

坝上地区风沙土的形成原因、类型及其改良利用

河北农业大学

林恩湧

坝上地区的风沙土，群众又叫犯风地或起风地，约占坝上总耕地面积的10%，其中沽源高达29%。由于风蚀危害，土层薄、砂砾多、肥力极低。播种后种子及幼苗常被风吹走或吹死，以致严重缺苗断垄，甚至毁种重播。因此，产量很低，亩产量仅四十至六十斤，严重地影响着当地农业生产。作者曾于1960年参加了张北高原的综合考察，对坝上风沙土的形成原因、类型和群众改良利用经验作了调查，今整理于后，以供参考。

一、形成坝上风沙土的自然条件

坝上地区属于温带的干草原气候带，土壤为栗钙土区，其风沙土的形成与当地气候、地形、植被、母质和土壤性质有密切的关系。在气候方面，主要是受大风的影响。本地区除六至十月份受东南季风影响，风向为西南和南外，其他时间均为蒙古高压所控制，全年82%的风向为稳定的西北风和偏西风。风速全年平均为3.7—4.5米/秒，其中四、五、六月份平均风速达4.9米/秒；大风持续时间一般为一至二天，最长者达半月之久。这是形成土壤风蚀的动力。地形、地貌、母质方面，迎风向的山坡、谷口、山麓或滩地（即盆地）边缘的梁岗或坡地部位，多为砾质、砂质、砂壤质的坡积物所形成之栗钙土，质地较粗，颗粒间聚力粘聚力均小，呈松散状态；加之雨量少，土壤水份和养分状况不良，植被复盖度低，一般仅在

40%左右，故土壤抗风蚀能力较弱，加重了大风危害。因之，每当垦后，在粗放的耕作技术影响下，遂迅速形成瘠薄低产的风沙土。

二、坝上地区风沙土的类型

根据风沙土的分布情况及特征，可分为三种类型：

1. 山地风沙土：分布在迎风坡的山地或谷口的山麓地带。多为发育在坡积母质上的薄层砾质、砂质、砂壤质栗钙土。地下水位不到四米，植被复盖度在30—40%之间，植物以锦鸡儿、狐茅、坡硷草，狼毒为主。表土层瘠薄多为砾质砂土或砂壤土，下层为砂砾质或砂壤质的坡积物，一般不宜开垦，多用作低产的天然放牧场。缺少耕地的地区垦后多种胡麻、糜、谷、黍等。谷子产量每亩仅五、六十斤。其剖面特征：0—9厘米，细砂质，呈黄棕色，松散而无结构，润，碳酸盐反应微弱。9—20厘米，砂壤质，有少量白色假菌丝或粉末状碳酸钙新生体，碳酸盐反应较强。20—60厘米，粗沙土，呈棕黄色，土壤紧实，有强烈的碳酸盐反应，系玄武岩风化物。60厘米以下为半风化状态的玄武岩。

2. 梁岗坡地风沙土：分布于滩地（盆地）四周高起的梁岗顶部或向盆地过渡的向风地部位。系发育在砂质或砂砾的近代洪积母质上的栗钙土或碳酸盐栗钙土。地下水位二至十米，植被类型依地下水状况而异。梁岗顶部植物以锦鸡儿、黄芪，狼毒、坡硷草，早

熟禾为主，复盖度30—50%。梁崗下部之坡地，以羽茅、冰草、硷草、委陵菜、蒲公英为主，复盖度40—60%。除土层瘠薄的砾质梁崗地以外，多已垦成耕地，宜种小莠麦（生长期八十至九十天）、糜、谷、胡麻、馬鈴薯等。一般莠麦亩产五、六十斤；馬鈴薯七百至一千斤。其剖面特征：0—15厘米，砂土，呈灰棕色，有不甚明显的屑粒状结构，潤、松散，具有弱碳酸盐反应。15—32厘米，棕色砂壤土，稍紧密，該层上部有不明显的层状结构的犁底层，潤，有少量假菌絲体新生，碳酸盐反应较强，向下层呈逐渐过渡。32—85厘米，黄棕色砂壤土，潮，具有不明显的棱块状结构，土壤紧实，有强烈的碳酸盐反应，有明显的斑点状碳酸鈣新生体。85厘米以下，是富有碳酸鈣新生体的砂质洪积物。

3. 滩地风砂土：分布于湖盆地形中的河流两侧，为近代河流的砂质冲积物，地下水位较高，一般在1.8—2.5米，植物以沙蓬，羽茅、冰草、蒲公英为主，复盖度50—60%。垦后耕层的沙土易随风流动，种子、幼苗常被风沙埋没而受害，一般适种馬鈴薯、小莠麦，糜、谷等。在耕地較多的地区，多作为天然草場用以放牧。其剖面特征：0—29厘米，沙土，呈灰棕色，土质松散，潤、沒结构，有較强的碳酸盐反应，向下层过渡明显。29—52厘米，砂壤土，呈灰棕黄色，稍紧实，潮潤，无结构，具有白色斑状碳酸鈣新生体，碳酸盐反应强，向下层逐渐过渡。52—85厘米，砂壤土，呈黄白色，紧实、潮、有明显的碳酸鈣斑状聚集的新生体，碳酸盐反应强烈。85厘米以下为砾质粗沙土的河流冲积母质，有少量锈斑，碳酸盐反应强烈。

三、坝上地区风砂土的改良和利用

1. 营造防风林带是防止风蚀危害的根本

措施：解放后已开展了有计划的造林运动，并已取得显著成效。据北京林学院1959年在商都林場的調查，1952年营造的防风林，树高已六米，当风速为8—10米/秒时，四倍树高距离内，风速减低34.4%，十倍树高距离内风速减低25.5%，三十倍树高距离内，仍能减低风速19.8%。此外，对减少土壤蒸发也有重大作用。据北京林学院观察，在五倍树高范围内，蒸发量减少30%，三十倍树高范围内仍减少24%。林带对拦蓄地面积雪亦有一定作用，据商都县林場1956年观测，在树高2.8米的林带中，距林带前15米及林带后40米处，阻拦积雪厚达18厘米。因此，林带内的土壤风蚀减弱，土壤墒情及肥力均有提高，产量也随之提高。如商都县玻璃勿鏡公社潘家村林場，营造八年后的防风林带内，莠麦已由过去的亩产50多斤提高到120斤，且可生产了许多木材，供应当地建筑之用。

2. 以保土为中心改进耕作技术：群众經驗认为风砂地不宜普遍秋耕，以采取挑大垄及留茬地的耕作方法較好。商都县屯垦公社小烏彥沟大队的老农反映，若秋耕五寸，到播种时熟土层被风吹走只剩三寸。若留茬三至四寸，不秋耕，春播时残茬附近可淤土一至二寸。沽源县閃河大队經驗，在留茬地上采取挑大垄的間行耕作法，既可阻截砂土和积雪，又可在两年内达到普耕一遍。春耕宜迟不宜早，一般宜在五月的“大黃风”过后风速减弱时进行，并立即播种。

3. 合理安排作物，实行輪歇压青：选种抗风能力强及生长期短的作物如莠麦、糜、谷、胡麻等。这些作物茎秆硬直，苗期耐旱，分蘖力强，植株丛生，可留茬以减少风蚀。当連种数年后，土壤变薄，地力衰竭时，群众多进行撩荒休閑，任其自然生草，拦截沙土。待二至三年后，当荒地杂草高达1.5尺以上时，于立秋节将杂草耕翻，翻后

不耙，使草腐烂，白露后再进行深耕，翌年即可种植粮食作物。据当地经验，适宜的倒茬顺序是：压青——小莠麦——小莠麦；或春小麦，三糜子，黍子等——胡麻——压青。假若在春季耕翻压青地，当年还可种胡麻，其轮作顺序是：压青 + 胡麻——小莠麦——三糜子；或黍、谷等——胡麻——压青。总之，应选择肥力较高的好茬安排当地的主要粮食作物——莠麦、春小麦、冬小麦。另外，商都县屯垦队公社的群众有宽留地边撩荒以拦截耕地表土、减弱风蚀的经验。即在已垦地之两侧沿主要风向的垂直方向留出五至八尺宽的地边，任其自然生草，拦阻耕地的熟土，三至五年后，可高出耕地二至三寸，此时可压青垦为耕地，再从两侧留出地边。这样轮流交替几年内即可将全部土地压青一次，既拦截了土壤、又培养了地力。据老农谈，耕地宽度可为地边宽度的二至三倍。

4. 推迟播期：注意播种技术。当地群众认为风沙土早播，十有九次毁种，既费工又

减产。为此当地群众多选用生长期为八十至九十天的小莠麦或三糜子、黍子、胡麻等早熟品种。一般多在立夏节以后，当风力减弱时播种，以避免大风危害。播种行向应与主风向一致，以避免行间淤土，妨碍幼苗出土。播后应镇压一至三次防止土壤失墒，或被大风吹走表土及种子。当土壤特别干旱时，有经验的老农常采用“寄干籽”的抗旱播种法。即将糜、谷等种子播于干土层内，浅复土1—1.5寸，十至十五天内遇有小雨，即可正常发芽出苗。

5. 在经营管理集约的局部地区，人工修建防风土墙亦有巨大作用：据张北中心林场经验，在园林苗圃地中，每间距20米修建一道与主要风向垂直的防风土墙，高1米，可防止风砂埋苗伤苗，减少土壤水分蒸发。据观测，当风速9米/秒时，距防风墙20米范围内风速仅为5.5米/秒，减低风速达40%。防风墙每亩占地约45平方米，用工折价合3.9元，这种方法对苗床和苗圃最为适用；亦可试用于早熟蔬菜栽培，以改善县城的蔬菜供应。

菊芋栽培试验(摘要)

河北农干校

赵佩铮

菊芋属于菊科，向日葵属，多年生草本植物。别名洋姜、鬼子姜、地溜蛋、菊薯等等。它的适应性很强，耐寒耐旱，栽培粗放，可利用闲散地种植。通常亩产块茎2,000—4,000斤，青绿茎叶3,000—6,000斤。是一种营养丰富，高产的饲料作物。

菊芋的产量与整地、施肥、浇水、收获期等的因素关系很大。我们几年来曾进行菊芋的栽培试验，其结果分述如下：

一、深耕深度对菊芋产量的影响：菊芋根系很发达，土壤细碎、通气良好、温度适宜，都有利根系发育和块茎的生长，能提高单位面积产量。我们曾在0.3亩闲散地上进行不同翻地深度对菊芋产量的影响试验（重复3次），结果是：深耕1.5尺，亩产块茎3,900斤，茎叶6,150斤；深耕1.0尺，亩产块茎3,600斤，茎叶4,500斤；深耕0.8尺，亩产块茎3,000斤，茎叶3,300斤；耕深0.5