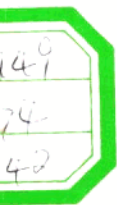


播种用的机器

陈伯川

中華全國科學技術普及協會出版



土壤經過施肥、耕翻、耙碎、耨平等工作以後，就可以進行播種，播種的好壞和庄稼出苗的好壞有很大的關係，種子播的過淺，土壤表層里含有的水分不夠，就不容易使種籽發芽，即使發了芽，也不容易扎根；播的過深，幼苗就不容易出土，即使能出土，也不容易健壯；播種稀疏不勻，幼苗就不能很好的利用土壤里的養料。所以播種工作是農業生產中的重要環節。從前還沒有發明播種機以前，種庄稼都靠手撒，把種籽撒在地面上，然後用耙來蓋土，這叫撒播，用這種方法播種，深淺不能一致，又不能散布均勻，更不能排列整齊。影響到作物的生長不良，不易管理和收穫，浪費的種籽多，產量還很低，所以說撒播不是一個好的生產方法。

兩千多年以前，我國就創造了播種的農具，就



圖 1 耩

是耩（圖 1）也叫耩子，用它可以播種小麥、大麥、小米、大豆和高糧等作物，而且是一次同時做到開溝，下種和蓋土三項工作。現在華北、華中大部分旱地耕作地區，還常常用這一農具，不過有獨腿、兩腿、三腿等分別，就是一次能播一行、兩行或三行。耩地時要用手不停地搖動，工作的效率不高，調節很麻煩，但是最嚴重的缺點還在耩地時深淺不能一致，下種不容易均勻，耩腿的寬窄不能夠

隨意調節，麥壟太寬，豆壟太窄，使作物的產量受到一定的限制。

新式的播種機

現在常用的新式播種機，有用牲口拉的叫畜力播種機，也有用拖拉機拉的，叫機引播種機。它們的特点是下種的稀密均勻，播在土里的深淺一致，播種的行間距離可以適當的調節，播種以後還能自動的蓋土，這樣不僅改善了播種的質量，還可以節省

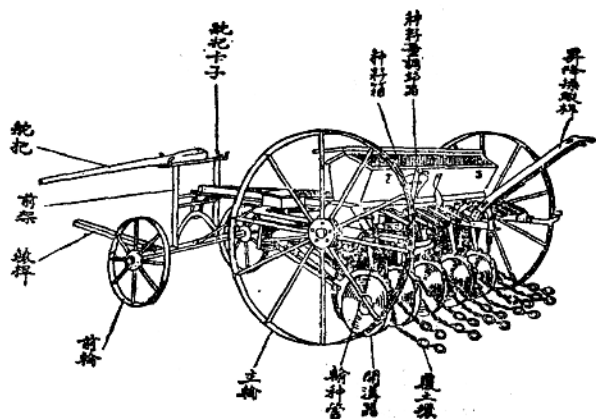


圖2 畜力十行播種機。

畜力和人工，提高生產的效率，而且可以使作物的產量提高。常用的畜力播種機是成條播種的，一次播種的行數是十行，用兩頭或三頭牲口就能拉動，所以叫畜力十行條播機（圖2）。

用拖拉機拉的播種機，構造和形式都和畜力播種機相差不多，不過播種的行數較多，平常都是24行或48行的，因此也叫24行或48行條播機（圖3）。

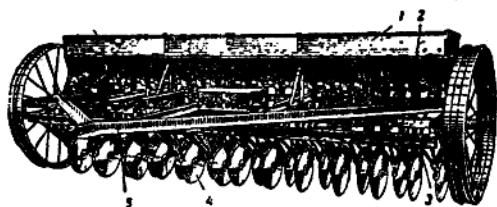


圖3 苏联的24行播種機

1. 種籽箱； 2. 排種輪； 3. 播種機架；
4. 開溝器； 5. 牽引架。

條播機播種和耨差不多，也是先在地面上開一條溝，等種籽漏下來再用土蓋好。不同的地方在條播機下種是自動的不是靠人力搖動漏下來的。把條播機播種的過程畫成圖就像（圖4），種籽裝在種籽箱里，因為本身重量的關係，自然就會從箱底的

• 4 •

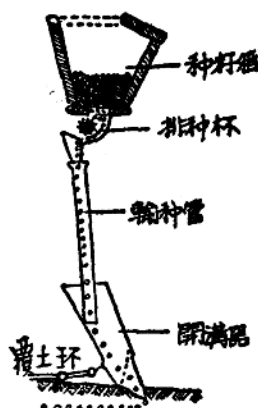


圖 4 播种部分。

小孔漏出來，到一个排种杯，杯里裝一个帶槽的輪子，轉动这个輪子，种籽就被輪上的凹槽携帶出來，經過一个輸种管，落到开溝器开出的溝底上，开溝器的后面挂著一串鉄环，能把土刮平，种籽就被埋在土壤里面了。把这一套裝置用架子裝起來，架子

下面裝上兩只大輪，前面再裝上兩個小輪就能用馬來拉，向前行走时大輪轉动就帶动排种杯中的帶槽的齒輪播种。这就是現在用的播种机。这样的播种机初看比較复雜，但是把它分成几部分來研究，也就不覺得十分困难了。要想使用这一机器，首先要明了它的構造，熟悉了構造就能使用 and 調節。

播种量的調節

播种机只有一个总的种籽箱，箱底上有 10 个

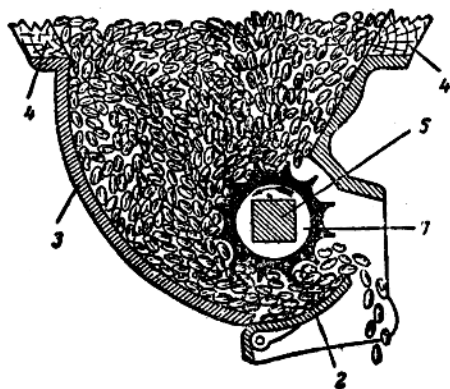


圖5 排種的原理

1. 排種輪； 2. 調節板(調節種籽大小用)；
3. 排種杯； 4. 種籽箱； 5. 排種輪軸。

孔，每一個孔下面各有一個排種杯。每個杯里又各有一個帶槽的排種輪(圖5)，把10個排種杯里的排種輪用一根軸串起來，轉動排種輪軸時，10個排種杯內就能同時排種，並且排出種籽的數量完全相等。

排種輪的轉動是靠播種機的大輪行走帶動的，因此播種機走得快，排種就快，走的慢，排種也少。播種量的多少，要靠排種輪在排種杯中的位置來決定。改變排種輪位置的機構叫做種籽量調節器。

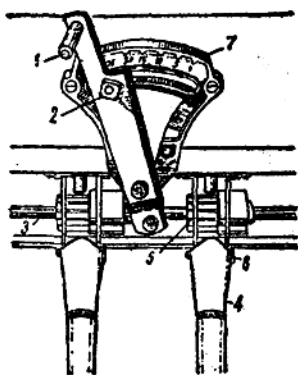


圖 6 种籽量調節器

1. 种籽量調節柄；
2. 固定螺絲(固定調節器位置)；
3. 排种輪軸； 4. 漏种管；
5. 排种輪； 6. 挂鈎； 7. 分度盤。

种籽量調節器裝置在种籽箱的后面(圖6)，有一个調節柄和一个分度盤，移动这个柄就可以指出分度盤上的数字，这时排种輪在排种杯中的位置就会改变寬窄。也就是說播種量有了增減。播種的數量是根据着農業要求決

定的，比如把調節柄放在分度盤上12的位置，表示每畝播種小麥8斤，若移在分度盤上15的位置排种輪上的槽就寬了，因而播種量就會增加。不同大小的种籽，播種量就不能相同，在播種机的說明書里有一張表，說明不同的調節器的位置，所播出不同种籽的數量。按表調節適當的位置以后，就可以用螺絲釘把調節器的位置固定。

這一調節也可以靠試驗來決定，試驗時首先要量一下播種机大輪圓周的長度(可以先用繩子圍輪

繞一圈，再量繩長），再量一下播種機的總的行寬，用輪周的長度乘以播種機的寬度就是大輪轉一圈時播種的面積，因此就可以計算一畝地的面積要使大輪走多少轉。把要播的種籽裝在種籽箱里，摘去輸種管，在排種杯下套上小口袋，然後把播種機用小橈子架起，轉動它的左面大輪子，假設播種一畝地應使大輪轉120轉，於是轉動播種機的大輪120次以後，取下排種杯上的口袋，稱種籽的重量，若與要求的數量不符，可以變更調節器的位置到適當以後，把調節器的位置固定。實際上可以計算 $\frac{1}{10}$ 畝和一個排種杯的播種量比較方便。

怎樣調節播種的深淺

開溝器就是播種機下面的很多圓盤，是在地面開溝用的，圓盤像輪子一樣，可以在土壤內轉動前進。開溝圓盤位置的高低，就是播種的深淺。開溝器深淺的調節是靠播種機向後伸出的操縱桿來管制的。我們管這一桿叫做昇降操縱桿（圖7），前後移動這根桿，開溝器就能高低升降。用兩塊厚度與播種深度相同的木塊或磚塊，把播種機的大

輪墊起，假設木塊的厚度就是播種的深度，放下操縱杆，使開溝器降到地面上，操縱杆上帶着一根拉條，拉條下面有一個齒，把拉條放开，齒就落到槽內，這時開溝器的高低位置就能夠固定了，開溝

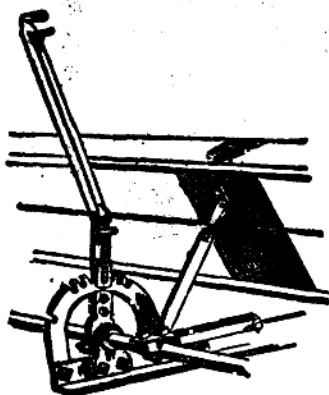


圖7 升降操縱杆。

器的深度就这样可以維持不變。這時開溝器入土的深度就是所要播種的深度。把深淺調節杆拉到最後，開溝器就完全升起，所以深淺調節杆兼有調節播種深淺和升降開溝器的作用。

播種行間距離的調節

開溝器寬窄的調節就是播種行間距離的調節。因為種的庄稼不同，行間的距離也不一致，比如種小麥時，兩行之間的距離可以是5寸，種高粱時就

要兩尺，假如有的地方習慣不同，種小麥要有6寸或7寸的行間距離，也可以靠調節開溝器的位置來滿足這樣的要求。開溝器的上面和前面都是吊掛在機架上面（圖8），所以鬆開這兩個地方的螺絲，

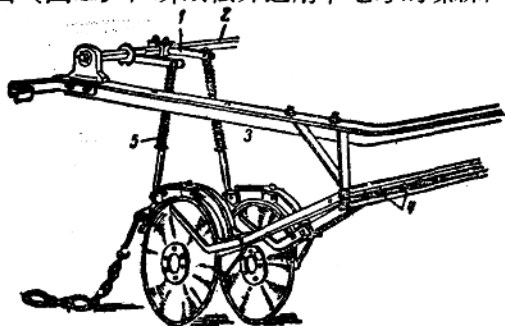


圖8 播種機開溝器在機架上的安裝方法

1. 聯結橫杆；2. 3. 播種機架；
4. 開溝器前端橫杆的固定螺絲；5. 開溝器的吊掛橫杆。

就能使開溝器左右移動。移動到適當的位置，就可以把螺絲擰緊。播種的行距寬時，可以去掉兩個或多數的開溝器，所以10行播種機可以變成9行8行或3行兩行都行。

前輪寬窄的調節

這是最麻煩也是最重要的事。因為前輪不僅可

以維持播種機的前後平穩，還要維持播種機的直綫前進，但是最重要的問題還在使播種機往返的時候不致重複或遺漏。

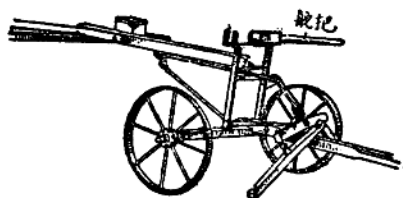


圖 9 播種機的前輪架。

維持播種機走直綫，要靠人力扶持前輪架（圖 9）上的舵把，走歪了立刻可以推動舵把校

正。因為兩個前輪的距離要比兩個後輪的距離窄，所以眼看著前輪走的路綫恰好是壓在第一次後輪走過去的痕跡。第一次播種是沿著路边走的，所以是一條直綫，第二次走的路綫是沿著第一次後輪走的印跡（就是輪子在地面上壓的溝），所以也是直綫。但第一次播種時最外面的播行要比兩個後輪窄，所以第二次播種時，後輪要在第一次播種的範圍之內，這樣就不致遺漏，看（圖 10）就可以明白，可以按照下表來調節前輪的距離：

還要說明一個問題是：播種機轉彎時不能播

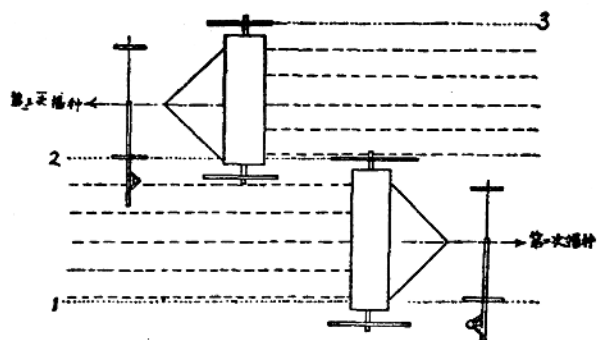


圖10 播种机前輪的位置。

第一次播种后留下一条后輪印跡1；

第二次播种时就在右面用舵把沿着印跡1前進，同时留下印跡2；

第三次播种时就在左面用舵把沿着印跡2前進，这时又留下后輪印跡3。

播种行数	播 种 行 距		前輪的距离(厘米)	
	厘米	市寸	厘米	市寸
10	15	4.5	120	36
6	25	7.5	120	36
4	45	13.5	180	54
3	60	18	180	54
2	90	27	180	54

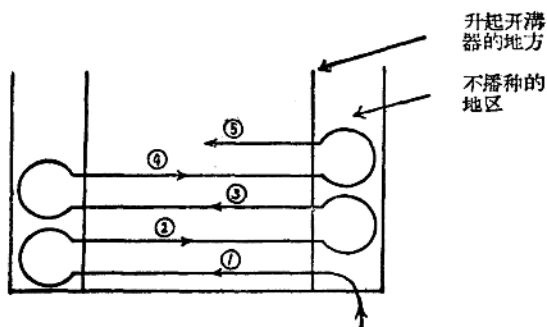


圖11 播种机的行走路线圖。

种（圖11），也就是說每次轉弯时要把开溝器抬起來，或是把昇降杠杆拉到最后的位置，这一动作附帶着把排种輪的轉动停止，也就是不播种了。原因是在播种机輪上有齒輪，前進时可以帶动播种机的排种輪軸，在昇降开溝器时，同时可以使轉动排种輪的齒輪脫离。

这样一台播种机，顯然能够適應很多不同地区和不同生產的各种情况，可以用于不同行寬，不同作物，不同播种量的作物播种，每天的生產能力可以达到六、七十畝。但是这种播种机的構造复雜，要想能够很好的和很正確的使用这样的机器，要耐

心的了解它的構造、性能和操作的技術。除了學習上面解釋的幾點說明外，還需要根據播種機的說明書和向農業技術指導人員學習。新中國的發展是快的，我們舊有的耨不久就要被這樣的播種機來代替。應該深入的鑽研這些新技術，作為將來機械化生產的準備。

目前蘇聯大量使用的是24或48行機引播種機，它的寬度是3.6米（約1丈1尺多寬），用拖拉機牽引，一般是同時牽引四台或六台，這樣每台播種機

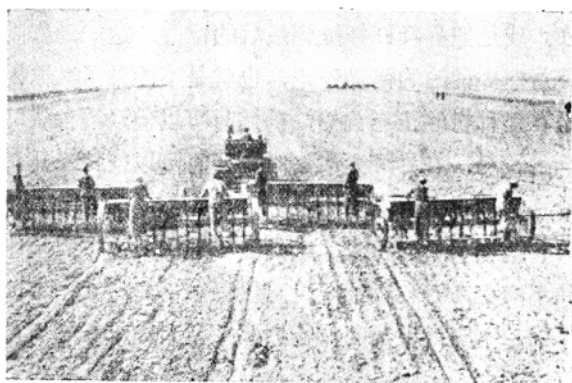


圖12 四台播種機的聯結方法。

每小时就能播种20畝到30畝。把四台联結起來每小时就能播种120畝，联結六台，每小时就能播种250畝左右。

机械播种机的構造大致与馬拉的播种机相似，所不同的是升降的操作簡單、靠拖拉机來牽引、播种机可以自动的升降。沒有前輪，可以避免扶持播种机前進的困难。使用这样的机器还要首先熟習和掌握馬拉播种机的操作方法。