

农业科学基本知识叢書

耕作和轮作

黑龍江省科学技術普及协会編



黑龍江人民出版社

农业科学基本知识丛书
耕作和輪作

黑龙江省科学技术普及协会編 秦嘉嘉 写

黑龙江人民出版社出版 (哈爾濱道里森林街副14號) 黑龍江省書刊出版業營業許可証001號

地方国营建設印刷厂印刷 新华書店黑龙江分店发行

開本 787×1092 公厘 $\frac{1}{32}$ • 印張 $1\frac{3}{16}$ • 字數29,000 • 印數2,001—26,000

1958年4月哈爾濱第1版 1958年5月哈爾濱第2次印刷

總號: 405

統一書号: 16093 • 43 定价: (5) 一角三分

目 录

一、土壤耕作的一般知識.....	1
1、为什么正确的土壤耕作能起这样的巨大作用呢？	
2、利用什么样的耕犁才能完成翻土和碎土的两种作用呢？	
3、	
4、怎样檢查耕地的質量呢？	
5、怎样进行耕地呢？	6、几种表土耕作
二、土壤耕作的基本措施.....	8
1、伏耕 2、春耕 3、秋耕 4、耨地耙耨	
三、播种的一般知識和技術措施.....	12
1、播种方法 2、播种期 3、播种量	
4、播种深度 5、播种后的鎮压	
四、田間管理一般的知識和技術措施.....	21
1、中耕、除草 2、間苗、补苗 3、培土	
五、輪作制的一般知識和實施.....	26
1、什么叫做輪作制？ 2、輪作有哪些好处呢？	
3、輪作的實施 4、黑龙江省各地区輪作的种类	
六、怎样改进黑龍江省的耕作制？.....	31
1、黑龙江省各地区气候条件的特点	
2、黑龙江省原有耕作法的特点	
3、怎样改进和提高黑龙江省耕作制呢？	

一、土壤耕作的一般知識

土壤耕作是耕种土地的总称。因为作物所要求的基本条件在不同的气候和土壤条件下是極其不同的，所以土壤耕作法也有所不同。例如，在干旱的情况下，耕作的任务必須防止水分蒸發，相反的在湿润的情况下，又必須防止水分过剩。又如，在地温冷凉的情况下，必須使土壤变暖。所以，耕作法的确定，應該考慮到当地的气候特点、作物的生物学特性以及其他种种因素，只有这样才能建立起農業技術措施間的相互联系和因地制宜的耕作制度。也只有这样才能达到全面提高土壤肥力和創造有利于作物生長的一切条件，从而獲得高額而穩定的單位面積產量。

1、为什么正確的土壤耕作能起这样的巨大作用呢？因为我们通过耕作方法，能够創造疏松的、透气的、可以满足作物和土壤微生物所要求的大量水分和养分的土壤。由此可以看出來，土壤耕作的第一个任务，就是使耕層土壤疏松并使之轉变为具有結構良好的耕層土壤的特性。这样，生長在耕層中的作物根部的呼吸和各种不同微生物生命活动所需要的空气，就易于透过这种土壤；这样更有利于耕層中的水分向下渗透，不会使水分从土壤中无益地蒸發掉。土壤耕作的第二个任务就是用来清除田間雜草。雜草是作物的大敌。因为雜草对生活条件的要求不嚴格，比作物生長的迅速和繁茂，因而它就能够在作物所需要的大量水分、养分和陽光，抑制着作物的正常生長和發育，結果必然影响收成和農產品的質量。

既然正确的土壤耕作必須完成以上所談的兩項基本任务，那么在实施土壤耕作时，就必须达到以下兩種要求，否則就不

能完成預期的任务。第一，使用的耕犁要具有翻土的作用。只有把土壤翻過來，才能把田間雜草、前作物的根系以及害虫等壓到耕層中去，使它腐爛或窒息；同时，由于耕翻作用不僅能把耕層下面結構較好的土壤翻到上面來，而且更能把耕層上面堅硬的土壤翻到下面去，再經過作物根系的穿刺作用，能把結構不好的土壤變成結構較好的土壤，所以，翻土作用能給土壤恢復結構造成有利条件。第二，耕犁更須具有碎土作用。因为如不使翻過來的土壤破碎，往往空隙过大，這不僅能大量蒸發水分，而且要影响播种質量。只有使翻過來的土壤散碎，才能保證土壤中的空气和水分的同時存在，这样既可防止土壤干燥，又可以強化植物有机殘体分解为无机鹽类，作为作物的养料。此外，在耕翻時还可把所施的肥料埋入土壤中。

2、利用什么样的耕犁才能完成翻土和碎土的兩種作用呢？这主要决定于犁壁的类型。下边就簡要地介紹一下各种不同犁壁耕翻土壤的特征：

(1)圓筒型犁壁。这种犁壁的特点是：碎土作用較好，但翻土作用較差。因为这种犁具有安置得比較陡的圓筒型犁壁，所以它只适用于輕松土壤和砂質土等。

(2)螺旋型犁壁。这种犁具有長的螺旋型犁壁，垡片在切断以后就被犁壁翻上來，能慢慢地从犁壁的斜面滑下去和很好地翻轉過來，并且还能很均匀地被放在犁路的底部。但它碎土的作用很差，在耕翻后，往往由于垡片完整还得使用其他農具（圓盤耙、釘齒耙等）反复地來耕耙，不然就不利于播种。但这种犁壁适用于草地、粘質土壤和新荒地。

(3)中間型犁壁。这种犁壁，按其型式來說，介乎圓筒型犁壁和螺旋型犁壁之間。所以它能够很好地翻轉土壤，同时还能很好地碎土。但是在垡片与垡片相接触的地方，容易露出前作物的根株或雜草植株，就是有老鄉所說的“露胡子”的缺点，同

时,較重粘的土壤,在壁片底部相接触处,空隙过大,不易保蓄水分。因此,在干旱地区使用这种犁壁时,耕翻后須进行耕耙或镇压作業。

(4)复式犁。中間型犁壁的犁裝有小前鏟,对土壤耕作是較完善的工具。在耕地时,小前鏟一般規定的深度是10公分,但遇到厚的生草土时則为12公分;主鏟深度为20——30公分,須根据前后作物的要求和土壤特性而决定。

用复式犁耕地为什么能提高質量呢?就是因为它能把耕作層的上下兩層土壤同时切开,而且也容易混在一起。裝在主鏟前面的小前鏟可以把耕作層土面的結構不好的土壤或雜草等抛到犁溝底部。犁的主鏟能把耕作層下面有結構的土壤翻到上面來,把小前鏟翻的結構較坏的土壤和雜草复盖上,这样不僅能消滅“露胡子”的缺点,而且耕地平整,不至于有大的土塊。用复式犁耕地可以提高耕地質量的道理就在这里。

(5)帶有犁鉤子的犁杖。犁鉤子虽然是左側翻土,其作用却相当于犁壁,但它的翻土量沒有以上几种犁壁那样大和完整,复盖作用不好。但在干旱地区春季播种时,却能起到搶墒和及时播种的效果。

耕地的質量,除了决定于犁壁的类型以外,还得注意土壤的狀況,也就是首先要看土壤的干湿程度。砂土沒有粘勁,怎样耕都可以,而粘土却不同。在潮湿的粘土上耕作时,容易耕成大粘土塊子,不易松散,干了后打都打不碎;过干的粘土地又耕不动,耕起來也是坚硬的大土塊子,同时也翻不好,壁片之間留有很大的孔隙。所以,耕翻粘土地一定要在干湿合適的时候进行,这样既省勁,土塊又容易散碎,而且还不会碎成細面。翻的質量也会好。怎样才算干湿合適呢?按科学的說法,就是耕地土壤的湿度达到土壤能容納的水量的五、六成的时候为最合適。在这种湿度下进行耕作,土壤既不粘犁,又不費勁。怎样掌握这个湿

度标准呢?在沒有科学仪器 的情况下,可以用手抓 一把土,輕輕地握成团不出水,并且从离地三尺左右高处落下,又能摔成許多小塊的团粒。这就是干湿合適的标准。一般把这个干湿合適的标准,叫做宜耕性。如果土太干了就握不成团;太湿了又会握出水來,同时从三尺高处落在地上也不能散碎。这样 都不便于耕作。

3、耕翻多深才算合适呢?为了獲得栽培作物高額而穩定的產量,当然耕作層越深越好。因为耕作層厚度增加后,能使土壤保持水分的能力增强,雜草的植株也容易被复盖下去,作物的根不僅扎得穩,而且吸收水分和养分的力量也大。在淺耕的情况下,土壤不可能積累大量的水分,特別是在大雨 的时候,大部分雨水來不及滲透到土壤的深处,而在干旱 的时候,淺耕地 又不抗旱,會出現强烈地干燥現象。此外,在淺的耕作層中,养分的儲量也是有限的,因为养分被雨水所淋溶和冲掉,如果不注意增施肥料,就不能提高產量。

我國劳动人民一向都重視深耕的,所以有“种地要深耕,兒子要親生”的農諺。偉大的友邦苏联在耕地深度方面規定不得淺于20——22公分,那就是7寸以上。我們东北地区的耕作,一般的也不过5——6寸左右深。今后應該積極創造条件,尽量加深耕作層。但也須注意到,在一向耕得淺的地方,一下子不能耕的太深,應該逐年加深。一下子耕的太深,不但耕不动,而且能把耕作層下面的大量生土翻到上面來,这些生土沒有經過風吹日晒,未达到熟化程度,当然就会影响出苗和保苗。至于一次加多深,要根据土質狀況來决定。一般的一次加深1寸左右就行,最好再配合着施肥。深耕的时期,在我們黑龍江省來說,最好是在秋天进行。因为秋深耕以后,可以經過一个很長的冬天,經過風吹日晒,可以促进土壤熟化。

春天为什么不宜深耕呢?当然这不是絕对的。不过就东北

來說，春天深耕比起秋天深耕來，不論在調節土壤肥力、保證作物發芽和勞力分配上都是有缺點的。首先，春天深耕，必須在化透了凍以後才能進行，但是這個時期，正是天氣乾燥、風勢又大時期，在這種情況下進行深耕，就會使耕作層中的水分都跑掉，當然就會影響種子發芽，形成“芽干”現象。其次，土壤的凍化透了以後，正是大田作物播種的時期，這個時期活計是最忙的，如果現深耕現播種，再加上播種期限又短，這是忙不過來的。再次，深耕過的土壤太松，播種以後即便能發芽，但因為松了的土還要下沉，沉的程度不會一致，所以幼苗的根會被扯斷。我們的祖先早就告訴過我們：“秋耕要深，春耕要淺”。這就是上邊講的那個道理。

秋深耕以後耙不耙呢？就我們東北來說，還要看在什麼地方。比方說在秋冬雨雪多的地方，最好不耙，可以利用那些耕起的大小不一和高低不同的壟片來積雪，以增加土壤中的水分；等到來年開春以後，經過一凍一化，大的土塊就會變碎了。在秋冬雨雪少、春天空氣乾燥、風大的地方，最好于秋深耕后就進行耙地，這樣免得透風跑墒，弄得土塊干硬，不易碎。

4、怎樣檢查耕地的質量呢？這是能否貫徹正確的農業技術措施的極其重要的條件之一。因此，在檢查耕地質量時應該嚴格注意：（1）耕地內必須全面耕起，不許有漏耕或重耕現象；（2）犁溝要直，各壟片應為平行直綫，整塊地的深度應一致，雜草必須蓋嚴，不許有“露胡子”現象；（3）土塊破碎均勻，犁溝的底要平。

5、怎樣進行耕地呢？首先，在連片土地上进行耕翻時，如果使用雙輪雙鏟犁、雙輪單鏟犁、複式犁以及其他各種步犁時，最好先把大片的地分成狹長的几段——矩形分區。因為耕地的時候，到頭就得轉彎，轉彎時犁要空着走，如果分成長條來耕，就可以減少空着走的趟數和距離。把區划好以後，要順着分區長的那一邊進行內翻和外翻。內翻時是先從當中開始耕，兩邊向當

中翻,最后当中形成一条埂,这叫做合壟;外翻是先从兩边开始耕,向外翻,耕翻到最后,在矩形的分区中間就形成一条溝,这叫做开壟。一般來說,無論溝或埂,是要求越少越好。因此,在一大片土地上,这两种办法可以調剂着用,通常是外翻和內翻輪換着进行,也就是說,在矩形分区耕作,如果第一次采用外翻,那么第二次就采用內翻,在这种情况下,第二次的交耕就应从外翻时留下來的那条壟溝开始。

为了减少合壟和开壟的数目,第一个和第三个矩形分区采用內翻,而第二个和第四个矩形分区則采用外翻,結果看起來就好像是两个矩形分区而不是四个矩形分区;这样一來,合壟和开壟的数目就会减少一半。

6. 几种表土耕作:耕翻过的土地是不是就可以直接播种了呢?一般來說是不能直接播种的,必須經過一定的表土耕作后,才能滿足播种的要求。一般的表土耕作,可分为平地、耙地和鎮压。

(1)平地:因为耕翻后的土地表面,多是高低不齐,凹凸不等,所以在播种以前,需要把它整平,然后才能播种均匀,复土一致,發芽整齐。进行这个作業,一般所使用的農具,是用耨子或木板耙等。

(2)耙地:耕过的土地,往往有大的土塊和前作物与雜草的植株存留于土壤中,若不加以处理,就不適于播种。因为耙地的作用,是把土壤耙得均匀松軟,以保持土壤中的水分,便于作物根部發育和保持养分。

怎样注意掌握耙地的适当时期呢?在我省重粘土上耙地更須注意这一点,就是土壤过湿时不要耙,耙了不但不会使土壤变碎变松,反而更能使土壤变得更坏。因为湿土粘,容易压紧,干了以后还会变成硬的土塊,再耙也不易耙碎,空气和水分都不容易进到土壤中去。土壤过干也不容易耙碎,如果耙的次数太

多了，又容易把土耙成粉末，而且土壤水分蒸發旺盛。所以，在东北耕地，尤其是春耕，为了防止土壤水分蒸發和提高耙地效果，一般是提倡随耕随耙的連續作業法。

怎样檢查耙地質量呢？主要的要看地面是否耙得疏松平坦，有沒有漏耙或者缺角剩边的現象。所以，在耙地时，必須掌握好耙齒的入土深度、齒的形狀、斜度和土壤干湿狀況。一般順着行耙，耙齒插不深，橫着行耙就耙得深。如果一塊地要耙兩次时，最好第二次和第一次交叉着耙或斜着耙，这样才能耙得深、耙得平。

耙地使用的工具，一般是圓盤耙和釘齒耙，其中以齒耙為最普遍。耙的輕重的作用也有不同。耙越重壓力越大，耙走的也平穩，耙松土壤的能力也大，土壤表面耙得也越平。因此，重耙一般適用於重粘的土壤，輕耙則適用於輕松的砂質土壤。

(3) 鎮壓：經過耕、耙以後，土壤一定現出疏松狀態，若不用一定重量加以鎮壓的話，那麼由於土壤孔隙過大，土壤的抱水力一定減退，甚至耕作層中的毛細管作用必失掉效能，這就不利於作物的生長和發育。因此，在干旱地區，鎮壓是防旱保墒的重要作業之一。鎮壓作業也分兩種情況：有在播種前鎮壓的，也有在播種後鎮壓的，其目的都是為了增加毛細管引力，使土壤得以濕潤，同時還能使種子和土壤緊密地接觸，使種子得以充分地吸收水分。在东北各地，每當播種後，普遍施行鎮壓作業，其道理就在這裡。另外，在大土塊不易耙碎的時候，也可以進行鎮壓。

實行鎮壓作業時同樣要注意土壤的狀況，尤其是在重粘土地上鎮壓時，更應該注意這一點。若在土壤過濕地進行鎮壓的話，土壤易陷泥濘狀態，乾燥後地面易形成堅硬的土塊，既能促進水分大量蒸發，又能妨礙幼苗出土；土壤過干則不易壓碎。鎮壓後，若是地表上有板結時，一般應該緊跟着淺耙一次，以防止

水分跑掉。

用什么东西來鎮压呢?在我省进行墾作时,一般多是利用木头碌子,平作时多利用鉄制的鎮压器,鑲种时則以踩格子方式代替鎮压器。总之,其作用都是一致的。

以上所談的是土壤耕作的一般知識,也就是从事農業生產的工作者必須起碼知道的簡單道理。把这个簡單道理弄清楚以后,才能談到耕作的具体技術措施。在实际工作中,根据我省的生育期短和勞力少的特点,并結合原有耕作法的精神實質和先进耕作經驗,來拟定我省的耕作技術措施,这是非常必要的。因此,在我們黑龍江省,不能單純強調秋耕,而是需要在一定輪作的基礎上,进行周期性的伏耕、春耕、秋耕和耨地播种基本措施。

二、土壤耕作的基本措施

1、伏耕:在麥耨和亞麻耨上进行。最好在收割后馬上进行伏耕。如果有条件的話,可以提倡边割边耕或边运搬边耕翻。一般应在8月末翻完,最晚不应超过9月上旬。因为早翻可以大量容納秋雨和消滅雜草;翻晚了雨季已过,而且在未翻前地表板結,秋雨不能全部滲透于土壤中,致使雨水流失和蒸發,这样地面就要發硬,不僅难翻而且容易出大塊,影响耕地質量。此外,翻晚了容易荒蕪,不利于耕翻作業。

伏耕應該多深呢?一般說來越深越好,最淺也要在16——18公分。如果有条件或耕作層厚的土地,可以深到20——22公分左右;相反的,在耕作層較薄的破皮黃和白漿土地上,应当淺些。

2、春耕:一般是在谷耨地和苞米耨地上进行,而且准备当年播种大田作物的,最好是在土地解冻到能够翻地那么深的时候进行,不能拖延。因为这个时期,是土地反潤的时期,应抓紧春耕作業,不然的話,由于春天干旱的关系,土地水分蒸發旺盛,

地面干旱，翻地时容易有“夾餡”現象。所以，不論用新式農具或旧式農具，都应作到頂漿翻地和頂漿扣壟，以防止春旱。

春耕应耕翻多深呢？一般不应太深，約在15——17公分即可。如果过深，由于土地过宜、孔隙过大，水分容易跑掉。

春耕應該注意哪些事情呢？根据黑龍江省春季雨少、空气干燥、風势大、蒸發量大和勞畜力不足的情况，春耕时应特別注意到連續作業，特別在利用新式農具时，必須作到随耕随耙，或耨地、播种与鎮压相結合。但在砂質土等疏松土壤上，如翻后耨一遍就能平整的話，可以不进行耙地，而在高粱、苞米槎或在重粘的土壤、土塊大的地上，应施行翻地与耙地相結合的連續作業。如耙后仍不平整时，可再耨一遍。耙地、耨地也必須在土壤水分適宜时进行。

播种和鎮压怎样結合呢？在一般情况下，应在播种后立即用鎮压器进行鎮压，或在壟作时用木头篋子进行鎮压。如發現有板結时，可用柴耙連接在鎮压器后边拖一下，以免把土壤压成板結，并防止水分蒸發。

春耕前應該注意弄淨槎子。在春耕时期由于耕的不深，不能把苞米槎子或谷槎子等盖嚴实，如果在耕前不把槎子处理好，不僅要影响耕地質量，同时更能使土壤水分大量的蒸發掉，从而影响种子的發芽。因此，于春耕前必須作好处理槎子的工作。特別是用旧式犁耕地时，更須把槎子弄淨，因为有槎子的地方，存不住籽种，并且上边土埋的淺，槎子“支合”着透風，容易造成缺苗現象。同时因为有槎子，壟頂高低不平，低处籽种聚堆，埋土又深，也常常出不來；有的时候还会把籽种播在槎子上，苗根扎不到土上，这就会影响小苗正常生育。

总之为了提高春耕質量，保証全苗，一定要把槎子刨掉或拖冻槎子。

刨槎子是对高粱槎子和苞米槎子而說的。我省北部的老鄉

們，大部分沒有刨槎子的習慣，或者刨了也不撿，嚴重地影响了播种質量，甚至引起干旱。这种習慣應該加以改变。刨槎子还是及早为好；刨晚了土化的深，刨的就深，既費工又不利于保墒。一般在地化到6——7公分时刨槎較合適。拖冻槎子是对谷槎、糜槎这些不好刨的槎子而說的。在趁冻的时候，把它徹底拖碎，既有利于耕地作業，又能把壟台上的細土撈到裂縫里去，防止水分蒸發。正确地掌握拖槎子的时期是非常重要的。拖冻槎子比拖春槎子好，因为冬天槎子冻得發脆，拖子过去就撞碎了。春天就不好拖，因为一开化槎子就軟了，不但不能拖碎，而且还拖不断，并且还容易跑墒。如冬天來不及拖的話，最好在春化之前进行。

3、秋耕：一般在部分大田作物(高粱、苞米、粟等)收割后进行，但在这个时期气温逐漸降低，一般在10月中旬地表即开始結冻，因此，在可能範圍內尽力爭取早耕。根据黑龍江省自然情况，一般应在10月20日前結束秋耕。地表結冻后不易再耕，以免因結冻光翻不耙的缺点。所以在秋收季節，須有計劃地采取随收割，随运搬，随耕地的緊急措施。

早耕还能促进土壤風化和微生物的活动，增加土壤蓄水机会，并能防止水分蒸發，对于保墒提高地力都有很大的作用。在进行秋耕时，因距离播种時間較長，有条件的話，可以適当地逐年加深。目前各地耕地深度，一般只在16——18公分，因此未能充分利用土壤肥力。这对作物生長和土壤改良都是不好的。逐年深耕的好处有三个：(1)可以供給作物更多养分，改良土壤团粒結構。(2)作物可以多生根，更多的吸收养分，并因根部生長的發达，不易被風吹倒。(3)土壤含蓄雨雪水的能力增大，能使更多的雨水滲入地下，减少流失，增强土壤的抗旱能力。俗話說：“秋耕深，春耕淺，旱涝都保險”，就是这个道理。

决定土壤深度时，同样須看土壤情况。一般耕作層厚的可

以深耕，反之，則不宜深耕。一般在熟地或黑土地帶，可以深耕到20公分左右。

秋耕最好用雙輪雙鏟犁或雙輪一鏟犁。耕翻帶壟地的时候，要是高粱槎子或是苞米槎子，为了扣槎扣得嚴，最好采用兩台雙輪一鏟犁，或采取雙輪雙鏟犁和雙輪一鏟犁配合耕翻的方法；这样，不僅能扣嚴槎子，而且耕作層能平整，并能節省調節犁的时间，提高耕地效果。但在采用兩鏟犁耕作法时，必須先用不帶小鏟的雙輪一鏟犁或雙輪雙鏟犁緊靠槎子边耕一下，不要动槎子。然后再用帶小鏟的雙輪一鏟犁耕翻。采用兩台犁配合耕地的方法，应注意保持耕地深淺一致。單獨使用雙輪雙鏟犁耕地时，應該用在豆槎的軟槎地上，不可用于谷槎等硬槎地上，以免因扣不嚴槎子而影响耕地質量。

秋耕后，要接着耙地。只要耙透，耙勻，沒有大土塊子就行。但低窪地帶秋耕后可不必立即进行耙地，这样可以促进土壤水分蒸發和土壤的風化作用。

4、**槎地耙耨**：耕翻虽然很重要，但往往由于耕地时间短促和勞力不足的关系，不能把全部耕地都耕翻。因此，結合槎地情况，有时可以不耕，如准备播种小麥的大豆槎地等，就不必耕翻了，只要及时耙耨几遍就可以了。这不僅是調節勞力不足的重要措施之一，而且也是保墒防旱最有效的办法。

槎地耙耨有什么好处呢？（1）能防止土壤水分蒸發。因为黑龍江省，春季往往雨水稀少，天气干旱，地面水分蒸發的多，这样地就干得越快。要制止土壤里水分的上升，減輕地里的水分蒸發，就必须把毛細管切断，使水分升不到地的表面上來。耙耨槎地就是切断毛細管作用，而防止土壤水分蒸發。（2）能多吸收雨水，增加水分。因为槎地經過一冬的風吹日晒和雨雪淋打，土壤是緊密的，尤其是沒有耕翻的土地，土質变得更結实。天气干旱时，地干的格外快。但在下雨时，因土壤很硬，雨水不能下

滲，所以土壤不能多積蓄水分。如果能及時早耨早耨，使土面土壤松散宜乎，天旱時，能防止水分蒸發；下雨時，又能吸收多量雨水，增強抗旱的力量。這對提高生產是有很大作用的。

耨耨耨地，是什麼時期好呢？根據我們黑龍江省春季干旱情況來看，是越早越好的，如果過晚，土壤里的水分必然大 量蒸發掉，效果就不大了。一般在開春剛化凍時進行耨耨耨地最好，但地濕土粘的地方不宜早耨。耨耨的要細密，勻和，並且在每次下雨後如果土地表面有板結和雜草發生時，盡量爭取耨耨，只要消滅板結和雜草就行。其次是耨的次數不宜過多，次數多了能使土壤里的水分蒸發損失。

三、播種的一般知識和技術措施

經過耕翻的土地，在播種前須進行耨地、平地等整地工作，使土地平整、沒有大土塊和雜草。這樣才能保證播下的籽種均勻、深淺一致和發芽整齊。所以播種質量的好壞，不僅決定於播種技術本身，更重要的是決定於整地工作，也就是說播種質量好壞和整地好壞有密切關係。播種是作物整個生長過程中極其重要的一環。但是因為作物種類和性質的不同，它在田間發芽率的提高和整齊所需要的條件也有所不同。這樣對播種技術的要求，也是很複雜的。現在分別地談談播種。

1、播種方法：播種方法對作物生育和獲得高產穩定產量具有重大意義。如果播種方法太壞，以後甚至在有利的條件下，也不能獲得豐收。因此，在決定播種方法時，必須考慮到當地氣候條件、作物種類及土壤性質，以便選擇最完善的和能保證作物生長發育的播種方法。在目前一般所施用的有以下几种方法：

(1)撒播：就是用手或撒播器把種子漫撒在田面上，然後再用輕型釘齒耨以耨地的方式，把種埋于土中。這種播種方法是

很粗糙的，虽然較其方法能節省勞力，但它有許多缺點。如：株間和株間沒有一定的距離，易陷於過疏或過密，過疏則雜草繁茂，浪費地力，過密則空氣、日光不得充分透通；作物易于倒伏，同時復土深淺亦難求得一致；作物生長發育以及成熟期也不能整齊化一。另外，在施行除草、中耕及病蟲害防除等作業上，更有很大的不便。所以若不是特殊缺乏勞力時，最好不用此法。但在某種情況下，利用這種播種方法反而有利。如以纖維為目的而栽培的亞麻，用此法播種則分枝少，莖軟纖美，且又能收穫到細軟的纖維。

目前在黑龍江省尚有多數地區，在栽培水稻時，還用撒播方法，以致使水稻常常發生倒伏和雜草繁茂的現象，這是今後應該廢止的。

(2) 條播方法：這種播種方法較撒播方法精緻得多，它是按一定播種量、在一定的行距上，把種子連續不斷的用手或器具均勻的播種在播種溝內，然後復上土。它適用於麥類、谷子、糜子、蕎麥、大豆以及麻类等作物。在此法當中，由於使用農具的不同，又可分以下幾種措施：

① 利用播種機播種：

普通條播：是一般常用的播種方法，其行距依作物種類而改變。如亞麻、小麥一般為 15 公分，但在有經驗的地區，在土地肥沃和不影響適時播種的條件下，也可以施行 7.5 公分的條播。這種播種方法適用於非中耕作物。

寬行條播：一般適用於大豆、高粱、谷子等中耕作物，如大豆應推廣 50 公分單條播種法。在有經驗地區也可以實行 60 公分的雙條播種法，但苗眼要縮到 7——8 公分。高粱主要實行 50 公分單條播種法。谷子可以積極穩步地施行 50 公分單條播種法和 60 公分雙條播種法。

② 利用舊農具播種時，一般是採用扣種和耩種兩種耕地方

法:

扣种:适用于高粱、大豆、谷子等作物。在春季根据作物的播种期,土壤干湿程度,用犁杖适当掌握破茬深度,破茬后为了使播种均匀起见,有条件的話,須压好底碾子,然后用点葫蘆进行条播(但大豆一般是用手播种)。这样播的好处是苗眼寬,均匀散落。播种后再进行掏墒复土,这样即形成壟作。

耩种:一般多用这种方法來条播高粱和谷子。因为用的農具是耩耩所以叫做耩种。这种方法主要是在未經过耕翻的土地上來进行。在耩种过程中,原提倡“五合手”,就是耩耩扶的正;赶套的要穩;播种的要使种子均匀散落;拉子要扶正,不拖堆,不跳空,复土厚薄要均匀;踩格子的要迈小步,串空踩,最好是穿靴鞢,这样能达到播多寬,踩多寬。

以上不同类型的条播方法,比起撒播方法來,有以下几个优点:第一,能適当地控制和掌握复土深淺和行距;第二,由于条播关系,光綫和空气的透通良好,作物可以得到健全的生育;第三,中耕、除草及收割作業方便;第四,能節約籽种。所以,条播是最广泛利用的一种播种方式。

(3)点播方法:这种播种法比以上兩种更为細致,它是按一定的株行距,在一个播种穴上播下一到数粒籽种,因而叫做点播。这种方法在大田作物中适用于苞米、馬鈴薯、棉花和向日葵等中耕作物。点播也有兩種:

一是利用点播机播:一般是在已經耕翻过的土地上进行平播。其株行距的种类有長方形,正方形和三角形,其中長方形和正方形播种法,有利于机械縱横除草。

二是壟作的刨掩种和踩掩种:我省几年來的經驗証明,掩种苞米是簡單易行、行之有效的增產办法。但在掩种以前,在土地化冻够一犁深时,就得开始扣壟(兩犁一个壟),扣完后用木头碾子压一遍,使壟台平整、土壤疏松,以利播种。扣种的地,若是高