

皖北农民区分及改良盐碱土的经验

宋 仲 耆

一、盐碱土的分布及其类型

安徽省盐碱土比较集中地分布在皖北的蚌埠、阜阳两专区的肖县、砀山、宿县、泗县、灵璧、五河、怀远、阜南、涡阳、蒙城、亳县、界首、太和等县，其中又以肖县和砀山两县分布的面积较广。

盐碱土主要分布在平原区地势较低洼、排水不良、地下水位较高的地方。肖县、砀山二县的盐碱土，多成带状分布在黄河故道的两侧，面积较大。其他县份的盐碱土，分布较零星，夹杂在其他非盐碱化土壤中间，形成花斑盐碱地。

皖北农民在生产实践中按土壤形成的特点及其农业特征的差异，将盐碱土区分为两大类：一类是发育在近代黄河泛滥冲积物上的以中性盐类为主的土壤，另一类是发育在较老的次生黄土母质上的以苏打为主的土壤。农民将前者概称为盐碱土，又将其细分为：淤碱土、砂碱土、瓦碱土、水碱土、盐碱土、卤碱土等。

1. 淤碱土（即是轻度或中度盐渍化的淤灌浅色草甸土*）淤土上生盐碱，称它为淤碱土，多成花斑状，分布在淤土与砂土交界处。表层土质较粘，下层是砂土与红淤泥间层。旱季易干旱，干时地面发白。

2. 砂碱土（轻度或中度盐渍化的轻壤质和砂壤质浅色草甸土）砂碱土多由青砂土返盐后变来的，主要分布在黄河故道及黄河泛滥区内各河流两岸的缓坡地带，零星分布于青砂土间，旱季表面有一层白色盐霜。

3. 瓦碱土（轻度盐渍化的浅位或中位夹胶泥轻壤质和粘质浅色草甸土）瓦碱土其表层干时结硬壳，象瓦片一样，很板实，呈青白色或灰色，旱季也不返盐。

这种土壤成片地分布在地势稍低处，面积亦较其他的盐碱土为大。据当地农民谈，水碱土经干旱以后，可变成瓦碱土，瓦碱土再通过改良措施后即成为淤土或两合土。瓦碱土的淤底子一般距地面较近，往往表层为硬壳，下面就是红淤土，再下面是砂土；有时上面是壤土，而往下30厘米处就现胶泥层。

4. 水碱土 水碱土分布在河湾，多与瓦碱土和盐碱土相间存在，低地为水碱土、瓦碱土，高地为盐碱土。

水碱土的形成与河水泛滥有密切关系。据当地农民说，水碱土是水生成的，河沿上的砂地，上一场大水

起一回“碱”，水退了一样种，热天雨多“碱”就没有了，但经过多次的淹水，“碱”就退不掉了，而变成水碱土。低地青砂土种薄了也可以变为水碱土。

水碱土地下水位较高，水带咸味。

5. 盐碱土（强度盐渍化土壤及盐土）盐碱土出盐（主要是氯化钠），又出少量的碱（主要是碳酸钠），起盐锅巴片子（盐霜），土、水皆咸，多成零星分布，在干旱时地下水位可达1米左右，涝时在30厘米处即可出现。一般在秋季8、9月间无返盐现象，而在春天一有露水时，地里就开始出盐，严重的成大片带白花的光板地。

据肖县农民反映：水碱土受旱后可变为盐碱土，砂碱土进一步返盐也可以变为“盐碱土”。

6. 卤碱土（潮湿盐化土壤）卤碱土零星分布在较低易积水的地方，但地势一般比瓦碱土、水碱土高，而比盐碱土、砂碱土低。

卤碱土主要含有氯化镁、氯化钙和少量的碱，土味苦辣，因颜色发黑，又称黑碱土、黑卤碱土。由于带有臭味，故又称“臭碱土”。这种土一年到头光秃秃的，不长庄稼，故也有火碱土之称。

这种土壤表层为黑卤层，厚的可达1米左右，薄的也有10—20厘米，其下为厚薄不等的红胶泥层，再下是砂土及淤土间层。卤碱土胶泥底子距地表的深度仅次于瓦碱土。农民说这种土壤生卤的原因与胶泥层有关，因胶泥层使卤水不能下渗，而上泛到地表。

地下水位较高，水质劣，味苦，不能用来灌溉。

第二类盐渍化土壤碱性大，地表呈白色，所以称作白碱土。白碱土包括活碱土与死碱土两种。

死碱土多呈零星状分布于湖地黑土的中心地区。活碱土多分布在湖地黑土的边缘部分，也较零散，所处地形略高于死碱土。

以上两种白碱土的转化，不仅与小地形有关，耕作措施也可促使死碱活化。根据涡阳、蒙城等地农民经验，死碱土多上肥，结合精耕细作，可变为活碱土，乃至好土，活碱土管理不好也有变成死碱土的可能。

二、各种盐碱土的农业特征及存在问题

盐碱土共同的农业特点是由于含有不同程度的盐

* 括号内文字系编者注，以下同。

分使作物立苗困难,而且有机质含量多在1%以下,即使立苗,也长不壮;其次是吸收容量低,一般在10毫克当量/100克干土以下,漏水漏肥,既不耐涝,也不耐旱,所以都属低产土壤。

皖北盐碱土表层全盐量为0.3%左右,部分地区亦有大于1%,有的甚至达到2%以上;酸碱度7.5—9,多具较强石灰反应。农业特征因土壤不同差异甚大:

1. 淤碱土是盐碱土中肥力最高的一种,保水保肥能力较好,耕性和淤土相似,干湿都不好耕,干时难犁,易起“坷垃”,湿时粘犁耙。雨后易结板,土性凉,排水不畅,雨季易涝。一般作物都能生长,产量亦较高。只有在气候特别旱时,立苗发生困难。

2. 砂碱土含盐不重,作物生长不受抑制,由于所处地势较高,砂性较强,排水好,耐涝,但易引起旱象。经雨淋后盐分含量减少。不过雨后土壤容易澄板。质地较粗,易耕作,肥力低,易漏水,耗肥,没有后劲,土性凉,作物返青迟矮。

砂碱土各种作物都能生长,尤其宜种植棉花。生长的棉花不疯长,桃形虽不大,但桃多,不比青砂土少收。若种植粮食作物,收成则较差。

3. 瓦碱土在生产上存在的主要问题是土壤易板结,严重妨害种子出苗;保水性差,雨后第三天地表即结了几分厚的硬壳,耕锄非常困难,所以在耕作和管理上要抓紧时机,注意抢耕抢种,以免耽误农时。瓦碱土出苗困难,通常情况有三分之一的种子不能出苗,雨水调适时,出苗率可达70—80%,若雨水失调,缺苗可达30%以上。因此播种后要注意检查,如出苗困难时即松土以利出苗,否则即使出苗,由于地面结成硬壳,易把幼苗向上抬,拉断嫩根造成死苗。死碱土下面一般是淤土底子,含盐不多,所以只要下种后雨水匀调,有肥料,若种子出苗好,粪水足,产量并不低。

瓦碱土可种棉花、水稻、小麦、豆子、高粱、黍子、谷子等,但最宜种棉花和水稻。

4. 水碱土水渍渍的,上下都是砂土,给水吸的很板。旱季返盐时地面发白,土壤表层比较松,脚踩上去即出水,所以农民称它作“泡浆地”。

水碱土含盐不甚多,对作物影响不大。但地势低,排水不良,雨季易涝,十年倒有八年因涝而不能种,即使能种,作物也长不好。旱年土壤中盐含量增多,会造成严重缺苗。水碱土土性凉,在同样雨水条件下比青砂土要晚出苗4—5天。而喜湿性杂草较多,不易消灭,影响作物正常生长。

5. 盐碱土含盐量较高,有机质少,地表易板结,立苗困难,有时草也难生。盐碱土不同于瓦碱土,出苗后也难保苗,每年约有三分之二的苗死去,旱时甚至全部

不出,但雨水调适时可全部立苗和保苗。在作物生长过程中最好常下雨,否则作物易受盐害。大雨后,盐分虽被压下去,有利于立苗,但隔5—6天不下雨,盐分又继续上升地表,所以说盐碱土有“收涝不收旱”之说。这种土壤最怕在干旱后下小雨。因经小雨后把表层的盐分溶解,使根部生长受到抑制,轻的缺苗断垄,重的成片死亡,所以农民说:“蒙蒙小雨,等于落盐”。

盐碱土由于难出苗,所以耗种,比一般好地要多两三成以上,同时由于土性凉,出苗也迟。

盐碱土比较适宜种棉花、水稻、碱谷、黍子、高粱、豇豆等,种麦子较差。初次种棉花易疯长,结桃不多,影响产量,而种上2—3年后,就比较好些。

6. 鹼碱土是盐碱土中最坏的一种。土壤表面黑糊糊的夹有白斑,很潮湿,整天湿漉漉的,再旱的天气也不干。三天不下雨就会出鹼。雨后地面易结壳,不及瓦碱土的硬,而比盐碱土坚实,人走在上面会发出响声。春旱时土泡陷脚,水分多时成浆糊状。

在盐碱土中,以鹼碱土最不利立苗,也不保苗。雨水多时可以出苗,但仍难保苗,天旱时根本无收。播种时遇雨则板结闷死苗。下种后如不下雨,几天后鹼就会出现,危害作物。

鹼碱土一般只能种一季棉花、黍子、碱谷或豇豆。因缺苗严重,常需多次补种,同时保水、保肥差,肥力低,产量很低,所以抛荒的相当多。

白碱土表层酸碱度8.5—9.5。富含碳酸钠,土壤性质差,一般土壤表层无结构,澄性大,干时呈粉末状,而后板结,透水通气困难,口紧,耗种闷苗,同时地力不高,所以不利立苗,苗不旺,不发棵,产量很低。

活碱土与死碱土不同的地方是在于活碱土的熟化程度略高,表层全盐量多在0.10%以下,一般都含碳酸钠,碱化度在10%左右。

活碱土难立苗,有机质少,肥力低。表层粉砂较多,雨后发板,也有口紧闷苗的现象,一般只能出五成苗。保肥力差,没有后劲,雨季容易淹水。目前种植的作物有棉花、小麦、甘薯、豆类等,产量不高。

死碱土表层多为灰白色粉砂壤土,全盐量0.1—0.2%,以重碳酸盐为主,并含有碳酸钠,碱化度可高达20%以上,酸碱度9—9.5。有澄性,土壤物理性质不良,若不改良,则不适于作物生长。

三、盐碱土的改良与利用

皖北农民改良盐碱土的一些成功的经验:

1. 改种水稻 结合河网化工程,积极开辟水源,将旱地改种水稻,是改良盐碱土的很好方法。因为种植水稻,田里经常有水,可以冲压盐碱,并通过排水系统,排除盐碱。这种方法甚至在含盐量相当高的地区也能

采用。故在皖北有“碱地生苎，开沟种稻”的农谚。例如肖县黄口公社近两年在盐碱土集中的地方开挖沟渠，灌水洗盐，种植水稻一万多亩，都获得了丰收，同时土壤含盐量也降低了。其经验是：除采取了和一般水稻田相同的耕作措施外，还针对盐碱土的特性采取了一些必要的措施：

(1) 由于皖北盐碱土底层多有胶泥层，透水性差，自然淋洗盐分的作用弱，因此就采取“冬深耕以淋盐，春浅耕防返盐，勤灌排以洗盐”的方法。冬耕一般深30厘米以上，要穿破隔水层，接受冬季雨雪，加速盐分的淋洗，并且切断其毛管，减少地表盐分的积累。早春进行浅耕防止返盐。下种前灌水耕耙以洗盐。

(2) 在皖北已推广的水稻品种有：胜利籼，中农4号，桂花球等，其中以中农4号抗盐碱能力较强，宜为盐碱土稻改的品种。土壤轻松，有机质缺乏，下种时需要采取浑水下种，以免田土澄板，种子不易扎根。在秧田管理上可采取下种后复盖粪土以防漂种，秧期施用石膏以防碱害，尽量少放水以防止返盐。

(3) 施足基肥与多施有机肥料是盐碱土种植水稻的重要措施。大田施肥应该在冬耕时开始，并应以塘泥、堆肥、绿肥等有机肥料为主。早春浅耕时施用厩肥、灰肥等肥效中等的肥料。栽秧前再结合耕耙施用速效的人粪尿、过磷酸钙、草木灰等肥料。多施有机肥料可中和碱性并通过耕作使土肥相融，改善土壤性质。

(4) 稻田灌水冲洗盐分，是改种成功的重要条件，因此除了必须的烤田以外，在水稻整个生长期中都应该经常保持稻田有1寸左右的水层，直到水稻蜡熟后再落干。因此，需具有良好的水利条件。这种土壤单季水稻每亩用水量在500—600公方，一般要比非盐碱土稻田用水增加一倍以上。

(5) 种植水稻改良盐碱土容易抬高地下水位，引起邻近旱地盐渍化，因此要集中种植，避免水旱插花，并应建立排水系统，周围开深沟或布置在低洼地点。

2. 洗土 土壤的含盐量已使作物生长受到抑制，水源(淡水)条件好的地方，可引水洗盐。在地下水高、土壤含盐高、内排水又困难，所以冲洗定额要大，并要结合开沟排水。一般在晚秋、初冬或早春冲洗为宜。土地要平整，周围筑土埂。洗盐的水量和次数要根据土壤盐分的含量来决定，如果分次冲洗，两次中间的时间长短要看土壤的性质来确定，含砂粒多、透水性好的土壤，前后冲洗相隔的时间可以短一些；土壤如含碱大，须先施用石膏，然后再引淡水冲洗。

3. 刮土 天气久旱以后，盐分都集中到土壤表层，这时可用镢将表层刮去3寸左右，然后将它深埋于路边或沟中。这样虽收效快，但在地下水位高的地区，隔

一、二年之后盐碱又容易上来，必须结合其他措施如精耕细作、多施有机肥料等，以防止返盐。

4. 翻土 翻土在肖县称作深翻窖碱，方法是根据地形挖一道长沟，深约1米，然后逐沟翻倒，把含盐碱最重的表土深埋下面，而把底层含盐碱较少的土壤翻上来作新表土，耕耙结合多施有机肥料，以加速新表土的熟化。一般翻的愈深，施肥愈多，则改良的效果愈好，维持的时间愈长，否则仍会很快地返盐。

5. 客土 客土又称压碱，即直接将好地土壤铺在盐碱土表层上，其厚度一般在20厘米左右，这层疏松的新土既利降雨时雨水淋洗盐碱，又可防止返盐，其土层愈厚效果愈显。农谚说“砂压碱，黄金板”。但垫土后必须加强田间管理，增施有机肥，否则上层土壤板结后，土壤上下毛管又互相密接，表层仍有返盐可能。

6. 堆土 堆土又称堆碱，即将表层含盐碱多的土壤堆成行，这样可充分利用下层土壤栽种作物，同时并在堆土上可播种耐盐碱作物。本法又可分作两种形式：

(1) 冲沟改土。在播种前将表层含盐碱多的土壤犁起堆成埂，在沟内播种棉花，埂上种植耐盐碱的作物或不种作物。这个方法费工少，见效快，但不能挖得过早，否则埂上盐碱被雨水淋洗到沟，对保苗仍有影响。

(2) 起碱改土。起碱改土在蕲山县盐碱土地区采用的较多，工程较冲沟改土大。当旱季盐碱集中土壤表层时，将表层刮起10—15厘米左右，每隔5—6畦堆成一个高达1米上下的土埂，埂的两旁开深沟，不使埂上的盐分随雨水流入埂间土壤中，而影响其中棉花的生长，在埂上种植耐盐碱的紫穗槐等绿肥作物。将埂的一端挖深沟，使含盐的水排去。

7. 换土 一般采用抽行换土，也就是将播种行上层盐碱含量重的土壤刮去20厘米左右，换上好土，这样有利于出苗、保苗，幼苗长大后，抵抗盐碱的能力逐步增强，使收成比较可靠，同时亦改良了盐碱土。

如果限于时间及劳力条件，可采用挖穴换土点播，也可减轻对作物的为害。如宿县农民用此法种棉花，出苗整齐，产量大大提高。

8. 深沟高畦，洗盐防涝 盐碱土地势多较低，受盐碱和积水的影响，很难全苗、壮苗。蕲山县农场采用深沟高畦，畦宽一般2—3米，沟深40—50厘米，宽30—40厘米，把沟内的熟土垫在畦面上，以抬高畦身、加厚熟土层，并使表层土壤中的盐碱经雨水淋洗顺水沟流走，或向下渗透，同样起到了洗盐防涝的双重作用。

9. 选种耐盐碱的作物和果树 一般说来，棉花、黍子、高粱、碱谷、向日葵等作物，以及梨、葡萄等果树，耐盐性比较强，在盐分含量比较高的盐碱土上，选择这些耐盐的作物及果树，容易保收。