



播種機

陳伯碩 編譯

中華書局出版

P23
6542/1✓

S223.2
1.

播 種 機

陳伯碩編譯

* 版權所有 *

播 種 機

◎ 定價人民幣六千元

編譯者：陳 伯 碩

出版者：中華書局股份有限公司
上海漢口路四七七號

印刷者：中華書局上海印刷廠

總經售：中國圖書發行公司

編號：16225

(54.1, 滬型, 32開, 62頁, 65千字)

1954年1月初版

印數(滬)1—2,500

(上海市書刊出版業營業許可證出零二六號)

編者的話

一、本書主要根據史密斯 (H. P. Smith) 所著農業機器與設備 (Farm Machinery and Equipments) 中播種機部分編譯而成，對各種播種機的結構和使用方法作有較系統的介紹。

二、由於本書係編譯而成，未能將蘇聯的先進農機經驗及國內有關材料加以介紹，在實用上將有不適合我國情況之處，故僅作參考用。

三、本書編譯成完後，曾請編者的老師蔣耀先生校正錯誤，然以編者學識淺薄，疏漏之處，尚所難免，此當由編者在再版時糾正之，編者熱切希望農機工作同志能對本書缺點予以指正！

陳伯碩 一九五三年十一月於南京

目 次

一、播種機的重要	3
二、播種機的創始	5
三、播種機的分類	6
四、構成播種機的主要條件	9
五、穀類作物播種機	15
六、玉米播種機	40
七、棉花播種機	77
八、蔬菜、糖蘿蔔及豆類播種機	103
九、馬鈴薯種植機	111
十、移植機	117
十一、播種機的使用和保養	118
十二、播種機的購置或創作	119
十三、播種機的發展前途	120

編者的話

一、本書主要根據史密斯 (H. P. Smith) 所著農業機器與設備 (Farm Machinery and Equipments) 中播種機部分編譯而成，對各種播種機的結構和使用方法作有較系統的介紹。

二、由於本書係編譯而成，未能將蘇聯的先進農機經驗及國內有關材料加以介紹，在實用上將有不適合我國情況之處，故僅作參考用。

三、本書編譯成完後，曾請編者的老師蔣耀先生校正錯誤，然以編者學識淺薄，疏漏之處，尚所難免，此當由編者在再版時糾正之，編者熱切希望農機工作同志能對本書缺點予以指正！

陳伯碩 一九五三年十一月於南京

一、播種機的重要

(一)播種機是用來下種的一種農具

農業機械化之後，種莊稼的各種工作都是用機器做，耕田、耙田、下種、除草和收割都用專門的機器，[播種機]就是用來下種的機器，它的主要特點就是能代替我們做下種工作。我們知道下種的方法有三種：第一種是撒播，下種時只須用手把種撒在田裏，或者再用耱耱一次就算完工；第二種是條播，先在田中開溝，然後下種蓋土的；第三種是點播，是在地上先開小穴再下種蓋土的。這三種方法都可以用播種機去做。在用人工下種時，除撒播之外，都是分三步進行的：第一步是開溝，第二步下種，第三步蓋土，但是用播種機却把三步合併成一次完成了，也就是說，播種機上裝有特別的機構能同時做開溝、下種和蓋土的三步工作，這樣便可以看出它的效率起碼要比人工下種快三倍，事實上用播種機時還不止快三倍呢！（以後將會見到）

(二)使用播種機的好處

使用播種機除了上面談的比人工下種[快]的優點之

外，對於莊稼的本身來說，還有下面的幾個好處：

(1)用播種機下種的莊稼株行距（「株距」是每顆種子之間的間隔，「行距」是行與行之間的距離）整齊。人工雖也可以做到這一點，但要在田間拉繩子，費時很多。株行距整齊有兩個好處：第一，各棵莊稼都有平等的機會生長發育，可以增加產量；第二，除草時方便，可減少除草人工，節省費用。

(2)溝的深淺一致，出苗整齊，將來可增加收成。

(3)種子量，可控制，不會造成浪費現象，種子分布均勻，不會一處過多，一處過少，發生出苗疏密不一的現象。

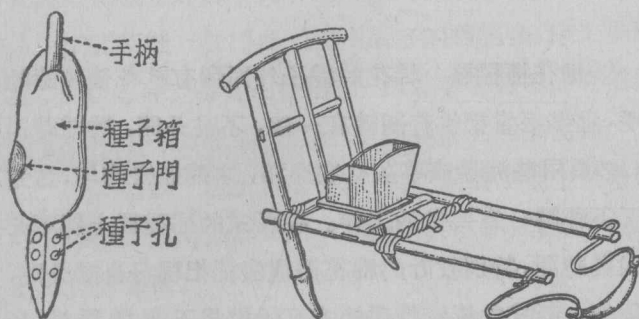
(4)蓋土適度，不會有的多，有的少，有的厚，有的薄，鎮壓適宜，土壤與種子密合，不過鬆，亦不過緊，可以加快種子的發芽。

(5)省人工，耐用，而且使用方便，工作不像手工那樣辛苦。

(6)能在最好的下種時間內完成下種工作。

二、播種機的創始

在研究播種機的歷史的時候，我們可以從古書的記載中發現，播種機乃是我國最早的發明，例如第一圖所示的瓠種及耬車，就是最早發明的播種機，我們勤勞的祖先在四千年前就從勞動創造了瓠種（或叫“點葫蘆”），這是世界上最早的點播機，使用時，先把種子從種子門置入葫蘆，播時用下端入土開穴，然後稍加打擊，種子便落入土中，用它可以播種大豆和玉米。至於耬車，就是現在北方通用的耬，是西漢趙過發明，已有二千多年的歷史了。耬車底下面有兩個耬腳，裝着開溝的鍬（鍬子），開出的溝比手工開出的整齊而一致，上中部是耬斗，裝上種子，搖動耬柄就漏下溝中。這種周密的創造，就是現在的新式播種機的基本雛型。



第1圖 瓠種及耬車

三、播種機的分類

因為種子的形狀大小不一，土地的情況不一，播種方法的不同，播種機就有不同的式樣，現在就從這幾方面來敘述。

(一)因種子的差別而有五種分類

(1)穀類播種機 穀類是指大麥、小麥、高粱、燕麥、黑麥、粟等禾本科作物，這種播種機主要是用來種小種子的莊稼的。

(2)玉米播種機 玉米在栽種時株行距比大豆、麥子等都要大，而且用點播的較多，所以不能用上面所講的穀類播種機下種，必須特別設計出另一種型式。玉米播種機同時能播種大豆，新式的設計，只要稍加改裝還可以種棉花和高粱。

(3)棉花播種機 棉花的種子外面留有軋花後殘餘的長短毛，這些毛常把棉籽糾纏在一起，不易分開，播種時很困難，必須用些泥砂或草灰把它拌和，才能撒得均勻，這是用手工下種時一定要做的工作。在新式的播種機上就不必這樣浪費時間，特別設計的棉花播種機能把棉籽自動分開，下得很勻。新式的棉花種播機亦可改裝為玉米播種機，所以有時叫作“棉花—玉米播種機”。

(4)蔬菜、糖蘿蔔及豆類播種機 蔬菜、糖蘿蔔及豆類的種子較小，不能用以上的幾種播種機播種，它們有專門的播種機。這種播種機的結構和以上所講的幾種播種機的主要區別，是排種機構不同，它的行距也較玉米棉花播種機為小。

(5)馬鈴薯種植機 馬鈴薯和別種莊稼不同，不是用種子繁殖，而是把它的[塊莖]埋在土中使塊莖上的芽眼發育而長成新薯株的。因此，它必須用具有特殊結構的播種機。

(二)因播種方法而有四種分類

(1)撒播機 撒播是最簡單的播種方法，一般只是在地力不好，或面積太大的情況下使用，或者在放牧的地區，播種牧草才用這種方法。撒播機有用人力的，也有用牲口的，在農業機械化的蘇聯更有用飛機作撒播工作的。

(2)條播機 條播機是應用最多的播種機，像大小麥、棉花、豆類等莊稼都是用條播的，雖然有各種不同的播種機，但它們的播種方法都是成條的，所以總名為條播機。

(3)點播機 像玉米等莊稼，要用點播才能生長得好，所以專門做點播的播種機叫做[點播機]。新式的點播機又可改裝為條播機。

(4)作畦或開溝播種機 這種播種機種出的莊稼可能是點播的，也可能是條播的，但它們可把莊稼種在一條溝中，

或種在一條畦上。前一種是雨水缺少的地區防旱的播種方法，後一種則是雨水多的地區防澇的播種方法。

(三)人力畜力和機力

(1)人力播種機 小型的蔬菜播種機，就是用人力推動的。

(2)畜力播種機 像耬，用牛、馬或驢子去拖動的。

(3)機力播種機 大型的播種機一次可播種幾行的，用一兩個牲口拖不動或者需用很多的牲口，管理很難，所以用拖拉機拖，例如後面所講到的四行、六行玉米播種機等便是。

前面曾講到用飛機撒播，所以裝有播種設備的飛機也可以算是一種機力播種機。

播種機的分類法在上面講過了三種，在這本書中介紹的次序是依照第一種分類法敘述的。

四、構成播種機的主要條件

本書中除了介紹關於播種機的常識之外，還重點的介紹了一個簡單的播種機，同時在播種機的理論上也有一個簡單扼要的敘述，希望讀過本書之後，讀者自己便能嘗試着創造一些需要的器具，來改良播種方法。

現在將構成播種機的主要條件分以下幾方面說明：

(一)設計的先決條件

播種機的設計須具備一些先決條件。假如我們自己要做的话，可以從以下幾點來攷慮：

(1)要適合目前的經濟情況 我們自己要做一架播種機首先要攷慮現在的經濟情況，譬如製造材料，就得選擇價格不太貴的，那麼就不能大量的用鐵，而要用木材，在鄉村裏木材很容易得到。假如要用很多的鐵料，不僅花費太多，而且製造也不容易，就是自己或者能做成了，推廣給別人還是困難的。

(2)結構要簡單，操作要簡便 要自做播種機，不能很複雜，還要使用容易，不然會造成時間的浪費，金錢的損失，而且照實際情況看來，在鄉間要做一個播種機也不可能很複雜的，所以一開始就得從簡單方面着想。

(3)要從播種要求出發 這就是說要先確定播種的對

象，是播種麥子還是豆子，棉花還是玉米，這些不同種類的莊稼，種子的形狀大有不同，播種的方法和要求也各異；又如當地的勞力情況也要考慮到，牲口缺乏，便只能設計輕便的、人拉的，牲口多，可以設計比較大的播種機。

(二)設計上的基本原理

前面早已談到播種機的工作可分開溝、下種、蓋土及鎮壓四步，設計播種機就是從這四方面出發考慮的。

(1)開溝 播種機用的開溝器有各種形式(後面將提到)，這些各種不同的形式，都是結合實際需要而試驗研究出來的，例如土壤的好壞，是否土中有草根，或者是很疏鬆，是砂土還是粘土，播種的深度，種子的要求，當地的氣候……等，都是決定開溝的要求的因素，也便是決定開溝器的形式的根據，在考慮做播種機時，都應該慎重地、周密地照顧到。

(2)下種 各種種子的大小和形式，下種量的多少，播種時的速度，播種所用的動力，人推還是牲口或機器拖，播種精確度要求的高低，都是做播種機時應考慮的問題。如果做出一個播種機不能把種下得很合理，像棉花播種機就常會發生這種現象，做得不好，下種很難均勻，結果出苗疏疏密密，勢必重新補種，費工費時還在其次，棉花長的有先後，減低收成是一個最大的損失。所以，考慮一個播種機的下種機構時，比較其餘的各方面更要慎重。當然，其他各方面

也是不可偏廢的。

(3)覆土 有的種子適宜於蓋土較多，有的則只須蓋少量的土；有的種子特別要求蓋細碎的土，苗才出得整齊，有的差一些也可以；還有土壤的性質，土地的情況——耕過沒有？都是決定蓋土器具的因素，要做播種機一定先把這些情況和要求明確起來，再去決定用那一種方法。至於蓋土器的種類和形式在後面再作說明。

(4)鎮壓 在雨水少的地區，或多風的地區，播種後必須給以適度的鎮壓，避免土壤被風刮去，使種子與土壤密合，容易得到水分，發芽較快些。又如有些種子需要鎮壓，有些土壤不宜鎮壓，這也是需要先加分析，然後再決定播種機是否要裝鎮壓機構。

(三)開溝、下種及覆蓋機構

各種播種機所用的開溝、下種及蓋土機構可總括分別敘述如下：

(1)開溝裝置 攷慮開溝裝置的要點已在上節講過，現在把開溝器的形式分別說明：

子、鋤鏟式：此種開溝器形如鋤鏟，它的底腳用來開溝，種子即從它後面落入溝中，它的好處是切土佳良，種子恰落於溝底，它又不像後面所講圓盤式的要有軸承（就是支持軸的一個附件），所以製造容易，成本也小，鄉村自製時用這種

最好。它的缺點是，在有雜物廢草或草根多的地區，容易將草刮起，結果發生阻塞，必須除去後才能繼續工作。另一方面就是容易使土壤失去水分，影響發芽。

丑、靴鞋式：靴鞋式開溝器的外形像一隻靴鞋，所以取了這個名字；它是由兩鐵片組成，兩鐵片前端合攏，逐漸向後分開，種子管（即導種子入土的管子）下端便伸進這個開口中央。這種開溝器的優點是可以比較避免雜物的阻礙，也不用軸承，製造雖較鋤鏟式繁一些，但較圓盤式仍是簡單得多，成本亦不太貴。缺點是不能深入堅硬的土壤。需要整地工作良好。

寅、單圓盤式：單圓盤式開溝器是一個直徑十二寸左右的鋼製圓盤，裝在軸承上與地面成一定的角度。播種時，圓盤一部分入土開溝。它的優點是在硬地及廢物多的地工作時，切土非常好。但翻出的土壤多在一邊，使地面不甚平坦，又容易使表土底土混合，是其缺點。構造也較複雜。

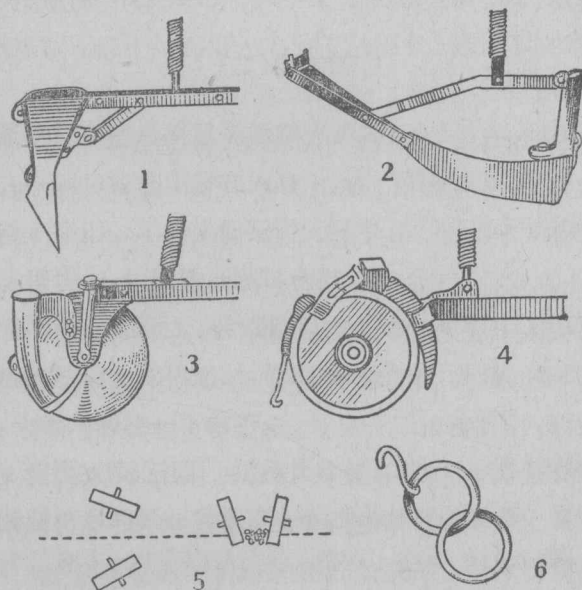
卯、雙圓盤式：雙圓盤式是兩個同直徑的圓盤合併成的開溝裝置，兩圓盤前下方靠近，後上方分離，種子管伸入中央。優點是切土佳良，深度均勻，而且不會造成地面不平的現象。覆土也不像單圓盤將乾燥的表土與種子相接觸，種子容易獲得水分。缺點是圓盤邊緣和軸承易於磨損。

以上四種開溝器最爲常用，除此之外，還有作畦開溝器及深溝開溝器等，是特殊情況下使用的，後面將附帶提起。

(2)下種裝置 下種裝置因後面介紹各種播種機時有專門說明，這裏暫不敘述。

(3)蓋土及鎮壓裝置 蓋土和鎮壓裝置有很多形式，各種播種機都不同，這裏僅舉一、二個最普遍的，以後在介紹各種專門的播種機時，有詳細的說明。

子、壓土輪：即用一輪或成角度的二輪緊接於下種裝置之後，種子落下後，便把土蓋上，並加以適量的鎮壓。所以



第2圖 開溝器、壓土輪及拖鍊：(1)鋤鏟式，(2)靴鞋式，
(3)單圓盤式，(4)雙圓盤式，(5)壓土輪，(6)拖鍊。