

耕作栽培技術問答

下 冊

賈耀唐 編

河北人民出版社

目 錄

四、几种主要庄稼的特性	1
五、播种前种子的处理	14
六、合理密植	24
七、播 种	30
八、保苗和間苗	39
九、中耕除草和培土	43
十、修 整	49
十一、灌 溉	54

四、几种主要庄稼的特性

粮食作物

問：小麥分蘖節（孽枝）的長短或深淺，對小麥的生長和發育有什麼影響？

答：小麥分蘖節的長短或深淺，對小麥生育的影響很大。如春小麥分蘖節淺，永久根常因接近地面，當春天干旱地表水分缺乏的時候，容易受到旱害；冬小麥的分蘖節如果淺的時候，經過冬天容易受凍害。但分蘖節過深也不好，過深了幼苗多軟弱，在條件不適宜的情況下，越冬的時候，常引起死亡。因此小麥的播種不能過深，也不能過淺，必須掌握適當深度。

問：小麥分蘖多了好？還是少了好？

答：小麥的分蘖多少，決定於小麥的栽培目的。為了很快的繁育良種，分蘖多，生種子多，就等於縮短年限。但在大面積栽培時，分蘖與單位面積產量的關係，是因環境不一樣。如在干旱或半干旱地區，分蘖多了，水分不夠，常常使抽穗受到影響，即便抽出穗來，稈秆的高度，穗的大小，結粒的多少，都趕不上主幹。所以在水分缺乏地區，分蘖多不僅浪費土壤水分和養分，也會影響主幹的發育。在濕潤地區或降雨較多的年頭，冬小麥長二、三個分蘖產量卻是很高的。

問：小麥為什麼倒伏？小麥倒伏在成熟期比生育期所受的影響為什麼要大？

答：小麥倒伏是因為水分和養分過多和在光照不充足的情況下發生的。這時小麥稈秆的細胞增大，細胞膜變薄，長

得軟弱，不能支持穗子的重量，就会發生倒伏。再就是过于密植的麥田，由于相互遮光，使秸秆的皮变薄，也会發生倒伏。小麥秸秆担負重量的能力最强，是在氮、磷、鉀配合適宜的时候，如过多的施用氮肥，便容易發生倒伏。小麥在生長期，由于秸秆薄壁組織細胞的背地性很强，一經接触地面，成水平状态时，節基部下边的細胞較上边的細胞生長得快，秸秆便从地面挺起來，这时候倒伏影响不大。到了成熟期，秸秆的組織已經老衰，如果發生倒伏就不能再挺起來，所以小麥在成熟期倒伏所受影响比生長發育时期倒伏所受的影响要大。

問：冬小麥在雪的下面为什么也能过冬？

答：因为雪下面的土壤，溫度高，比平常相差十度到十五度（攝氏）。雪層越厚，溫度的差別越大。積雪不僅可以提高土壤的溫度，还使小麥避免遭受寒風的为害。因此冬小麥可以在積雪下面很好的过冬。但小麥在雪下的時間過長，有的小麥品种也会發生死亡。造成这种死亡的原因，主要是由于雪下的溫度接近零度时，小麥的呼吸加强，便要消耗很多的养分。我們知道在積雪的下面，小麥的子叶是不能進行光合作用，利用日光來制造养分，在这样的情况下，常因养分缺乏而死掉。另外，当雪下的溫度若比零度高，小麥就很快通过春化階段來降低它对寒冷的抵抗力（小麥完成春化階段的發育抵抗力就小了），这样在春天不太寒冷，小麥苗子也容易受冻害。为了克服这些缺点，在雪多的地方，千万不要溝播，免得積雪过多，溫度升高，使小麥呼吸旺盛，消耗养分。

問：种冬小麥，为什么施用磷鉀肥料能提高它的过冬能力？

答：冬小麥在低溫度下死亡，和它本身細胞液濃稀的關係很密切（植物是由許多細胞組成的，細胞里的液汁叫細胞液）。一般來說，凡細胞的液汁濃度大，細胞里含有碳水化合物多的，可以降低它結冰的溫度，增加它抵抗寒冷的力量。因為凍害的發生，是由于細胞里的水分脫離開細胞而到細胞外面的間隙里，形成冰的結晶，到天暖時融化得很快，使細胞中間的水，來不及被細胞重新吸收到細胞內部去，就被蒸發掉，結果造成細胞里缺了水，小麥植株便死亡。為了使小麥不受凍害，最要緊的是設法增加細胞液的濃度，以降低它結冰的溫度。怎樣可以增加小麥細胞液的濃度呢？除去選擇幼苗生長慢的品種以外（生長慢、累積的碳水化合物就多），施用磷鉀肥料也是很好的辦法。因為施用磷鉀肥料，不只可以直接累積小麥的碳水化合物，還可以增加小麥吸收營養物質的能力。這樣提高小麥的細胞濃度，便能增加小麥過冬的力量。

問：在砂地上種麥子，為什麼要大量施厩肥？在粘重的地上種麥要很好的整地呢？

答：砂質土壤一般不容易保存水分，養分少，地力也弱。在這種土壤上種麥，必須施大量的厩肥，增加有機物，提高肥力，才能提高小麥產量。在粘重土壤上，由於天干表土容易板結，會引起大量蒸發；下雨時，水分往地下滲透得不好，也會妨礙土壤里的空氣流通。那就很好的進行整地，才能使小麥長好。

問：種春小麥為什麼需要多耕、深耕？

答：因為春小麥的根部和別的庄稼來比（特別是禾谷類庄稼）長得弱，一般在分蘗以後，它的根才得到鞏固。為了多打糧食，要給春小麥創造一個比較好的條件，那就是說，

在种的时候，应多耕、深耕，保持土壤足够的水分和养分，才能提高春小麦的产量。

問：春小麦为什么比冬小麦更要密植，现在提倡春小麦早些种为什么？

答：春小麦的生长期比较短，种的很稀会引起强烈的分蘖，这样就削弱有效分蘖力，尤其在干旱地方，春小麦的产量，主要看主幹上的穗子长的好不好，分蘖上的穗，在产量上只起一个附属作用。因此种春小麦要比冬小麦更应密植些。如山西怀仁縣王忠春小麦的丰产，每畝播种量二十四斤。在播种春小麦的时候，由于它的种子在气温三、四度（攝氏）的时候，就开始發芽，同时在这种温度下播种，能促進根部很好的生長。所以种春小麦可以提早些。

問：谷子为什么会返青？

答：谷子在乳熟期前后，如果連續陰天，就發生返青現象。谷子返青时，穗子变綠，使子粒不能完全成熟，即便成熟，粒也不飽滿。返青主要原因，是由于雨水多，日照不充足，使它不能正常的生長發育。虽然开始开花結实，但因外界条件的影响，便又恢复枝叶的生長，就会鬧起返青來。根据这种情况，凡是谷子的早熟种或中熟种，都不应早种，以免成熟的时候，赶上雨季引起返青。

問：玉米地里为什么有时發現白苗？

答：玉米白苗是一种不好的外形表現，这是由于环境条件不好，不利于玉米正常生長情况下發生的。凡是白苗，它一定缺少叶綠体（叶子的綠色部分），不能進行光合作用。發生了真正的白苗，經過兩三个星期就会死亡，它所以还能生長一个短的时期，是因为它还能吸收种子裡养分的緣故。等种子裡的养分消耗完了，便会死掉。防治方法，可以用增

加播种量和提早間苗等措施來防治。

問：为什么玉米的雌穗有时分枝？雄花上为什么也会長出雌花來？

答：玉米的祖先，本是雌雄花長在同一花序上，原產在美洲中部的熱帶高山，短日照的地方。如果把玉米的雄花解剖開看，里面还有退化了的雌蕊痕迹；雌花里也有退化了的雄蕊痕迹。因此，遇到陰雨連綿，日照短的时候，常常可以長出和它的祖先一样的特征來（雌雄花長在同一花序上）。关于这一点咱們可以試驗一下：在玉米出苗以后，如果每天只叫它見到八到十小时的日光，那末在玉米的雄花上也可以長出雌花來，有的还能結上种子，这就是每天只給它八到十小时的日光，正满足了它原來所要的短日照的条件，它的長象便和它祖先一样，雌雄花長在了一起。

問：玉米在开花时期，为什么不能抗旱？

答：玉米在开花的时候，它的花絲（玉米纓）很長，授粉以后，当花粉發芽生管的时候，也必須伸得很長，才能通过玉米纓，达到授粉的目的。如果在这个时期，天气干旱，使玉米纓枯萎得很快，授精便發生不完全現象，影响了結实。所以在这一个时期，是不耐旱的。除这个时期以外，玉米都是能耐旱的，譬如玉米發芽时，由于長得很快，天旱时可以把它种的深深的（三、四寸深），它都可以很好的出苗，这就是玉米的一个具体抗旱表现。

問：为什么玉米有时發生空株（就是不長穗或叫甜棒槍杆）？

答：玉米發生空株的原因很多。如玉米自己的花粉和本株上的雌花配种，常使雌穗失掉效力，变成空株。或是玉米抽雌穗的时候，天气干旱，雌穗虽然已經成形了，就是抽不

出來。另外栽培方法的好壞，也會使玉米發生空株。如金黃后品種，早種，多上糞，種得不過密，便不發生空株，不然的話，也可能發生很多空株，嚴重的时候，能達到百分之五十到八十不結穗。

問：為什麼下雨多玉米的產量就低？

答：玉米是需要短日照的庄稼，下雨、陰天要多，雖然合乎它發育上的要求，但在生長期雨水過多，日照不很充足，光合作用不旺盛，製造養分就少，這樣玉米的產量，就會受到影響，所以下雨多，玉米的產量就低。

問：水稻在出穗前四十天左右，為什麼需要較高的溫度？

答：水稻在出穗前四十天左右，正是分蘗時期，為使分蘗健壯，並促進有效分蘗的發育，需要炎熱的日光照射，不然分蘗的發育，便受到影響。因此水稻在出穗前四十天左右，需要供給二十六到二十七度的較高溫度。

問：水稻在成熟期，為什麼需要乾燥呢？

答：因為在生長期，水稻所製造的養分，從莖葉運送到種子裡去，必須借葉面蒸發的幫助。如果空氣濕潤，蒸發少，養分的運輸就慢；若濕氣過大，甚至下雨，這不僅妨礙葉面蒸發，連莖的組織也要軟弱起來。所以水稻在成熟期是需要乾燥的。

問：甘薯為什麼在地下第一個節結得多、塊大，再往下就比較不好呢？

答：甘薯在土壤裡結薯的部位，是在土壤溫度差異較大的地下十到十五公分的範圍內。我們插甘薯秧的第一節，正是處於這溫度差異較大的範圍內，所以在地下第一節結的薯塊又多又大。再往下就比較不好，過深的地方一般就不長薯塊。群眾們主張插薯秧，不可太深，就是這個道理。

問：小塊甘薯是不是比大塊甘薯伸長的晚？

答：甘薯的根分兩種，一種是吸收根（專吸收養分的根）很細，上面有很多的根毛，向土里蔓延着，吸收水分和養分。另一種是塊根，貯藏由葉子製造的養分。這兩種根，剛開始生長的時候，很難看出來。當土壤的水分和養分不適宜，塊根膨大不起來，長得很細，就成了細根，這種細根，再變成塊根很困難。一棵甘薯的根，是在插植後幾天的工夫，同時伸長的，並不是小塊薯比大塊薯伸長的晚，主要是生長的位置和得到養分的早晚不同，由此也可以證明塊根是先伸長而後膨大的。所以在栽培上必須注意栽秧的深度和合理的施肥澆水，才能使甘薯多長薯塊。

問：甘薯在咱省一般不開花，就是開花也不結實，為什麼？

答：如果每天給甘薯十到十一點五小時的日光，是能夠開花的。在咱省一般的情況下，每天日照超過上述的時間，甘薯是不能開花。若在甘薯生長時期，陰天下雨（陰天下雨日照短），有些甘薯可能開花，如一九五四年那一年陰雨較多，甘薯開花的很多，但由於授粉困難，是不能夠結實的（因自己的花粉和自己的雌花不能授精）。

問：馬鈴薯的塊莖是怎樣形成的？為什麼有的塊大有有的塊小？

答：馬鈴薯是由莖地下部分退化的葉腋處長出來的匍匐枝的頂端膨大而成的。一般馬鈴薯的形成，是在開花的時候。馬鈴薯塊莖的形成，需要濕潤空氣和比較低的气溫和地溫，最適宜的溫度是十五至十八度（攝氏），當地溫在攝氏十八點五度的時候，就妨礙塊莖的形成。攝氏二十九度以上，完全不能形成塊莖，就是已經形成的塊莖，由於溫度

高，就开始休眠，下了雨，或温度降低，块茎重新生长，形成新的块茎，但原来的块茎，由于温度高，皮变厚，使重新生长，受到阻碍。因此有的块茎大，有的就小。

問：馬鈴薯为什么愈种块愈小？怎样防止？

答：种馬鈴薯，愈种块愈小，这是退化现象。馬鈴薯为什么退化呢？在前一問題里，已经知道馬鈴薯块茎形成，適宜的温度是攝氏十五至十八度，如果土壤温度高过攝氏十八度以上，块茎的形成就受到影响，如果高温仍然繼續下去，或者再升高，土壤里的水分缺乏，块茎就开始退化。凡是退化的馬鈴薯块茎，皮变粗，养分不再向块茎里輸送，所以块就小；同时，退化了的块茎的芽眼，由于高温的缘故开始萌动，氧化作用加强，以致使它的組織衰老。我們用这退化的块茎种到地里，它的芽不是重新生长，而是繼續以前衰老的組織生长，所以長不好、块小、產量低。防止馬鈴薯退化最好的方法是進行夏播。因夏播以后，長馬鈴薯的时候，已经把一年中高温时期过去了，受不到高温度的影响也就退化不了。

問：馬鈴薯块茎上又長馬鈴薯，这是什么原因？

答：馬鈴薯块茎上又長馬鈴薯，是不正常的發育，可能有两种不同情况：一种是在新块茎的芽眼里長出匍匐茎，在匍匐茎的上面，再長上馬鈴薯，一般把它叫做次生块茎；另一种是在新块茎的芽眼上長出許多小塊茎，使整个块茎变成畸形（就是常說的子塊茎）。这两种现象，对种馬鈴薯來說都是不利的，因为第一种现象，它可以消耗大塊茎的养分，第二种现象，收穫时容易遭受損失。馬鈴薯为什么發生这两种现象，主要的原因，是由于天气干旱馬鈴薯的块茎停止了生长，皮变得很厚，到雨多的时候，养分虽又流入块茎，但由于它已停止生长，以致养分便去供給芽眼里生出來的次生

匍匐莖的生長，或使塊莖芽眼里長出許多小薯塊來。

問：怎樣利用栽培技術，減輕馬鈴薯的退化和防止次生塊莖、子塊莖的形成？

答：防止馬鈴薯的退化和子塊莖與次生塊莖形成，在栽培技術上最好利用灌水、復草等技術。因為灌水（小水勤澆）能防止天旱，還能防止地溫上升。根據各地經驗，在溫度升高的時候，除了澆水以後，能夠及時在地面上蓋上一層草，讓土壤里十公分深的溫度降低，提高了土壤濕度，這樣，就能減輕退化和次生塊莖、子塊莖的發生。

工業原料作物

問：棉花出苗，為什麼有時把種皮帶到地面上？這個現象好不好？

答：正常發芽出苗的棉花，種皮是留在土壤里，有時土壤干燥或復蓋的土淺，種皮就被帶到地面上來，在這種情況下，種壳使子葉不能很好的展開，便不能很好的進行光合作用，對幼苗的生長發育自然是會不好的。

問：棉花每年提早播種，能不能使它接受這種新條件呢？

答：棉花每年提早播種，是能使它接受這種新條件的。在開始早種的時候，有一部分種子，可能等待它所要求的溫度條件，不發芽甚至有的死掉，但一部分種子，在這種早種的新條件下（就是比較低的溫度條件下）也可以較早的發芽。凡是能在早種的條件下發了芽的種子，說明它能接受這新條件，也就從此開始需要這種條件了。所以年年都在一般比較早的時期種棉花，並年年選種，就可以改變棉花的性質，使

不能早种变成能早种的。

問：棉花为什么能抗旱？

答：棉花的根群很柔軟，但对周圍条件的反映却很敏感，当水分不足的时候，根的吸收水分和养分的部分，就往深層伸長，等伸長到有很好水分的土層，它便重新恢复生長起來，所以棉花是能抗旱的。

問：种棉花为什么要及时間苗、鋤草和松土？

答：棉花从出苗到長上花蕾这个階段，生長很慢，如果間苗晚，再不注意松土除草，棉花的幼苗，將會很弱，也容易被雜草遮住，妨碍它的生長。

問：棉花在前期受旱为什么比后期受旱对產量影响小？

答：棉花的根部，在前期受旱时，它可以向下深扎，在向下深扎时，是要影响地上部莖叶的生長，但这种影响不很嚴重。因它还没有进入到大量的开花結实。反过来如果棉花在生長前期，土壤水分充足，到生長后期遇上干旱，棉花所受的影响是很大的。因为到棉花生長后期，它正在大量开花結实，所需要的水分、养分很多，如果干旱，近地表面的根必然死掉一部分，而它为了吸取水分必然向下深扎，这样以來，便很难保証地上部莖、花、果实对水分和养分的要求，以致花蕾和子房开始脫落。所以棉花在前期受旱比較后期受旱对產量的影响是小的。

問：棉花的花蕾和子房，为什么会脫落？

答：棉花蕾鈴脫落的原因很多，按咱省的情况來看，主要不外以下几种原因：

（一）雨水和干旱：棉花需要一定的雨水，才能很好的开花結实，雨水过多，不但影响棉花的生長，而且常常引起棉花蕾鈴的脫落，譬如正在开花，成熟的花粉和雨水接触以

后，就被雨水破坏，以致不能授粉，因而花朵便脱落下来；同时雨水大，土壤的水分多，空气便缺乏了，这样就影响根部呼吸作用，以及根部对各种养分的吸收，使养分供应不足，花或铃便会脱落。相反的如果土壤过于干旱，棉花对养分的吸收，就感到不足，也要引起花和铃的脱落。

(二) 缺少肥料：棉花在结蕾长桃的时期，需要很多的养分，如果供应不上，花蕾和铃就要大量脱落。有时土壤的水分和养分虽然充足，可是也常常闹蕾铃的脱落，这主要是由于棉花本身对养分的调配不平衡引起的。因为棉花把大部分的养分输送到主秆顶端，主秆长得越旺盛，下部果枝上已结的花蕾或桃子就越得不到充分的营养，便脱落下来。所以及时的整枝，对于控制花蕾、花铃的脱落作用很大。

(三) 病虫害为害：棉花发生了角斑病，常为害铃柄的基部，以致造成脱落。盲椿象、棉铃虫等为害棉花以后，使花蕾、花铃脱落也是很普遍的。

问：怎样防止花蕾、花铃的脱落呢？

答：防止棉花花蕾、花铃的脱落，在苗期管理上应注意到适期早播，晚种的温度高，幼苗长得快，雨季到来施肥和管理上如不小心，便会引起徒长造成花蕾、花铃脱落；其次做好间苗和加深苗期中耕，以增高地温和保墒，促进幼苗根部发育，使幼苗生长旺盛健壮；还要适当灌水，因土壤水分缺乏，可抑制幼苗生长，水分过多，又往往催使幼苗地上部的莖叶生长过旺，幼根集中在土壤表面，天气一旱，花蕾、花铃便脱落起来。加强棉花的后期管理，也是减少或防止花蕾、花铃脱落的方法。在棉花开花最盛的时期，要追肥，三要素配合要适宜。在肥地要经常注意打群尖、去赘芽，控制后期棉花徒长；在瘠薄和中等地上部经常发现空果枝，可提

早摘心（打頂尖），使养分集中到下面花鈴上，保証把桃坐好。

問：按咱省的气候条件，適宜种棉花的理由是什么？

答：按咱省的气候条件說，四月到五月天旱雨少，溫度忽高忽低不正常，影响播种，出苗困难。如能做好保墒和播种工作，这一缺点基本上是可以克服的。从五月到六月之間，正是棉花出苗到結蕾階段，气温一般在攝氏二十度以上，雨量五十公厘以下，正合乎棉花的生長要求，六月里已進到棉花結蕾期，它要求二十度左右（攝氏）的平均溫度，和適当数量的水分，咱省到了六月份，一般气温在攝氏二十五度左右，雨量在一百公厘以下，虽說雨少，如能及时灌溉問題就解决了。七、八月棉花正开花結鈴，它需要高溫、多水，按咱省七、八月份气温是二十五度到二十七度，雨量是三百到四百公厘，足能滿足棉花的要求。九月十月已到棉花成熟吐絮，棉花要求高溫干燥。咱省十月份的气温比較低（十四度左右），但按棉花的生長來看已到末期，十四度的溫度，对棉花的影响不大；九月份的气温，仍是二十九度以上，足能滿足棉花要求。再說九、十兩个月的雨量，一般在一百公厘以下，是棉花吐絮的良好条件。总起來講，我省的气候是適宜种棉的，党和人民政府确定我省为植棉重点地区，我省計劃今后要擴大棉田的措施，都是非常正确的。我們应当响应这一号召。

問：根据棉棵的外形，怎样确定土壤里缺少哪种养分？

答：在土壤里缺少氮素的时候，叶子的顏色由深綠色变成黃綠色。磷不够的时候，叶片上便出現紅色的叶脉。鉀不充足的时候，棉花的叶子就会变成象大理石一样的顏色，在叶子上形成許多蒼白色的斑点，好象得了立枯病一样。鉄不

足的时候，棉花就得失綠病，叶子变成淡白色甚至变成白色。根据棉棵上这些变化，就可以确定土壤里缺哪种养分，也就等于告訴我們，棉花应当追施什么肥料。

問：花生的果椎为什么入地以后才能結果？

答：花生的果椎为什么能入地，入地以后为什么才能結果，这是兩回事。花生的果椎和根一样有向地性，因此能入地，果椎入地以后，需要黑暗，才能結实，因此花生的果椎必須入地以后，才能結果。

問：有的人認為花生能耐干旱，这种說法对嗎？

答：花生虽然能耐干旱，但產量和品質是要受到影响的。因为播种后，花生的幼苗，虽然能耐旱，但需要一定水分才能保持种子發芽和幼苗的發育。到开始开花，为便于果椎（子房柄）入地結实，要求表層土壤，保持湿润，这时候水分不够的話，比溫度不够的影响还大。雨少的地区在这个时期，必須進行澆水，才能多收花生。到灌漿和成熟期，花生对水分的要求漸漸减少，但表土也不能干燥，不然長的果实不飽滿，油分也要减少。

問：种花生有的蹲苗，这样做好不好？

答：花生適當蹲苗是有很多好处的。首先是，通过蹲苗可以使它的根札得深，根札深了就能耐旱；大家都知道，花生开的花虽多，但結果并不多，經過蹲苗以后，花生莖上節和節的距离，便縮短了，这样可以促進生長在莖莖稍上部的果椎，也能入地結果。因此，各地区群众对花生進行蹲苗，是比較好的一种促進花生結果的方法。

問：花生剥皮，为什么要在播种前進行？

答：因为花生种子的外皮剥去以后花生种子的發芽力消失很快。所以应在臨播种前，才能進行剥皮。有些人在播种

前二十天就把花生外皮剥掉，这是很不好的。

問：芝麻开花时，为什么花萼荚往往落下来？

答：芝麻原来是生长在热地方的一种喜欢高温度的庄稼，在开花期，温度低、天气冷，就会容易引起芝麻花萼荚的脱落。

問：向日葵对水分的要求很高，为什么还能抗旱？

答：向日葵从它的蒸腾系数平均等于五百来看，向日葵对水分的要求很高，并在生长期間水分的消耗很不均匀。一般从出苗到头状花序形成（花盘），向日葵消耗它整个生长期所需要全部水分的百分之二十到二十五，其余的水分是在开花和种子成熟时期中需用。向日葵对水分的要求，虽然这样高，但它的根强大，入土很深，这就使它具有了抗旱的能力。

五、播种前种子的处理

选种、种子消毒和晒种

問：播种前为什么要选种？怎样选？

答：凡粒大饱满的种子含有的养分丰富，用它播种长出来的幼苗肥大健壮，生长旺盛，产量高，品质好。播种前选种的方法有以下几种：

（一）筛选：就是把种子放在筛子里筛动以后，小个种子从筛孔落下来，大个种子留在筛子里。

（二）风选：就是用簸箕簸、风车扇等方法选出粒大饱满的种子。

（三）泥水选和盐水选：用清水选时，因为清水的浮力