

鹽碱地上 怎样造林

中國林業出版社



鹽鹼地上 懸桿造林

中國林業出版社

我國鹽鹼地的面積很大，據統計約佔全國土地面積的21%。鹽鹼地區的農業常遭受自然災害，例如漢沽農場1953年水稻預計增產，後來因為水稻開花時被旱風吹襲，反鹽嚴重，反而減產5%左右。要想根除風、旱、水災，最好的辦法是多栽樹，有計劃的造林。但是在鹽鹼地區的造林往往不易成活，有的人就認為鹽鹼地上根本不能長樹，根據各地試驗的結果，証明了鹽鹼地上可以長樹，只因為我們對鹽土或鹼土的性質和各種樹木的抗鹽能力了解不夠。如果我們懂得怎樣去改良鹽鹼地的土壤條件，使它適宜於林木的生長，以及怎樣選擇適宜於林木生長的土地，造林工作是容易成功的。

為了帮助大家解決鹽鹼地上的造林問題，現在介紹幾點經驗和造林的方法。

第一章 什麼是鹽土和鹼土，

為什麼要在鹽鹼地上造林

鹽漬土可以分為鹽土和鹼土兩種：鹽土是表土含有白色的有害鹽類的土壤，這些鹽類有時形成白色的鹽結皮，

有時形成膨脹的鹽層，在含鹽多的土壤上，什麼植物都不生長；**碱土**是含有大量鈉鹽（鈉鹽是一種化學成分）的土壤，這種土壤在乾燥的時候很堅硬，在濕潤的時候很粘重，人們叫它是“下雨一團糟，天晴一把刀”。這種土壤不易耕作，幼苗不易出土，含碱多的土壤，除極少數耐碱植物之外，什麼植物也不能生長。

有些鹽土可以變為碱土，因為鈉鹽不易溶解，所以土壤中其他鹽類溶解在水中隨水流走以後，剩下很多鈉鹽，鹽土就變成了碱土。這種現象叫作鹽土碱化。

在鹽碱土上造林，一方面可以解決當地的燒柴和用材問題，另一方面可以防止土壤侵蝕和預防水旱天災；而在乾旱地區營造護田林，可以減少水分的蒸發，減少土壤的反鹽現象（就是鹽分隨水上昇聚集在土表的現象）。經過植樹造林和土壤改良以後，就可以大大提高農作物的產量。

但是，過去在鹽碱地上造林往往不容易成活。這是因為對造林地和樹種的選擇，以及整地的農業技術等事先沒有很好研究的緣故。

鹽漬土可以區分為兩種基本類型：鹽土和碱土，這兩個類型的土壤，不宜相互混淆，因為它們肥力低的原因是完全不相同的，它們的改良和墾殖的方法與利用也是不一樣的。

鹽土是這樣的一種土壤，在上層土（特別是表土）里有白色味苦的有害的鹽類，有時形成白色的鹽結皮，間或形成膨脹的鹽層，含鹽多的地方什麼植物也不能生長。

一般在鹽土地表以下四尺半至六市尺深的地方，有含鹽的地下水。在沿海地區，這種地下水有時在地表以下一尺半至二市尺深的地方。這樣的土壤散佈在地勢最低的草

原和半荒漠地區、低地、鹽湖、河灘、海岸和三角洲的低窪地帶。

鹽土的形成：在海邊的鹽土和沿湖兩岸土地，由於一種含有鹽汁的海水或湖水浸入土中，因為太陽晒，風吹，土壤水分蒸乾了，留下大量的鹽分；有的地區是由於灌溉的不正確，特別是使用含鹽的灌溉水灌溉，或過去灌溉水用量過多，把易溶解的鹽浸入下層土中，當缺乏灌溉水時，鹽就升到地面上來了。

碱土與鹽土有完全不同的外形和性質，碱土在乾燥狀態下，它的特點是堅硬、成塊狀；但在濕潤狀態下，就粘重、泥濘、不易乾燥，這樣的土是不易耕作的；並且含有大量的碳酸鈉，有時含有氯化鈉，硫酸鈉（這些東西都是化學合成物，是碱的成分），形成各種不同的碱土（如結皮碱土，柱狀碱土，草原深位柱狀碱土等），這些碱土，對作物都是有害的，使幼苗很難伸出土表，缺苗現象嚴重，甚至不能生長作物；惡性碱土（土中含碱很多的土），除極少的耐碱植物外，什麼也不能生長。

有些碱地是由鹽地變成的，因為鹽比碱容易溶到水里，就容易隨水跑掉，最後土中只剩下碱了，便成了碱土，稱為鹽土碱化，我國內地許多地方有這種碱土存在。

第二章 爲甚麼要在鹽碱地上造林

在我國沿海地區有大面積的鹽土和碱土，幾年來經過各方面的科學工作者，與當地的勞動人民的努力，一些輕鹽碱土地區，經過改良，已大面積的開展着農業生產，但是因為鹽碱地區以往缺乏有計劃地造林，解放以前對於原

有樹木的保護也不够注意，因此还有大面積的農田，遭受着風災旱災的襲擊，使農業生產受到很大的影响。

在內陸乾燥地區，鹽碱土的分佈面積也不小，這些地區樹木極少，气候条件較差，附近農田及村莊經常受到風沙的危害，影响着羣众的生產及生活上的安全。

在湖澤或河灘低窪地帶的鹽碱土，水土流失嚴重，泥沙淤塞河道，使河流一帶居民受水患的威脅。

在這大面積的土壤上，除部分地區，有零星樹木生長外，在農田邊緣，河渠兩旁，村莊周圍，道路兩旁栽植耐鹽力强、而且有防風和經濟價值的樹木，既可綠化鹽碱地區，起到一些防止自然災害的作用，又可解决羣众的燒柴和用材問題。

所以，我們更应当有計劃地進行防護林帶的营造工作，這是鹽碱地區防止自然災害的有效措施，也是鹽碱地區羣众進行社会主义建設，不可忽略的一件工作。

第三章 怎样解决鹽碱地區的造林問題

第一節 造林地和樹種的選擇

我國鹽碱土的分佈很廣，形成的原因也很複雜，總的說來，可以分成沿海和內地河流、湖澤等低濕地帶，與內陸乾燥地區。鹽碱土的乾濕不同，地下水的高低不同，並且各地的气候条件不同，因此土壤反鹽的情况也不一样，有的地方反鹽程度大，而有的地方就小。如果能够了解这些情况，是可以帮助解决鹽碱地造林上一些困难的，例如選擇樹種時就可以根据这些环境条件。同時这些环境条件

又可以由當地生長的植物表現出來，所以也可以根據這些植物來選擇耐鹽、耐鹼、耐旱、耐濕的樹種。

在野外怎樣認識“重鹼地”、“中鹼地”和“輕鹼地”呢？鹽鹼土含鹽量的多少可以從土壤上生長的植物種類和植物羣的外貌上很清楚的看出來。

重鹼地：土壤內含鹽量一般在2%以上，地表有龜裂紋，除生長幾株稀疏的矮生鹽鹼植物，如鹽蓬、鹼蓬以外，什麼也不能生長。在這種地區造林，是有些困難的，但是用各種有效的辦法改良鹼土以後再來造林，是可以成功的。

中鹼地：就是土壤內含有1—2%的鹽分，能生長鹽蓬、鹼蓬、馬伴草、檉柳、尖葉落藜、麻落藜、牛毛草、三稜草、水葱子、蘆葦、剪刀股、海棗、鹽爪爪、羊角菜、扎屁股草、鹼蒿子、黑蒿、燈籠花、鹼灰菜、羊辣辣、馱耳朵、海蔓荊等植物。它們生長的好壤，根據土壤的乾濕程度和含鹽量的多少來決定。

輕鹼地：土壤的含鹽量約在1%以下，地表能生長野好麻、落藜、毛茛、車轆轤草、刺兒菜、刺兒薊、茅草、接骨草、鹼草、小麥草、直穗小麥、大麥草、鵝觀草、野苜蓿等植物。這些地區經過開墾之後就能夠用來種植耐鹽的農作物，如棉花、高粱、小麥這一類的東西。根據各地區不同的氣候、土壤等環境條件，採用的樹種也不一樣，現在把各地區的主要樹種列表如下：

鹽碱地區適宜造林的主要樹種

樹 種	地 理 位 置					土 壤 条 件							
	華北	東北	華東	西北	內蒙	重碱	中碱	輕碱	低 濕地	乾 燥地	砂 質土	粘土	
檉柳	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
洋槐	+		+					+		+	+		
紫穗槐	+		+				+	+		+	+		
柳樹	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	
榆樹	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	
小葉楊	+	+		+	+			+	+	+	+	+	
白蜡	+	+	+					+	+	+	+	+	
桂香柳	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		
胡楊				+	+	+	+	+		+	+		
皂角	+		+				+	+		+	+	+	
苦楝	+		+				+	+	+	+	+	+	
苦樹条	+						+	+	+	+	+	+	
楓楊			+				+	+	+	+	+	+	
烏桕			+				+	+	+	+	+	+	
臭椿	+	+	+				+	+		+	+		
中國槐	+		+				+	+		+	+		
杜梨	+						+	+		+	+		
秦皮	+						+	+	+	+	+	+	
花曲柳	+	+					+	+	+	+	+	+	
桃	+		+					+		+	+		
杏	+		+					+		+	+		
加拿大楊	+		+					+	+		+		
水曲柳	+	+					+	+	+		+		
桑樹	+							+	+	+	+	+	
狗脊	+		+					+	+	+	+	+	

備
註

这个表是以大地區來分的，如華北區，東北區，華東區，西北區和內蒙區，但不一定整個地區都能適用。如果在一個地區內有一部分地區的土壤条件与表中的另一个地區相似，就可以仿用，但必須注意气候是不是合適。

第二節 造林樹種從那兒來

在重鹼鹽地區，多半是光禿禿的鹽斑或鹼斑地，連草都不能生長，有樹的地區都是排水良好的輕鹽土或鹼土，這些樹種經過長期的鹽土或鹼土環境條件的鍛鍊，我們用這些樹種來造林是容易成功的，所以在鹽鹼地區造林時，主要樹種的來源，大部分還是依靠鄉土樹種，或者引種育苗。

一、鹽鹼地區選擇樹種應該注意那些問題

1. 母樹的生長環境是不是和造林地的環境條件差不多。如果母樹的生長環境（例如土壤情況，土壤中含鹽的多少，植物生長情況，地下水位以及氣候條件等）和造林地的環境條件相差很遠，雖然有很好的栽樹技術，苗木也是不容易成活的。

2. 我們應當先了解要引用的樹種的耐鹽力是不是強，和它們抗旱、抗風、抗澇的能力怎樣。假如把抗鹽力不強的樹種引種到鹽鹼土上，就不容易成活；如果造林地是低濕的鹽鹼土，引用了抗鹽抗旱力都很強的樹種，也會被澇死；如果造林地是乾燥地區的鹽鹼土，引用了抗鹽、抗澇力都很強的樹種，就容易乾死而造林是不易成功的。

3. 引用的樹種，如果的確有很高的經濟價值，或有很大的防護農田的作用，應當首先經過試栽，沒有經過試栽前，不要大面積的栽植，免得造成浪費。

鹽鹼地上的育苗

鹽鹼地區的育苗，是比其他地區的育苗要困難些，那

麼我們為什麼還要在这育苗困难的地區育苗呢？这主要是由於鹽鹼地區的苗木缺乏，要進行造林工作，又非有樹苗不可，如果經過遠地運來的樹苗，造林地和原來苗圃地的環境條件相差很遠，而樹苗又經過長途的運搬，這就會影響造林的成活。因此，為了使耐鹽的樹種，進一步適應於造林地的環境條件，最好就地育苗，就地造林。

1. 苗圃地的選擇：選擇苗圃地時應當注意土壤中含鹽量不可太多，土質也不要太粘重，排水要良好，有淡水灌溉，以及沒有病蟲害的地區。

2. 樹種的選擇：在鹽鹼地區育苗，不能像其他不含鹽分的地區，什麼樹種都能繁殖，一般樹種在幼苗時抗鹽能力不大或者沒有抗鹽能力，所以我們應該在鹽鹼地區採集當地種子或枝條，如果用外地的樹種，必須詳細了解引用樹種的抗鹽能力，和對環境的適應能力。

3. 整地：

（一）在鹽鹼地區造林必須整地；土地一定要平坦，免得出現鹽斑。

（二）秋耕要早，把土翻成大塊後，讓太陽曝曬，使土壤容易風化，和避免反鹽反鹼的現象，到第二年春天解凍後立刻耙平，以後最好隔幾天耙一次，以減少土壤中水分的蒸發；春耕要晚，等鹽鹼成分上升後刮去再耕，耕完後讓它曝曬，在播種前再耙一次。

（三）有結構的土壤整地時，可用鎬，不要用耙，以免破壞土壤的團粒結構。

（四）中耕次數要多，在雨後土壤見乾時，一定要抓緊中耕，中耕一定要細緻，耕的深度，根據樹根發育情況來深鋤，並且株間行間都要鋤到，但表土鹽分較多的土

壤，在幼苗期小雨後，要用水灌透以後再中耕，因為小雨後，雨水透得不深，溶有鹽鹼分的雨水仍留在土壤上層的根系旁邊，沒有流下去，所以需要再灌水，將鹼洗下去，等地面見乾時再中耕。

4. 播種：

（一）鹽鹼地播種要晚。從我國鹽鹼地分佈的地區來看，多半是早春天氣乾旱，鹽鹼分上升，而雨量集中在夏季，將鹼分洗下。根據這個特點，如果早春將種子播下，就會妨礙種子在發芽時吸收水分，並且使幼芽和種子直接接觸鹽分，因此受到傷害，所以華北、西北、東北播種應當延遲到立夏前後，等下過透雨後再把種子播下，使發芽快並且可以避免鹽鹼分的傷害。下過小雨後，含有鹽鹼的雨水仍留在土壤表層，這對種子發芽不利，所以不應該播種；要看土壤中含鹽鹼的情況，澆水洗鹼。然後把種子播下。

（二）種子發芽要快。為了避免鹽酸，應該充分的利用上層鹼分被洗下去的時間，使種子很快的發芽，同時又因為播種晚，如果發芽也晚，就會影響幼苗的生長，所以必須使種子迅速發芽，用浸種催芽（像農作物種子催芽一樣）的方法，帶芽播下，覆土要淺（蓋上種子就可以了），覆土以後不要鎮壓，免得鹽分上升。

（三）如果表土鹼重，要用壟播，就是用耢子作壟，使含鹽較多的表土堆成壟背，在壟溝裏播種，用壟邊不含鹽鹼的土壤來覆蓋種子。壟溝裏鹼分比較少，背風而水分蒸發量小，鹼分多半都順着壟背上升了，不全妨礙幼苗的生長。頂好在壟背上輕輕鎮壓，使土壤密結，加強蒸發；如果用苗床育苗，最好用高苗床。

(四) 为了保証全苗，播种量要多，定植苗木要晚，並在缺苗处補植，留苗要密，以保持土壤覆盖，減少蒸發。

(五) 輕碱地，可以在播种溝裏先撒上一層腐熟的草糞或穀糠、麥麩、棉子餅等，可以防碱保苗，如果在重碱地，可以把上層碱土刮去後，再依照这一办法播种。

5. 施肥：鹽碱土內缺乏有机質肥料，这种肥料在腐熟的厩肥中就有。大量施用有机質肥料对改良碱土有很大的好处。施用这种肥料，能幫助土壤形成团粒，还可以供給植物所需的养料，減低水分的蒸發，因而使幼苗發育好，生長快。每畝应一次施肥四千市斤以上，少了效果不大，这种肥料最好在播种或插条前混入土中，上面盖一層含鹽少的土。

第三節 造林方法

一、整 地

鹽碱地的造林，在造林前進行一次整地，可以改变土壤性質，減輕土壤的含鹽量，对造林的成敗，關係很大。鹽碱地造林的整地方法，可以根据以下幾种不同的情况來進行。

1. 地面上長有各种耐鹽碱的雜草，在雜草剛開花的時候，深耕一遍，把雜草全部埋在土中，讓它慢慢腐爛，这样能增加土壤中的有机質氮肥，到第二年春季把土耙平，掘穴植樹。

2. 土壤含鹽量比較重，地面上雜草很少，或者沒有雜草的鹽碱土，应当先深耕，同時撒播耐鹽碱的草類，如碱蒿，黑蒿，野苜蓿，野麥類的牧草，讓不長雜草的地區變

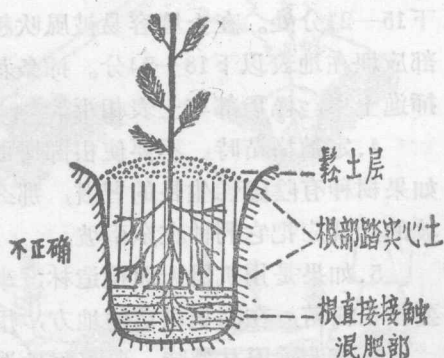
成牧草地。一兩年以後再深耕一次，把牧草埋在土裏，這樣可以起到改良鹽碱地的作用。

3. 海濱地鹽土，是海水浸漬成的，含鹽分很多，地下水位較高的地區，如果不能馬上耕作和種植牧草，就应当先把要造林地區的四周築成圍堤，開好排水溝，防止含鹽分的海水浸入，在土中原來含有的鹽分隨排水逐漸流失，不久就可以耕鋤，種植牧草，最後達到造林的目的。



混肥坑

4. 田埂道旁和渠堤上的植樹，應在頭年秋季把穴掘好，埋入雜草或厩肥。第二年春，就可以在埋有雜草的穴上栽樹，但要注意幼苗的根不要直接擺在還沒有完全腐爛的雜草上，免得把樹根燒死



混肥坑

圖1

(附圖1)。

5. 有些地區的羣眾，為了減輕土壤的鹽分，往往剷除

地表的鹽結層，把它堆積起來，讓天然雨水或灌溉水沖洗，使鹽分隨水排去；有的地區羣衆，把地表鹽土剷去後，運來不含鹽的乾泥土，平鋪在地表，厚約5—8寸，這種方法在小面積的育苗地或造林地上還可以用。如果是大面積造林的話，這個方法是行不通的。

二、造林時應該注意的幾個問題

1. 栽植前要仔細檢查苗木有沒有受傷？有沒有病蟲害？幼苗的根如果太長，要用利斧修去，使留下的根部，最長不要超過五寸半至八寸，切根後保持苗根不要乾燥。

2. 從外地運苗，應該用稻草或蓆子包好，不要把苗木損傷，一直到達造林地種植時，始終都要保持根部的濕潤。

3. 春季植樹時，樹苗的根頸，就是接近土表部的莖，要埋入地表以下12—15分深；而秋季植樹時，應埋在地表以下15—21分處。在土壤容易被風吹起的地區，樹苗的根莖部應埋在地表以下18—24分。插條栽植時，要把全部枝條插進土中，僅頂部與土表相平。

4. 定植樹苗時，不要使根部彎曲，並且要用土緊壓。如果樹種有陰陽性生長的習慣，那麼原來生長地是東南坡的，就應把它們種在東南坡。

5. 如果是用機器大面積造林，事後要注意檢查，並且要扶正樹苗，在漏植樹苗的地方，用鐵鏟或鐵鍬補植。

6. 營造護田林帶時，要好好選擇適合於本地風土條件的樹種，並且要合理的分配樹種：那些可以作為護田林帶的樹種，那些可以作為其他防護林的樹種，這樣就可以保證林木生長良好，林帶鞏固而耐久。

三、造林季節

在气候条件好的地區，一年四季都可以造林；在鹽鹼地，是春、夏（雨季）、秋三个季節造林；寒冷地帶，冬季不能造林。鹽鹼地區造林的時期主要是看各地气候条件來決定，如果春季常有旱害的地區，土壤表面反鹽現象嚴重，可以在雨季造林。如果有条件防止反鹽現象，春秋兩季也可以大量造林。

四、植樹造林

找好植樹位置，除去雜草，用鋤挖坑，坑的大小深淺，能够容納得下苗根就行。掘出的土放在一旁，最好表土和心土分開，把樹苗直立在坑的中央，苗根不要捲曲，仔細填入表土，不要把石塊和草根填入坑內，填土至七、八成

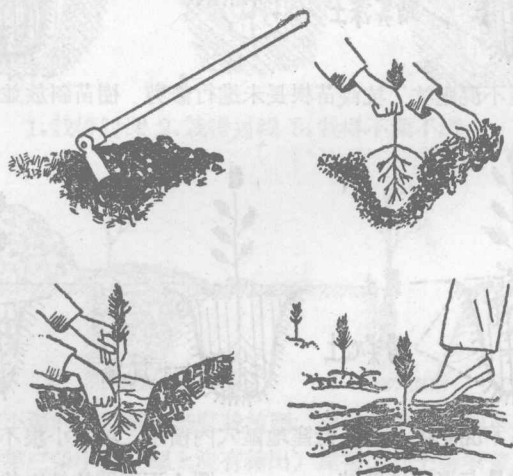


圖2 在用鋤所作的小坑內進行栽植的順序

深，把苗稍輕輕提起，使細土和根部充分接觸，再把剩下的心土填滿，用脚踏實，要不这样就容易被風吹動。如果根不能和土壤緊密相連就吸不到水分，容易枯死。栽植方法如圖 2、3、4、5。

五、插木造林

(一) 準備工作：適宜在鹽鹼地區插木造林的樹種有楊，柳，白蠟，檉柳等。在樹木落葉期間，選擇一年生的健壯枝條，用快刀切成大約一尺長一段，每段上留兩三個



濕潤地區不混肥坑 坑淺苗根長未進行修剪 樹苗斜放並混有石塊



乾旱地區不混肥坑 低窪地區穴內積水 坑太小根不能舒展

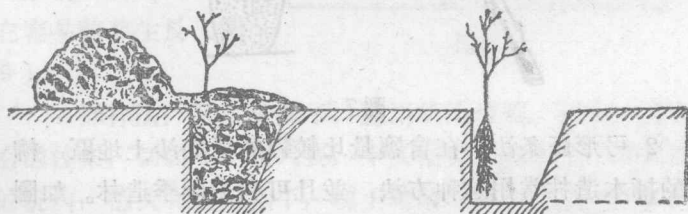
圖 3 在乾旱與濕潤地區植樹坑覆土的不同形式

圖 4 不正確的植樹栽植

个芽，切取的部分如图 6，每条插穗大部分是二年生才最合理想，但是枝条健壮而长的，也可多取几段。每穗下端斜切，并且在上端稍微削切，剪好的插穗，芽向一头看齐，几十支到一百支束成一捆。挖三尺深的坑，把插穗直立在内，芽都向上，不要颠倒，或是平放也可以。然后用潮湿的沙土填满盖好，就这样贮藏起来过冬，但不可受风寒。春季到时，随取随插，容易成活。也有在春季发芽前，剪下切穗就插的，但是时间要赶的准，同时也要早作准备，如果发芽后才插木，就不容易成活了，如果需要大量插穗，最好在年头秋季准备妥当。



1. 栽得过深 2. 栽得过浅 3. 栽得不深不浅



在小沟内靠近垂直沟壁栽植图；第二条小沟里的苗根用第三条小沟（图上没有画出）里掘出的土壤填盖。

图 5