

苏北滨海盐渍土的分布及演变*

陈子锐 王景宏 何高斌

(江苏省盐城市农业局)

苏北滨海盐渍土的发生过程、特性及改良利用问题,已有较多的论述^[1,2]。我们将第二次土壤普查的资料,与第一次土壤普查的资料作了一些对比分析,结果表明,苏北滨海盐渍土经过二十多年长期改良利用,盐渍土的分布界线发生了明显东移的变化,现整理如下。

一、苏北滨海盐渍土的分布规律

苏北滨海盐渍土的分布规律仍然和过去一样与海岸相平行呈带状分布,愈近海盐分愈重,地下水矿化度亦然。故自东向西土壤含盐量逐渐减少,地下水矿化度逐渐下降。根据土壤含盐量和地下水矿化度状况,可以划分成几个带。

1. 重盐渍土带 主要分布范围,自新海堤向西平均两公里左右,土地总面积约35.5万亩。1米土层平均含盐量 $>0.4\%$,盐分化学组成,阴离子以氯为主,阳离子以钠为主。地下水矿化度10—30克/升(个别在30克/升以上),地下水的盐分组成与土壤相同。

2. 中盐渍土带 紧靠在重盐渍土带以西,大约在黄海公路以东4公里的范围内,土地总面积约80.5万亩。1米土层平均含盐量在 $0.2—0.4\%$ 之间,盐分组成同样以氯化钠为主,地下水矿化度5—10克/升。

3. 轻盐渍土带 主要分布在黄海公路东西两侧16公里范围内,土地总面积约为194万亩。1米土体平均含盐量为 $0.1—0.2\%$,土壤盐分组成与重盐渍土带和中盐渍土带不同,阴离子以重碳酸根和氯根为主,同时两者含量相近,阳离子仍以钠为主。地下水矿化度5—10克/升。

4. 底层轻度盐化潮土带 分布在灌溉总渠以南,轻盐渍土带以西至串场河,沿岗河东侧,灌溉总渠以北中山河以西,南潮河以东地区,面积约380.5万亩。1米土层平均含盐量 $<0.1\%$,50厘米以下土层含盐量 $>0.1\%$,地下水矿化度在2~5克/升之间,浅层地下水平均埋深约1.77米。但由于地下水矿化度还比较高,土壤质地轻,毛管作用较强,仍有返盐的威胁,因此,要注意用养并重,熟化耕作层,加强排水措施,在巩固改良的基础上,加快心、底土脱盐,使之完全向潮土方向发展。

5. 灰潮土带 主要分布在串场河以东至通榆河两侧狭长地带,面积约43万亩,以江淮冲积物为主,质地多为轻壤质。由于灌溉水源和水质较好,二十多年来采取水旱、绿肥轮作,盐分淋洗较快,目前1米土体盐分含量均 $<0.1\%$,地下水矿化度1~2克/升,旱季浅层地下水埋深在2米以上,耕层有机质含量 $>1.3\%$,熟化程度较高,已无返盐现象(表1)。

6. 黄潮土—盐化潮土带 主要分布在苏北灌溉总渠以北废黄河三角洲。自滨海县废黄

* 本项工作在席承藩、沈梓培、朱克贵、喻长新同志指导下进行,并承王遵亲、黎立群同志大力斧正、特致谢意。参加工作的还有王以康、彭坤、孙子玉、李锦祥、祝自力、张登辉、汪钧、朱云道等同志。

表1

各类土壤盐分分布状况

土壤类型	1米土体 全盐 (%)	各土层含盐量(%)					地下水 矿化度 (克/升)	浅层地 下水埋 深(米)	耕层有 机质含 量(%)
		0~5 (厘米)	5~10 (厘米)	10~20 (厘米)	20~50 (厘米)	50~100 (厘米)			
灰潮土	0.049	0.043	0.038	0.042	0.048	0.052	1.36	1.43	1.34
底层轻度盐化潮土	0.086	0.052	0.050	0.059	0.083	0.102	3.76	1.80	1.11
黄潮土	0.040	0.035	0.033	0.034	0.036	0.044	1.19	1.71	1.08
盐化潮土	0.056	0.142	0.078	0.056	0.048	0.050	1.45	1.64	0.88

河出口处向西到响水县呈不连续的扇形分布,面积约99万亩,其中黄潮土83万亩。为黄泛冲积母质,质地有轻壤和粘土,沙粘相间,pH值较高,多在8.5以上,1米土体含盐量 $<0.1\%$,地下水矿化度1~2克/升,浅层地下水埋深1.6~1.8米,耕作层有机质含量约1%,无返盐现象。但在废黄河两侧缓坡地上,亦有插花斑状盐化潮土分布,面积约16万亩,虽然1米土体内平均含盐量 $<0.1\%$,地下水矿化度1~2克/升,但因心土层常夹有粘土层,影响水盐正常运行,故春秋两季有明显的积盐,作物立苗困难,产量很低。

二、滨海盐渍土的演变

通过前后两次土壤普查资料对比分析,目前各类盐渍土面积合计为310万亩,比1959年减少了123万亩,下降28.4%;盐渍程度也有减轻,例如1959年中、重盐渍土面积为193.7万亩,而目前下降到116万亩,下降了40.2%,由于面积减小和盐渍程度的降低,使盐化土壤和底层轻度盐化土壤的分布界线,比1959年平均向东迁移了6.15公里。说明二十多年来采取的水旱、绿肥轮作,用养并重,加速熟化,重视排水等措施是正确的。但是也应该看到,在大丰县的王港到射阳县新洋港下游以及射阳河下游,盐渍土面积还相当大,地下水矿化度亦高。其原因是地势低洼,防潮闸经常关闭,既抬高了地下水位,又减少了周年的排水量;此外,近年来田间排水沟淤浅,如射阳县大兴公社3750条排水沟,有2490条淤浅不通,占全部排沟的66%,因而使地下水位常年较高,排水排盐不畅,盐分不易脱除。

苏北滨海地区,土壤盐渍化与地下水矿化度的相关性非常密切,一般土壤盐渍化程度随矿化度增高而加强。相反,地下水矿化度下降相应地土壤含盐量亦随之降低,这种规律性已在盐渍土分布规律中充分反映了。

随着地下水矿化度的变化,地下水化学组成也发生变化。但由于滨海地区的特殊性,大于3克/升以上者,各离子组成的比例基本稳定(表2)。

表2

滨海、盐城、射阳和东台县沿海地区地下水盐分组成

分级范围 (克/升)	水样数 (个)	全盐 (克/升)	阴离子 (毫克当量/升)					阳离子 (毫克当量/升)			
			CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻ / HCO ₃ ⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺ + K ⁺	Na ⁺ + K ⁺ / Ca ⁺⁺ + Mg ⁺⁺
<1	8	0.83	0.53	4.46	6.34	1.75	1.42	3.23	5.91	3.94	0.43
1—3	35	1.85	0.179	7.42	11.6	3.02	1.56	3.55	5.71	12.92	1.40
3—5	12	3.83	0.26	8.13	35.8	3.47	4.40	4.77	10.41	32.4	2.14
5—10	9	6.33	0.27	9.83	87.3	9.15	8.90	9.39	21.6	75.6	2.43
10—30	6	13.12	0.03	6.66	198	9.75	29.7	12.4	53.3	149	2.3
>30	1	54.5	—	9.13	808	109	88.5	50.5	218	657	2.4

三、土壤盐分、地下水矿化度与土壤有机质含量的关系

根据普查资料整理归纳表明,当1米土体平均含盐量 $<0.1\%$,地下水矿化度 <1 克/升和 $1\sim 2$ 克/升时,土壤盐分和地下水矿化度,不影响有机质的累积和耕作层的熟化(图1)。当1米土体平均含盐量在 $0.1\sim 0.2\%$,地下水矿化度 $3\sim 5$ 克/升时,以及1米土体含盐量在 $0.2\sim 0.4\%$,地下水矿化度为 $5\sim 10$ 克/升时,与土壤耕层有机质含量成负相关(图2)。这表明土壤盐分含量提高,地下水矿化度增加,影响了植物的生长和有机质的积累,同时也影响土壤耕层熟化程度的提高。

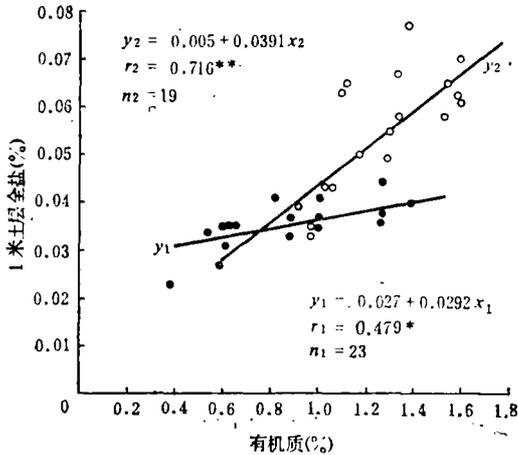


图1 潮土盐分与耕作层(0—20厘米)有机质的关系

y_1 : 1米土层全盐 $<0.1\%$,地下水矿化度 <1 克/升
 y_2 : 1米土层全盐 $<0.1\%$,地下水矿化度 $1\sim 2$ 克/升

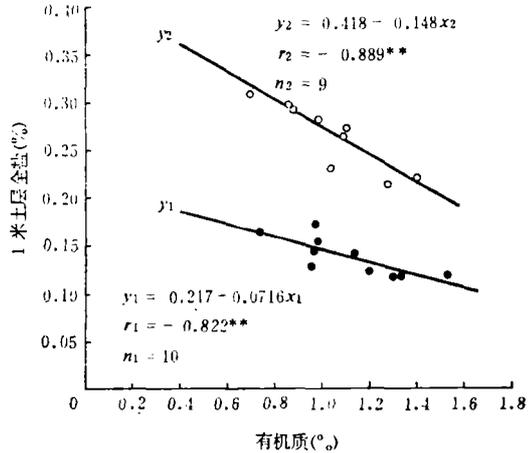


图2 轻盐渍土、中盐渍土盐分与耕作层(0—20厘米)有机质的关系

y_1 : 1米土层全盐 $0.1\sim 0.2\%$ (轻盐渍土)
 y_2 : 1米土层全盐 $0.2\sim 0.4\%$ (中盐渍土)

由此可见,在水利土壤改良措施的基础上,加速土壤淋盐排盐作用,建立豆科绿肥轮作,不断培肥地力,使耕作熟化层增厚,以达到巩固土壤改良成果,提高生物产量的目的。

参 考 文 献

- [1] 唐淑英、祝寿泉等,苏北滨海盐土的形成和演化,土壤学报,15卷2期,151—164页,1978。
 [2] 唐淑英、张雨君,土壤耕层熟化度对水盐动态的影响,土壤学报,15卷1期,39—52页,1978。