害之狀態。
6. 脫莢之方法及技術。
7. 花生拔起後時間的久暫。

五 花生的脫落性質如下：

1. 花生莢和子房柄之相接處有一離層（暫稱爲A離層），另在子房柄和莖之相接處也有一離層（暫

稱為B離層)。A離層之平均抗張強度比B離層者為小，又A離層之平均抗曲張度比其平均抗張強度為小，但是以上各種試驗中，都有“比全部的平均強度更大的最大強度”之存在，相反地，也有“比全部的平均強度更小的最小強度”之存在，那就是表示當用機械方法來脫莢時，雖可使子房柄儘量減少，但不能使其全無，除非加用清除裝置。

2. 未熟莢的平均抗張強度比成熟莢者小，那就是表示當用機械方法來脫成熟莢時，未熟莢也一定會脫落。

六 打擊脫莢法中以迴轉打擊方式比較容易而適用，其有關因素試驗結果如下：

1. 打擊齒之周速度以 300-500 公尺/分為適宜，因為在此範圍時，可保損傷莢及“帶有子房柄之莢”少。

2. 打擊齒之寬度，以 0.7 公厘時，損傷莢及“帶子房柄莢”為最少。

3. 縱式打擊齒及橫式打擊式有如下的長處和短處。

A. 縱式打擊齒會擊到“花生枝的分岐點”而多消耗動力，又當迴轉圓徑小的時候較會使花生枝捲在迴轉筒上；橫式打擊齒則不會。

B. 縱式打擊齒容易打落全部莢，橫式打擊齒則不易打落在莖間之花生莢。

C. 縱式打擊齒，在構造上比較不易損壞。

4 打擊齒之節距 (Pitch) 若太密時，莢則難進入打擊齒之間；所以脫莢効程就低；相反的若節距太疏時，每轉打擊次數減少，所以効程也會減低。當打擊周速度在 500 公尺/分時，節距以 20 公分為佳。

5. 打擊齒之“迴轉圓直徑”大的時候，機械就得做大；相反地若小的時候，每一轉之周速度就小。若使用縱式打擊齒時，迴轉圓徑要大於 30 公分；花生莖才不會被捲於圓筒上，當使用橫式打擊齒時，迴轉圓徑在 10 公分以上，就幾無捲花生莖之虞。

七 有關清除花生莢夾雜物之試驗結果如下：

1. 只利用被擊落時之挑動撒佈是不能分離“被脫落物”

2. 未熟莢可用篩來清除去大部份，篩以衝擊震動式縱線篩的清除效能為最高；除未熟莢之外尚可清除土砂。

3. 未乾的花生葉可利用風力來清除，有關清除用風鼓之試驗結果如下：

A. 當風鼓翼外端的周速度小於 500 公尺/分時，不能清除未乾的花生葉；當風鼓翼外端的周速度大於 600 公尺/分時，可以清除未乾的花生葉。

B. 風鼓嘴的向上角 (LB) 在 60° 的時候，比其在 45° 或 30° 時，其花生葉的清除性能為大。

C. 二人以下的人力用花生脫莢機，若掛上風鼓時；其所要動力大的使“長時間使用者”疲勞不堪。

八 筆者經數次改造試驗，最近製造的新型，命名為“啓明式機器桶”。那是如畧圖所示的水稻脫穀及花生脫莢兩用的機器。

1. 民國46年夏在台南區農林改良場朴子分場試用結果如下：

供試面積：150 平方公尺

女工人數：各 4 人

	使用啓明式機器桶	全部人工
花生及脫莢所要時間	50分	54分
帶子房柄莢	9.4%	6.4%
收穫一公頃所要人工	22—28工	

2. 同期在大甲篤農家林永泰先生處試用結果如下：

A. 桶內物之比例 (對花生莢之重量比)

土砂 3.4%

根莖葉 4.0%

B. 莢之分類 (對花生莢總數的個數比)

完整莢 85.6%

帶子房柄莢 1.44%

C. 効程比較

	使用啓明式機器桶 (3人)	人工(3人)
一天脫莢量	10—12石	4.5—6石

由以上兩次試用結果看起來，可知依花生狀態收穫方式及使用技術而其結果有不少差異。筆者正對此機再加改造中，希望能再提高其性能。

九. 使用“啓明式機器桶”脫取花生莢之方法：

1. 先將工作人員分為“拔取花生者”及“脫莢者”之兩組。其人數比例依土質及花生生育狀態而異，在壤土地而花生有爛根時，其人數比例為5:2。在砂土地而花生健全時為1:1。

2. 拔取花生者；將花生拔起，摔掉土砂，理齊根部，一堆一堆地擱在地上，然後收集運到機器處。

3. 脫莢者：先踩“踏板”來轉動機器，使其迴轉方向和打穀時相反；踩踏頻度和打穀時相同，則每分鐘80—120次，不要太快或太慢，每次取4—5根花生為一束，握其莖之中部，將手掌擱在“篩子頂端的板上”，使花生莢被迴轉中的齒杆脫落；必要時將花生束轉半周，花生莢就在轉瞬間全部被脫落。

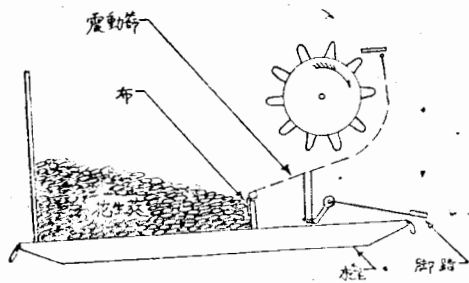
每次所拿花生不要太多，放下時要展開花生束，而要練習連續工作的技術，效能就可提高。要好好地緊握花生莖中部，又扭轉時不要讓莖部被齒杆打到；才不會有多量葉子被脫落。

花生拔取後，不要晒久太陽後才脫莢；帶子房

柄莢才不會增多。稍經練習之後，就可熟練。

4. 混雜在莢中的少量葉子，若用竹筐撥一撥，就可容易地除掉。或在乾燥後才用風鼓清除也可以。

十 推廣方法：1. 此機是受農復會補助經費，台南區農林改良場提供試料，互相合作來促使其發展；今後當經農林改良場來推廣。2. 必要是求取之毋，所以和熱心使用機械的花生農合作，可能比前項有效。因為一般農民不輕信宣傳。而寧要看他隔壁農民怎樣使用。3. 使農機商品化，其普遍速度才會快；希望有信用的廠商來製造，推廣及做販賣後的修理服務。



啓明式機器桶解說圖

墾殖計劃資料(1)

日本海浦地開發(干拓)事業概況

—墾殖計劃研究小組編—

1. 引言

本會為共同研究土地開發墾殖問題，特設墾殖計劃研究小組，並決定於本年年會專題討論「台灣西海岸海浦新生地開發問題」。為供討論之參考，特介紹日本之海浦地開發事業資料之摘要，在本刊陸續登載。

日本對海岸地帶潮水進退之海浦以人工圍築防潮海堤，排乾後開墾耕種，稱之為干拓(Kantaku)事業。此種開拓土地的方式在日本已早在數世紀以前即有施行。但在近代日本推動此種事業之主要動力為下列三個法案：(1)耕地整理法(2)開墾助成法及(3)土地改良法。所謂土地改良法內容包括：用排水(即灌溉排水)、機械揚水、暗渠排水、床締(水田田底壓緊防漏)、客土、農道整理、耕地整理、開田(水田)、開畑(旱田)、埋立(湖海之填埋造地)、干拓、災害復舊、交換分合等十二項。依本法之內容1950年調查全日本需要改良之土地總面積達2,520,521町步(公頃)，同年已在實施中之大小規模之改良事業有455處；受益面積

達673,532町步。其總工程費達427億餘日圓。其中規模較大者多為干拓事業。

戰後日本人口激增，最近已達九千萬，依38萬平方公里之土地平均每方公里已達237人。故食糧之增產成爲最主要之問題。因此近十年來之干拓事業亦最積極，據報告現在施業之干拓工事由國營者即有88地區，事業總面積達23,000町步。總工事費達435億日圓，計每町步耕地平均工事費已高達2百萬日圓，但其增產食糧亦高達82萬石。

最近日本更積極規劃一項空前大規模的干拓事業，即所謂八郎潟干拓事業。八郎潟是日本本州北部秋田縣日本海岸一大湖水有短短之水道與海相通，面積有22,000公頃，水深僅4公尺，計劃圍堤排水造成水田13,000公頃，估計年產米340,000石。目前正積極規劃中，聞已邀請荷蘭楊森教授及世界銀行技術局農業部長德富利茲等前往考察，今後之實現當在不遠。

本文先將最近收到資料加以摘要，特別對現在施工中之防潮海堤之斷面設計圖摘印11幅。海浦之開