

農 業 小 冊



改良種子

李積新編著



商務印書館

冊小業農

種的
主
著編新積李
江苏工业学院图书馆
藏书章

版出館書印務商

小農冊業
改良的種子

編著者 李 積 新

出版者 商務印書館

發行者 中國圖書發行公司

發行所 三聯書店 中華書局

印刷者 商務印書館印刷廠

★版權所有★

(361320.3)

1951年8月初版 定價人民幣3,500元

(滬)1-9000

目錄

一	前言.....	一
二	甚麼是改良的種子.....	三
三	改良的種子從何而來的.....	五
四	我國現在有些甚麼改良的種子.....	二二
五	改良的種子和普通種子的栽培是不是一樣.....	五〇
六	改良的種子是否在各地栽培都是同樣的好.....	五四
七	改良的種子如何使得他繼續不斷的好.....	五七
八	結論.....	六〇

改良的種子

一 前言

我國南北各地的農家，有兩句根據祖傳下來從經驗所得的諺語：「好板出好苗，好葫蘆結好瓢。」這雖是根據經驗的傳言，但確是極合乎科學的原理的。各地方的農家，沒有一個不希望得到好的種子，栽培好的莊稼，收穫很多的收成。因為農家終年辛苦，栽種莊稼，真像培養子女一樣。由選種、耕耘、播種、中耕、施肥、灌溉，以至收穫為止，莫不提心吊膽，勤勤苦苦地去幹。亦猶之父母對於子女的生養、哺乳、扶養、教育的情形一般。如果子女不學好，不成器，那麼幾十年的辛苦，等於白費。農家忙了整年，所收的莊稼不多，或者竟是顆粒無收，也是等於白費了辛苦。種植莊稼要收成好，一方面固然要當心栽培的工作，但是另一方面，更要選種好的種子。如果單單是對於栽培十分當心，那僅僅

是做了能有好收成一半的工作。必定要在種植之前，選擇好的種子，那才是做了能有好收成的全部工作呢。

莊稼人家希望栽培好莊稼，真是同希望有好兒女是一樣的。如果莊稼長得好，那個不稱讚，那個不羨慕。我們中國的風土氣候是最好，不過的。說到風土氣候，從前有句老話：「橘過淮而爲枳。」這句話現在已不完全適用了。我們祇要看蘇聯的農業家米邱林老先生。他不是把蘇聯南部幾百種果木和農作物搬到蘇聯北部寒冷的地方嗎？在從前這些果木和莊稼，都是沒有法子在北方生長的。現在都一樣一樣的能生長了。那宋橘子有什麼過淮河不過淮河，而變種成爲枳呢。你要知道現在所謂外國的優良的農產物，他的來源，還是從我們中國去的。這句話並不是信口空談，而是有事實證明。就連外國產生這種優良的農產品的農家，都自己承認是由中國去的呢。這種農產品，就是現在市場上所賣的無核而能久存的，西餐中所常用的橘子。他原是中國的產品，出在廣東，以後由華僑帶往美國，經一再的改良試驗，成爲現在廣銷全球有聲譽的果品了。殊不知他原來是中國的橘子，由中國人種植成功的呢。

二 甚麼是改良的種子

什麼是改良的種子？改良的種子，簡單的說，就是一種經過人工的選擇，培育而成，比較普通一般種子優良的種子。換句話說，改良的種子，就是好的種子。說到好的種子，我們就先來談談好種子，然後就可以知道改良種子的情形了。

好種子這個名稱，很是含糊，這也是同說一個人好，是一樣含混。相貌好是好，身體好也是好，品行好也是好。至於學問好，做事好，對人好，接物好，無一不是好。是不是一個人要樣樣齊全，才算是好呢？還是僅有一樣好，就算是好呢？這要以各人看法的不同而定了。有人以爲一個人好，是拿他一樣好處說的。有的人說一個人好，是以他的多種好處說的。更有人看了一個別人以爲是好人，而他不以爲好的。有的人看了一個別人以爲是不好的，而他不以爲不好的。這就是說因爲各人的看法不同而有分別了。所謂好種子的好的情形，也是一樣。普通所謂好種子，有的是產量多，有的是結實六，

有的是全體長得好，有的是長得味道好，有的是長的含有需要的成份多，（如甘蔗的含糖多，馬鈴薯含澱粉多等。）有的是長得高，有的是長得低，有的能抗風，有的能抗寒，有的能抗蟲病害，有的是不容易倒伏，有的能生長在極瘦瘠的地方。好種子好的情形很多，這要看各種不同的作物，和各個栽培的人的需要不同而分別了。比仿說，有的稻子長得很高大，這當然是很好的。但是因為他高大了，容易倒伏在水田裏，反而損失很大，收成不及平常稻的收量多。這是情形不同，雖好而不算好了。再比仿說，含糖份多的甜蘿蔔，（又名甜菜，是製糖用的。在歐洲北部和蘇聯地方，都是用他來製糖，和中國的甘蔗一樣。）當然是好。但他在儲藏的時期中，糖粉很容易減少，有的時候和普通甜蘿蔔在同樣的情形與時期中，糖粉損失得格外多，那不是雖好而又不好了嗎？看了這兩個例子，就不難推想其他的所謂好與不好了。所以我們說一樣東西好，是比較的，不是絕對的。改良的種子也是一樣，是要看當地的風土情形，市場需要，以及栽培的人的需要來決定。合乎需要就好，不合需要就不好了。

三 改良的種子從何而來的

一般的種子如果不經過揀選培育，聽其自然和一般普通作物同樣栽培發育，那就仍是一般普通的種子，充其量也不過是其中的一個佼佼者而已。一定要被人在一般的種子中挑選出來，經過三年五年，甚至十年八年的培育，讓他所含有的而爲人所需要的優良品質，充分的發展出來，纔成爲好種子。祇要懂得挑選和培育的方法，不怕麻煩，很耐心的去做，那是不會得不到好種子的。但是如果一知半解，隨便去做，或者沒有耐心，那是絕不可能得到的。現在我把二個挑選和培育種子的方法，一個是簡單的一般人都可做的，一個是複雜而要研究農學的人去做的，寫在下面。請大家看了，斟酌自己的能力，去研究試做罷。

先說簡單的，一般人都可做的。方法在作物生長的時候，就要常常看他生長的情形好不好。如果生長的好，就特別注意他，並且做個記號，以便認別，選擇的數量，祇要夠下季所用種子的需要。等

到成熟收割的時候，將他分別收割貯藏起來，做下季用的種子。那麼下季的莊稼，除非是天氣特別不好，或是雨水特別不勻，或者人工肥培不如上次用的多，那麼作物的生長，或與上季一樣，或者不同上季。不然的話，那是一定無疑的要比上季好。不過他能好到一個甚麼程度，那就難說了。或者是僅僅比較好些，或者是異乎尋常的好，都不可知。根據從事鄉村實際工作人員的經驗，現在有許多地方，農人所種的自己選的種子，他的產量和品質，有比較有些改良種子好得多的。如山東的平頂黃大豆、扁穗小麥、白馬牙玉米、敏玉米、安徽的二廊早玉米等都是產量很高的。由此可知，如果經過選擇的種子，種下去之後，一定比上季好，那是毫無疑問的。倘若我們能夠年年如此的選擇種子，做下季作物種子之用，那麼所長的莊稼，一定是一年比一年好的。不過有一層，就是不能如吾人隨心所欲的好罷了。比仿說，麥子經過我們如上法的年年選種以後，他的麥穗子長而大，生產很多，這當然不能說他不是選種的結果。當然是一種好種子。在麥產很低的地方，正是求之不得的好種子呢。但是我們選種的目的，是希望他麥粒中的粉質多，供給粉廠裏製造麵粉，可以多出產些麵粉。而這種選擇所成的好麥種，產量雖比普通一般麥產爲高，但是他其中所含的粉質，並不比普通麥種多。

或者還會比普通麥種少呢。麥粒中含粉的地位，被麵筋所佔了。那就是說這種麥種，含麵筋質很高。如果拿他做麵筋，或類似麵筋的東西，那真是再好也沒有了。可惜我們所需要的是要麥粒中含有粉質高，可以做麵粉廠中最好的原料。因為需要的不同，所以好壞就有分別了。以上所說的一個比方，就是麥種雖說是經過年年選擇，而所得的結果，並不合乎吾人的需要。這就是不能隨心所欲的來選得好而需要的種子，這是這個簡單人人都可以做的選種方法的一個大缺點。所選得的種子的確確是比較過去的種子好多了，祇可惜他的好處不合乎吾人的需要罷了。如果要挑選好種子，並且是合乎吾人需要的好種子，那麼祇有用另外一種方法。這就是比較複雜的，並且需要研究農學的人去做的一種方法，才可以達到呢。現在我們就談一談另外一種方法吧！

這一種複雜的，需要內行的，研究農學的人去做的方法是如此的。用這一種方法，先要明瞭作物種子的好與不好的地方。好的地方，是我們需要的。壞的地方，是我們不需要的。在一種所謂改良的種子當中，我們必定要將他不好的地方捨去了，好的地方保留着。還有他原來所沒有的一種好的地方，這種好性質，是我們所需要的，應當把他加進去。使他有這種好的性質，來合乎我們的需要。

這種情形，就同我們做菜一樣，壞的爛的葉子不要他，捨去了。原來味道苦的，我們加一些糖，去改變他的苦味，更需要他有點酸味，可以使得這樣菜格外的可口，那就需要加一點醋在裏面。如此配合起來，便成功吾人所最可口的一樣美菜了。這一樣菜，如果是在一個有經驗的廚司手裏做，一定是令人吃了有口皆碑。如果在一個普通做菜的人去做，那一定成爲一樣不知所云的菜蔬了。上面說了一大篇，看看是閒話，而實際就是改良種子的工作寫景呢。在一個研究農學而對於改良種子有經驗的人，他一定可以加加減減的配合成功一種種子，是最合乎吾人需要的。不過這種工作的時期，有的二、三年即可成功，有的需要八年十年才可有成呢。這種加減配合的工作，恐怕讀者看了不是很明瞭。現在舉個例子來說一說，便可知了。比仿說，現在有兩種小麥。一種是麥穗大而麥粒少，並且遇到大風，很容易吹倒在田裏，而將麥粒損失了。另一種是麥穗小而麥粒多，並且不容易吹倒。我們希望麥穗大而麥粒多，並且不容易被大風吹倒，而損失麥的產量。這就是說，我們改良這兩種麥子，要將穗小、粒多、不容易倒伏的麥子中間穗小的一個缺點去了。並且要將穗大粒少容易倒伏的麥子中間的穗大的一個優點聯合到前一種小麥的種子中去。使得改良成功的麥種，是穗大、粒多、

並且不容易倒伏的好種子。這種理想的好種子，是可用人工去做。花個三年五年，或者八年十年的功夫，是可以成功的。這種改良的方法，就是利用這個麥子的花粉，去放在另一種的麥花上，使得他雜交，而成新的麥子。這種工作，需要很細心很有經驗的人去做才行。我現在約略將改良的方法和步驟說一說，使得讀者得知一個大概吧。

小麥是自花受精（普通的花，在花裏面都是有兩種花心的。一種生長在中間，將來漸漸長大了，他的下部便成功果實。這一種花心，叫做雌蕊。另外一種花心，有好多個，是長在雌蕊的四週的。這一種花心的頂頭上，在成熟的時候，有花粉落出來。這就是小麥在開花的時候，滿掛在麥穗上好像鬚子一樣淡黃色的東西。這叫做雄蕊。雄蕊的粉，落到雌蕊上，就由雌蕊花心而進入下部，結成果子。這種以自己花的花粉而受精結實的，名爲自花受精。不同一個花的花粉受精結實的，名爲異花受精。）的植物。在進行改良的時候，要在雌蕊還沒有成熟散粉的時候，就把他很小的剪去。剪的時候，切切不要損及雌蕊。然後用了紙罩，將麥穗罩上，不讓別的花粉飛入受精。等到雌蕊成熟了，然後用乾淨毛筆，將挑選的好麥的花粉，掃貼在紙罩裏的雌蕊上，讓他受精結實。如此等種子搜集了以

後，第二年種下去，便會長出來形形色式無奇不有的形狀。有的穗大實多不倒伏，有的穗大實多而倒伏，有的穗小實多倒伏，有的穗小實多不倒伏，有的穗大實少不倒伏，有的穗大實少倒伏，有的穗小實少倒伏等等不一而足。在這個時候，就要憑了我們的學識和經驗，繼續來做功夫，培育成功我們所需要的好種子了。祇要我們有學識，有經驗，能耐心，不問時間如何長久，終有一天可以得到我們所需要的好種子的。至於說到選擇了種子加以雜交，第二年以及以後每年的分區分行的栽培情形，我也不在此地多說了。因為寫這本小冊子的目的，是要使得大家知道國內究竟有些什麼改良的種子。這些改良的種子是否各地均能種植而生長良好，還是各有適宜的地區。如果各有適宜的地區，這些地區究竟是什麼地方。所以對於改良種子的技術方面，也不多說。即使多說了，因為讀者過去對於生物遺傳的道理，如果沒有基礎的研究，就是勉強說了，也是不能明瞭的。現在爲了一般對於改良工作極端有興趣的人的求知起見，使得他們看了這本小冊子，也能夠得到一些從事改良種子的技術的一個大概情形，我現在列個簡單的，國內最主要的，一些作物改良育種方法表。其中包含小麥、大麥、水稻、大豆、小米、高粱、棉花及玉蜀黍八種作物的方法，給讀者做參考吧。

各種作物改良的方法及程序簡表

(一) 小麥及大麥

育種法原理：用選種來分離最優系，或者用雜交來聯合優良性狀。

育種方法程序：

第一年：多選單穗，作單穗行試驗。行長三尺，行距一尺，每行用種子十三粒。每隔九行，設一標準行。選擇憑田間的觀察，不計產量，擇比較標準行好的，做第二年試驗之用。

第二年：二桿行試驗。每系種一行，重複一次，共計二行，行長十二尺，行距一尺，每行用種子十二公分（每五百公分等於一市斤），每行生產公分的數量，即為每畝斤數。每隔四行，設一標準行。留種根據各系的產量，並注意其他重要性狀。

第三年：五桿行試驗。每系種一行，重複四次，共計五行。餘法同第二年，選擇比標準行好的，做十桿行試驗。

第四年：十桿行試驗。每系種一行，重複九次，共計十行。餘法同第二年，選擇產量比較標準行

特別好的，做高級試驗。

第五年：高級試驗。每系連種三桿行爲一小區，重複九次，共計三十行。每第三區設一標準區，餘法同第二年。

第六年：試驗法與第五年同。

第七年：試驗法同第五年。選擇最優的二三品系入繁殖區，每區面積約半畝多，長方形。每隔二區設一標準區，重複一次或二次，注意田間生長的狀況。

第八年：試驗法及繁殖區與第七年同。

第九年：選擇最優的一種品系，開始推廣。

附註：在普通農田裏舉行混合選種，亦頗有效。雜交育種法，可在雜交後的第四代或第五代選穗，復用前法來做比較。自十桿行起，各品系宜有種子行，專供下年種子之用。

(二) 水稻：

育種方法原理：與大小麥同。

育種方法程序：

第一年：行距一尺半，其餘與大小麥同。

第二年：行長十二尺，行距一尺半，每行用種子十公分。餘與大小麥同。

第三年：行距及種子量，同第二年。餘與大小麥同。

第四年：行距及種子量，同第二年。餘與大小麥同。

第五年：行距及種子量，同第二年。餘與大小麥同。

第六年：試驗法同第五年。

第七年：試驗法同第六年，繁殖區與大小麥同。

第八年：試驗法及繁殖區同第七年。

第九年：與大小麥同。

附註：水稻育種，可用直播法以省人工。自高級試驗起，宜並用直播法與移植法。餘與大小麥同。