

# 苏打白盖碱土(碱斑)旱种草木樨研究\*

李修海 刘仲臣 温 新

(吉林省农业科学院土肥所)

我省盐碱土的分布,多半是轻、中、重度盐碱化土壤呈复区存在,一般在耕地中,轻、中度盐化土壤或弱、中度碱化土壤分布区约有5~10%的重碱斑,群众名为“碱疤拉”。碱斑中的主要土壤类型有苏打轻盐强碱化草甸土(全盐0.1~0.3%,碱化度30~45%)、苏打白盖碱土(全盐0.3~0.7%,碱化度>45%),都是盐碱危害较重,寸草不生的光板地。

为了使耕地、荒地中的碱疤拉,在旱作条件下能够种好绿肥牧草,起到肥田治碱作用,我们于1979~1982年进行了盆栽、小区和较大面积的扩种草木樨试验,终于在苏打盐碱地上种出了草木樨,取得了较好的成果,现将试验结果介绍如下。

## 一、草木樨盆栽试验

### (一) 试验条件及方法

#### 1、供试土壤:

(1) 1978年秋采自农安县新刘家公社新高生产队二号条田南头,为苏打轻盐强碱化草甸土(供试土1号)。并用农科院的黑土作对照。

(2) 1979年秋采自新刘家公社畜牧场,为苏打盐化白盖碱土(供试土2号)。

(3) 1979年秋采自前郭旗红旗农场二队道东三号地,为苏打白盖碱土(供试土3号)。

以上三种土壤的表层土0~20厘米之盐碱特性见表1。

表1 苏打盐碱土(碱斑)的盐分及碱化度 (表土0~20cm)

采土地点	pH	碱化度 (%)	全盐 (%)	可溶盐分(毫克当量/100克土)							代换量(毫克当量/100克土)	
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	总量	钠
新高生产队	9.6	36.0	0.247	0.106	0.089	4.594	1.074	2.766	0.378	0.377	19.79	7.25
刘家公社畜牧场	9.6	55.3	0.355	0.049	0.001	6.476	2.093	3.206	0.341	0.836	24.07	13.31
前郭红旗二队	9.8	50.5	0.261	0.011	0.105	5.070	1.490	3.093	0.230	0.252	14.64	7.39

注: ①盐全量电导法。②代换性总量与代换性钠E.D.T.A—A.A.Purj法(以下同)。

\*参加本试验的还有农安县刘家公社农业站邱太丰同志,室内分析化验由姜淑华、张淑芬同志承担。

2、绿肥品种：二年生白花草木樨。

3、盆栽试验方法：1978年12月将供试验土壤风干、粉碎、过筛混匀装入直径26厘米之瓷质盆钵之中（每盆面积近1/1.3万亩）。首先装入卵石三斤，石子、粗砂各一斤，然后每盆装土约32斤，同时施入过石2克（相当亩施25斤）并灌水，待表土全部润湿后进行播种，表面用土一斤复盖种子。每种土壤作三次重复，播后土壤保持湿润状态。1978年12月16日播种，1979年3月收获测产。

(二) 试验结果：盆栽草木樨试验结果见表2。

表2 盐碱土(碱斑)草木樨生育产量 (1978~1980)

项 目 土 壤	播 种 年、月、日	出 苗 (月/日)	株 高 (cm)	鲜草产量		说 明
				(克/盆)	(斤/亩)	
苏打轻盐强碱化草甸土	1978、12、16	12/23	92.2	199	5173	株高和产量在1979年和 1980年3月收获时调查
黑土(公主岭)对照	同上	12/21	84.9	179	4637	
苏打白盖碱土	1979、11、19	11/23	21.3	21.3	568	
苏打盐化白盖碱土	同上	12/20	29.7	29.7	292	

从表2可以看出：苏打轻盐强碱化草甸土(盐分0.1~0.3%，碱化度30~45%) 在盆栽条件下，由于水分适当(水分保持18%)，草木樨生长状况良好，折合亩产鲜草5000斤。苏打盐化白盖碱土(盐分0.3~0.7%，碱化度>45%)和白盖碱土(盐分<0.3%碱化度>45%)，由于盐碱过重，草木樨生长受到抑制，仅相当于轻盐强碱化草甸土生长草木樨产量的1/8~1/6(见表2)。但在光板地上能生长草木樨，揭示出土壤水分对草木樨的生长有极密切的关系。这为田间早春和雨季种植草木樨提供了依据。

## 二、草木樨田间小区试验

### (一) 试验条件及方法

#### 1、试验地点及土壤类型特性：

- (1) 1979年春在新高生产队二号条田南头，为苏打轻盐强碱化草甸土。
- (2) 1980年在陈家窝堡，为苏打轻盐强碱化草甸土。

以上两种土壤的盐碱特性见表3。

#### 2、试验方法：

(1) 新高生产队二号条田于1978年经秋翻、春耙后，划分3×2米(6m<sup>2</sup>)小区，设六次重复。于6月12日(预报近日有雨)播种，6月13日降中雨，6月18日出苗。出苗时测定土壤水分19%。

(2) 陈家窝堡试验区，于4月11日和6月14日分两期播种。前期由于春旱，草木樨缺苗，生长不良；后期在雨季播种，土壤水分保持15~25%，草木樨生长良好。

### (二) 试验结果

两区草木樨生育产量调查结果见表4。

从表4可看出，苏打轻盐强碱化草甸土也是一种盐碱性较重的碱斑土，它仅次于白盖碱土或盐化白盖碱土。但在田间雨水充分的条件下，不加任何措施，也能长出草木樨，而且每亩地当年可以收鲜草820~1,667斤。在盐碱斑上第一年长出的草木樨，经过越冬返

表3 苏打轻盐强碱化(碱斑)草甸土盐分及碱化度

采土地点	土壤深度(Cm)	pH	全盐(%)	负离子(毫克当量/100克土)			
				CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>
新高生产队 二号条田南头	0—5	9.65	0.1941	1.1240	1.1951	0.1600	0.2922
	5—15	9.75	0.2259	1.3198	2.3308	0.1732	0.4650
	15—30	9.60	0.1849	1.0142	2.0848	0.0936	0.0488
陈家窝堡	0—20	9.70	0.1222	1.0704	1.8214	0.2930	0.1018
	20—40	9.60	0.1424	0.5736	1.6664	0.1174	0.7259

  

采土地点	代换量(毫克当量/100克土)		碱化度(%)	腐殖质(%)	速效性养分(ppm)	
	总量	Na <sup>+</sup>			水解氮	速效P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
新高生产队 二号条田南头	21.8196	8.1773	37.48	2.137	92	4.8
	21.0109	7.6610	36.46	1.625	77	4.8
	24.4254	8.0996	33.16	1.423	62	2.4
陈家窝堡	12.9501	5.3457	41.28	—	—	—
	19.1657	5.7689	30.10	—	—	—

表4 苏打盐碱土(碱斑)草木樨生育产量

项目 土壤	播种 (年、月、日)	出苗 (月/日)	株高 (cm)	保苗 (株/m <sup>2</sup> )	鲜苗产量 (斤/亩)			说明
					根	茎叶	全株	
苏打轻盐强碱化草甸土	1979、6、12	6/18	16.8	387	—	—	—	株高为中期调查
苏打轻盐强碱化草甸土	1980、4、11	5/11	86.0	310	—	—	820	株高为收获
(陈家窝堡)	1980、6、14	6/19	82.0	836	833	833	1667	期调查

青, 第二年株高可达110~145厘米, 每亩收获种子40~50斤, 相当于好土种子收获量的1/4~1/3。

### 三、草木樨扩种试验结果分析

经过1978~1980三年盆栽和小区试验, 初步肯定了草木樨在重碱斑地土壤水分适宜的条件下, 可以生长。从1981年开始, 我们在农安县新刘家基点进行了重碱斑地扩种草木樨示范试验。三年来, 在碱斑上早种草木樨近1500平方米(纯碱斑面积), 示范试验成功, 进一步明确了草木樨在苏打轻盐强碱化草甸土和苏打白盖碱土上, 只要水分适宜, 可以出苗生长。我们对碱斑地上种植草木樨的经验作如下分析:

#### (一) 土壤碱化度与草木樨生长

通过三年试验可以看出, 草木樨具有较强的抗碱能力。在碱化度为30~45%的强碱化土壤上, 小麦很难生长结实, 而草木樨却可以良好生长。当碱化度超过45%时, 小麦难以出苗, 而草木樨在发芽期如能保证较好的水分条件也能出苗, 但长势较差。因此, 在碱斑地种植草木樨, 要求播种量比一般土壤加大一倍, 一是增强小苗拱土能力, 冲破碱壳层, 二是草木樨密度要大, 加强地面复盖, 减少水分蒸发, 防止阳光照射, 扩大遮阴面积, 有

利于制止盐碱向地表积聚，从而有利于草木樨的生长发育。如果在白盖碱土中就地混入1/4到1/3的好土，可以保证草木樨的正常生育而获得较好的产量。

### (二) 土壤水分与草木樨生长

适宜的水分条件是种好碱斑地草木樨的关键。据试验观察，早春播种可利用反浆水抓苗，雨季播种水分好，利于抓苗。所以要求：一是在上年秋季做好翻耙地工作，待翌春土壤化冻2~3厘米时开始播种，播后做好镇压，防止失墒；二是抓紧雨后播种，作到雨后即播，防止干后起碱壳，影响出苗。保持土壤水分充足，加上温度高，播后3~5天，就可以出苗。在出苗期地表湿润，不会妨碍幼苗拱土。

### (三) 施用磷肥与草木樨生长

碱斑地的速效磷含量一般极低，仅有2~5PPm(表3)，而草木樨是喜磷绿肥，所以在碱斑地播种草木樨时，必须施用磷肥，一般每亩至少20斤以上。施用磷肥与否，产草量相差在一倍以上。绿肥翻压之后，还可以补充土壤磷素之不足。

---

## 欢迎订阅1985年《河南农林科技》

《河南农林科技》是河南省农林科学院主办的综合性科技刊物。主要报道河南省农、林、牧、菜和农业经济等科研和生产方面的新成果、新技术、新经验、新动向。介绍国内外科技发展动态和科学知识。本刊辟有为“两户一体”服务专栏，传播报道先进技术和生产致富经验，开展咨询服务和科技商品信息。主要读者对象：农、林、牧、菜科技人员和院校师生，以及农村干部和农民技术员。

本刊为月刊，在全国公开发行，16开40页，每月15日出版，定价0.20元。欢迎到当地邮局办理订阅手续。代号36—32。