

滨海盐渍土有效钾含量及其影响因子

陈学根 施志达 李建龙

(江苏省盐城农业学校)

熊文治 杨兆南

(江苏省盐城农垦公司)

摘 要

近10年来,江苏滨海盐渍土速效钾含量明显下降,部分砂质土壤已呈现缺钾的态势。研究了导致土壤速效钾下降的因子及施用钾肥的效果。

目前,有关滨海盐渍土钾素的研究报道较少^[1,2]。通常认为,滨海盐渍土的速效钾含量较高,从而忽视了钾肥的施用。本文对滨海盐渍土钾素状况及其变化进行了研究,认为施用钾肥是提高盐渍土生产力的一项重要措施。

一、供 试 土 壤

试验是在江苏盐城垦区所属8个国营农场内进行的。土壤为盐渍土,其基本性质列于表1。

二、结 果 与 讨 论

(一)土壤速效钾变化状况

测定结果表明,供试的8个国营农场的土壤,其速效钾平均含量143mg/kg,较10年前(1980年)下降了39.3mg/kg,平均每年降低3.93mg/kg。目前,速效钾含量大于200mg/kg的土壤仅占耕地的5.5%,比原来减少了32.2%;而含量在100—200mg/kg的土壤比原来增加了28.6%;含量在100mg/kg以下的土壤增加了3.6%。其中尤以黄海农场下降幅度最大,十年

降低了103mg/kg,平均每年下降10mg/kg以上;淮海、新洋农场次之,比1980年减少了70多mg/kg。除临海农场外,其它各场均有不同程度的降低(表2)。

目前垦区中的黄海、滨淮、临海、新洋4个农场的土壤速效钾仍较高,平均含量在160—180mg/kg左右;淮海、东坝头两农场居中等水平,平均含量为130—145mg/kg。目前垦区已有80%以上土壤,其速效钾含量在100mg/kg以下,处于缺钾临界状态。特别是有1/3的土壤速效钾含量低于50mg/kg,已

表1 供试土壤(滨海盐土)的基本性质

供试土样 采 集 地	pH (H ₂ O)	有机质 gkg ⁻¹	全 氮 gkg ⁻¹	全 磷 gkg ⁻¹	速效钾 mgkg ⁻¹
淤港	7.84	9.5	0.57	1.74	164
新曹	8.14	12.0	0.72	2.30	116
东坝头	8.36	10.5	0.73	1.72	150
新洋	7.82	10.6	0.69	1.50	239
临海	7.57	10.1	0.59	1.60	123
淮海	8.19	11.2	0.84	1.62	202
滨淮	8.20	14.1	0.91	1.20	205
黄海	8.39	14.0	0.91	1.50	261

* 均为常规分析法

* 田间试验由新曹农场陈永昕、王明军、成尔敬等同志完成,谨致谢意!

表2 近10年来全垦区及各农场土壤速效钾含量变化 (mg/kg)

年份	全垦区	弼港	新曹	东坝头	新洋	临海	淮海	滨淮	黄海
1990年	143	118	71	145	168	181	130	173	158
1980年	183	164	116	150	239	123	202	205	261
增减变化	-40	-46	-45	-5	-71	+58	-72	-32	-103

表3 全垦区及各农场土壤速效钾含量及其分布 (1990年)

农场名称	频率分布 (%)				
	>200 mg/kg	150—200 mg/kg	100—150 mg/kg	50—100 mg/kg	<50 mg/kg
弼港		1.7	86.4	11.9	
新曹			19.4	48.4	32.2
东坝头		30.8	69.3		
新洋	8.8	71.9	19.3		
临海	35.0	45.0	15.0	3.3	1.7
淮海		8.3	90.3	1.4	
滨淮		100.0			
黄海		67.2	32.8		
全区	5.5	40.6	41.6	8.1	4.2

处于严重缺钾状态(表3)。土壤缺钾已对作物生长和农业生产产生了一定影响。近年来,新曹农场棉花红叶茎枯病十分普遍,薄荷叶片脱落数也增多,其出油率和薄荷油品质也趋下降,在济经上造成了很大损失。

(二)导致土壤速效钾含量下降的因素

1. 土壤质地 土壤质地的砂粘程度,一方面直接决定着土壤本身含钾量的高低^[3]。通常粘土含钾量高于壤土,壤土高于砂土;另一方面,质地状况影响到土壤的固钾能力,质地愈粘重,固钾能力愈大,土壤中钾素不易发生淋失;反之,砂土固钾能力小,土壤中钾素较易流失。测定结果表明,盐城垦区砂质滨海盐渍土区速效钾含量明显低于

粘、壤质土区。目前,缺钾土壤主要分布于砂质盐渍土区的新曹、弼港等农场。

2. 土壤脱盐 钾素是盐分组成的8大离子之一。滨海盐渍土钾素含量的高低和土壤盐分含量状况密切相关。随着土壤脱盐进程的发展,脱盐土壤的面积逐步增多。据调查,1990年脱盐土壤的面积已达78.3%,比1990年增加63%。但在土壤脱盐的同时,土壤中钾素也随之流失,从而使土壤速效钾含量显著下降。可见土壤脱盐是导致滨海盐渍土钾素下降的一个重要因子。

3. 复种指数高 实践表明,随作物复种指数及作物单产的提高,必将引起土壤有效钾含量的下降,因为它增加了土壤有效钾的消耗量。若不及时补给,土壤有效钾的降低将是不可避免的。

4. 施肥不均衡 由于受传统观念的影响,垦区内基本上不施用钾肥。据统计,盐城垦区1980—1989年的10年间钾肥总用量仅为1912吨,折纯钾(K₂O)428吨,平均每年每亩施用钾肥仅0.18公斤,钾肥的投入明显不足。致使有效钾肥含量原本丰富的滨海盐渍土钾素日趋亏缺。

(三)施用钾肥的效果

从1990年开始,我们在新曹和弼港两农场对小麦和薄荷进行了钾肥试验。结果表明,钾肥对小麦产量的形成有十分重要作用,对千粒重、实粒数与产量均有显著的促进作用。施用钾肥对小麦增产幅度为7.41—56.0%,平均为36.1%,每亩增产78公斤。钾肥对提高薄荷的鲜草量、含油量及得油率也有良好的作用。试验表明,薄荷施用钾肥后,可使其含油量增加13—49%,平均为26%,每亩净增产薄荷油0.8公斤。新曹农场仅此一项,就增产薄荷油1.67万公斤,增加产值83.5万元,净增收56.2万元。表现出明显的经济效益。

除直接施用钾肥外, 实行秸秆还田对增加土壤有效钾含量也有明显的效果。据统计, 农垦区各农场土壤速效钾含量(y)与秸秆还田的面积(x_1)及还田数量(x_2)有显著的相关。其回归方程分别为:

$$\hat{y} = 25.346 + 2.224x_1 \quad (r_1 = 0.7253^*);$$

$$\hat{y} = 19.447 + 0.428x_2 \quad (r_2 = 0.8005^*).$$

参 考 文 献

- [1]中国科学院南京土壤研究所主编, 中国土壤, 科学出版社, 1978。
- [2]朱庭芸等编著, 滨海盐渍土的改良和利用, 农业出版社, 1985。
- [3]谢建昌等编著, 农业生产中钾氮的交互作用, 江苏科技出版社, 1985。
- [3]谢建昌, 中国土壤钾素研究回顾, 引自《李庆逵与我国土壤科学的发展》一书, 江苏科技出版社, 1992。

(上接第206页)

表1、表2中古—13号剖面采自中昆仑山阿什库勒盆地的阿什库勒湖畔, 系湖面迅速下降后形成的腐泥沼泽土。湖面的海拔高程4700余米, 湖岸高出水面1米。地表干燥, 呈浅棕灰色, 不长植物, 散布有长1—1.2厘米, 外径2—3毫米圆形中孔的小管状石灰结核体, 显然是碳酸钙淀积在眼子菜周围而成, 测得其碳酸钙含量高达994克/千克。土体中碳酸钙含量也在382—427克/千克之间, 富集十分明显, 地表至57厘米为腐泥层, 眼子菜残体略呈层状间布, 土体干燥。57—100厘米为潜育层, 7月初在80厘米处仍见有冰屑, 季节性冻土尚未全部融化。有机质含量比KN—9号剖面高, 自上而下为43.7克/千克, 67.8克/千克和53.3克/千克, C/N高达20左右。土壤质地粘重, 粘粒含量为213—334克/千克, 全盐含量与KN—16号剖面相似。

参 考 文 献

- [1]王德斌, 西藏高原沼泽土壤特征及其开发利用, 生物地理和地理研究, 科学出版社, 1990。