



受農友歡迎的： 手推式大豆播種機

李再順

本省大豆栽培面積，每年約四五、〇〇〇公頃，其中以南部地區冬季裡作栽培為最多，約占總面積十分之八。但過去播種工作，都以手工為主，據調查每公頃須時約一七〇小時，費力又費時。依常年氣溫，最遲應於十月上旬前播種完畢，否則初期生育將受到低溫影響使產量銳減。因此，使用高效率播種機，把握農時，為確保大豆生產最有效的方

法。

本篇所介紹手推式大豆播種機構造簡單，機體巧小長一〇五公分，重二・三公斤，工作者可以站立作業，農村婦、老、重工都可操作，為最大特色。

設計原理

手推式大豆播種機的設計，考慮到人體站立的最小疲勞度操作姿態，工作者只要俯身朝下八〇度斜播播種。

播種機俯播時，擠豆板及輸豆板同時向前移動，前者將預置儲子室的種子推進土中，後者將種子箱種子定量地裝滿於裝豆孔。當播種機拔出時，兩板同時退回原位。種子承輸豆板運送又掉落至儲子室。這樣反復俯播、拔出操作，同時完成開孔、放種、鎮壓等一貫作業。

使用方法

選定合用的輸豆板：因大豆品種不同，為保持播種粒數，避免發芽後間苗的麻煩。播種應先選用適當孔徑的輸豆板。

它備有大孔輸豆板，適合和歌豆等大粒種子；中孔輸豆板，適合十石等中粒種子；小孔輸豆板適合百美豆小型種子。如要播種更大或更小種子如綠豆、紅豆等，可另製適合孔徑輸豆板配用。調換時只要以鯉魚鉗將固定插銷抽出就可以。

加潤滑油幫助滑動：使用前將播種機朝上，以食指按在輸豆板上鐵蓋，用力下押時，擠豆板、輸豆板、及第二套管同時滑動，在此三部分各加上三〇號機油或黃油，這樣可減少滑動阻力與機件磨損。

調整播種深度：播種時，要看土壤質地軟、硬決定調整播種深度。如遇土壤潮濕，播種器容易下陷泥中，則將深度調整螺絲依照下列方法調整：螺絲外伸緊靠儲子室內壁，使擠豆板行程縮短則入土淺。反之，螺絲內縮時，擠豆板行程加長，則入土深。以入土三分公，為大豆最適宜播種深度。
裝豆：種子管是播種機的管柄，每次容納種子



約五〇〇公克。裝豆時，將播種機反傘，拉開透明進口蓋，以鐵皮罐將豆徐徐裝入至裝滿為止。

播種：人體站立以左手握緊把柄，右手支撐種子管（習慣用左手者可左右手反拿），保持播種器朝下八〇度方向，對準水稻殘株旁斜播。一次可播種三至四行，利用後退移動法播種。

工作效率

在冬季裡作的最適播種土壤情況下（土壤含水量約四五%）試驗，以中等體力女工和慣行法互為比較結果，每公頃播種時間，手推式播種機約為四二小時，慣行小鏟挖孔法一二〇小時，工作效率約提高二・五倍。

且慣用小鏟挖孔播種法，每株粒數依播種者隨機放入，多則五、六粒不等，而手推式播種機因備有輸豆板定量控制粒數，可免除發芽後間苗時間。由於手推式大豆播種機種子利用擠豆板推進土中，種子和土壤能密切接合，水分容易滲入種皮，萌芽速度比慣行法為快。且播種深度一致，發芽整齊。播種量據查，每株平均粒數為二・六四粒，慣行法為三・三粒。因此，使用手推式大豆播種機每公頃可節省種子一五、二〇公斤。

農業機械淺說 · 鄔清標 ·

汽油引擎的構造

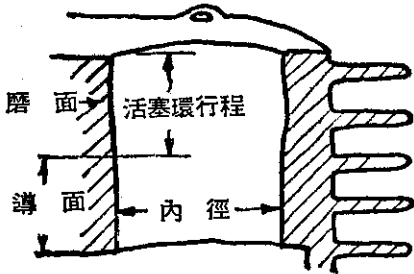
散熱片的功用是什麼？

引擎氣缸為一圓形筒，上端用氣缸蓋封閉，下端與曲軸箱相通，利用活塞器作形成燃燒室。農用及機車用汽油引擎大部分都是採用氣冷式，為增加冷卻效果，在氣缸外圍鑄成數層薄弱的散熱片，並在引擎軸上裝一個風扇，由風扇送出的強風經過導風蓋導入散熱片之間，將氣缸所產生的熱量帶走。

機車用引擎則多半利用車輛在行車時所引起的風力來冷卻，所以機車用引擎就沒有風扇及導風蓋。

汽油引擎的曲軸箱與氣缸體，有的是用鑄鐵鑄成一個整體，有的曲軸箱是用鋁鑄造的，用螺絲把鑄鐵製氣缸體固定在上面。另外還有的是引擎體及曲軸箱都用鋁合金鑄成一整體，而用鑄鐵氣缸襯套在氣缸體。

以上三種構造的氣缸體，使用一段時期以後，由於受到活塞的磨擦，氣缸壁會產生磨損，以至引起壓縮氣體洩漏，所以必須送到工廠去搪缸修理。但是最近有許多機車用引擎以及噴霧機用小引擎，在氣缸內面電鍍一層鎳合金，此種氣缸非常耐磨，直到引擎廢用為止，都不必搪缸。但是活塞及活塞環



氣缸壁磨損部位

還是和一搬引擎一樣，經過一段使用時期後必須更換。

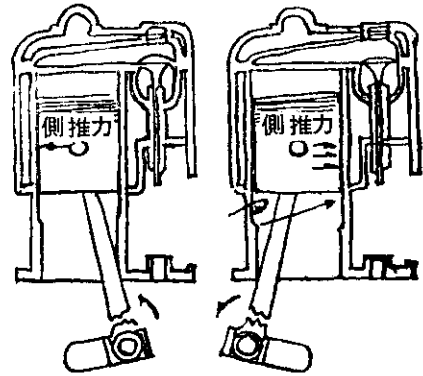
氣缸用久了為什麼必須搪缸？

氣缸壁受到活塞的推側壓力，及活塞環施於氣缸壁上的擴張壓力會發生磨損。活塞環必須有些擴張力壓在氣缸壁上，才可防止燃燒室內壓縮氣及機油的洩漏。

活塞在氣缸內上下運動時，氣缸磨損大部分發生在活塞環通過的區域。氣缸磨損略成錐形，磨損的原因是：

(1) 氣缸及活塞是上部比下部熱，塵沙的侵害也較多，所以磨損加速。
(2) 下部的活塞環與氣缸間附有較多機油，自然會減少磨擦和損失。

氣缸壁除了會發生錐形磨損外，還會產生橢圓形的磨損，因活塞的推側壓力只作用在連桿擺動的方向（與引擎曲軸成直角方向）。因此氣缸使用一段時期後必須送到工廠搪缸修正，使氣缸各部分保持均勻的正圓筒形，否則只是更換活塞及活塞環，壓縮氣體還是會洩漏。



氣缸壁受活塞的推側壓力

效益比較

手插式播種機每架約三〇〇元，適合農家普遍購買使用。而且構造簡單不易故障，修復費少。茲將使用成本和慣行法列表比較如下：

下列特殊情形不適宜使用手插式大豆播種機：

(1) 乾硬的土壤：土壤過分乾硬時，擠豆板將種子推進土中的壓力，大於種皮承受力，以致種皮破損，甚至損傷胚芽，容易使種子於萌芽前就已先霉化、而發生嚴重缺株現象。

(2) 積水的稻田：土壤排水不良而積水或過分潮濕時，容易使擠豆板退回儲子室並附土污積，封塞活葉蓋出口，使種子無法播出。

以上二種情形在二期作水稻後作地，如能把握農時，及時播種，則少有這種情況。

(3) 組織鬆軟的種子：如花生使用本手插式大豆播種機播種時，輸豆板很容易損傷種皮，且子葉經不起擠豆板的推壓，因此尚不能適用。其他非圓形（或橢圓形）種子，如玉米等，雖勉強可使用，但播種粒數難以正確控制，易發生缺株，必須研製適合的輸豆板。

手插式大豆播種機經高雄區農業改良場多年來不斷的試用設計改良，以適合於冬季裡作，不整地禾根豆栽培播種。二年來在農復會及高雄縣政府列款補助下，配合農民購買推廣示範已達二五五架。最近又經再三改良，再製五〇架，已於九月間分發訂購農民使用示範。

(單位：元、公頃)

	播種機	種子費	合計	比較%
播種機	500	438	946	63.8
小土鏟	700	555	1,481	100