

雷州半岛东海岸海涂土壤*

张希然 罗旋 陈研华

(广东省土壤研究所)

摘 要

雷州半岛东海岸潮间带及其紧邻 5m 等深线以上海涂约 211 万亩,土壤分 1 个土类(潮滩土) 3 个亚类和 8 个土种。因腹地植被生长较差和成土母质的矿质养分较低,故海涂土壤的有机质和磷、氮含量不高,铜、锌、锰等微量元素含量也低于全国土壤平均水平。土壤含盐量是随质地和滩面水的总盐量的变化而不同,如潮滩沙土由小于 0.5% 至 3.3%。本区地表水量不充裕,但滩面平坦和避浪条件较好,适宜发展海水养殖,部分泥质或沙泥质潮滩土尚有围垦种植的可能。

雷州半岛东海岸浅海湾是在断裂带基础上发育的溺谷湾,由于沉积环境良好,在潮间带及其紧邻浅海湾(5m 等深线以上)形成大片海涂,面积达 211 万亩,这些海涂地势平坦,土壤质地较合宜,避浪条件较好,又有一些溪流注入,所以生产潜力大,是广东发展水产养殖的重要基地之一。因而,开展海湾生态环境和土壤资源的系统研究,对科研和生产都有重要意义。

一、海涂土壤的类型和分布

雷州半岛东海岸的腹地,是在第四纪更新世松散堆积物(湛江组和北海组地层)和熔岩为基础发育的宽平台地。运移入海的主要为鉴江、南渡河和台地暴流与散流所夹带的泥沙,这些泥沙经潮汐、海流和波浪等作用而被搬运、堆积以及海岸生物的参与下形成海涂土壤。这种再生土壤一般称为潮滩土,其分类系统见表 1,基层分类单元按下列诊断特性划分^[4,7]。

1. 质地: 以上部土层(20cm,下同)的物理性粘粒($< 0.01\text{mm}$)含量 $> 75\%$ 为粘质土; $75-45\%$ 为泥质土; $45-15\%$ 为沙泥质土; $< 15\%$ 为沙土。
2. 含盐量: 以全盐量 $< 0.4\%$ 为轻咸土; $0.4-1.0\%$ 为中咸土; $> 1.0\%$ 为重咸土。
3. 土壤 pH: 以 $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})$ 值 $5.5-6.5$ 为弱酸性; $4.5-5.5$ 为酸性土; < 4.5 为强酸性土。
4. 含沙量: 以粒径 $1.00-0.25\text{mm}$ 沙粒含量 $> 50\%$ 为粗沙土; $0.25-0.05\text{mm}$ 沙粒含量 $> 50\%$ 为细沙土。

海涂土壤的分布受陆地来沙和海湾水文以及生物状况所制约。由图 1 可知,细沙潮滩沙土分布于鉴江和南渡河河口以及南部钵口港外侧至龙塘附近海域;粗沙潮滩土主要分布于东海岛西南岸等深线 1m 以上海域,其形成显然与腹地松散堆积物易流失以及波

* 本文是参加何金海研究员所主持的广东省海岸带土壤调查的一部分。陈兆其、杨萍如、梁永兵、丘元能参加了外业工作。

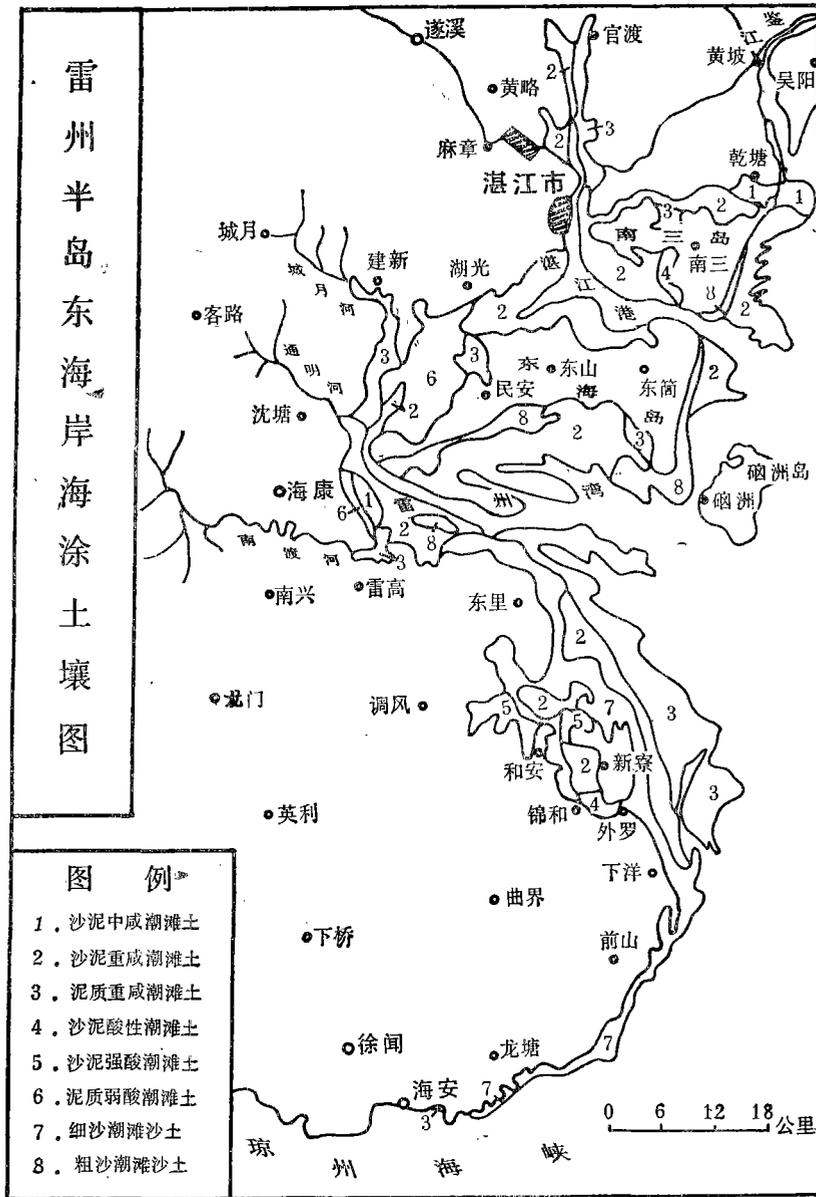


图 1 雷州半岛东海岸海涂土壤图

Fig. 1 Map of beach soils of east coast of Leizhou Peninsula

浪作用有关。沙泥中咸潮滩土和泥质重咸潮滩土为本区主要土壤类型,前者较广泛地分布湛江港、雷州湾和钵口港外侧的海域及深入内地的溺谷海湾;后者主要分布于雷州湾和钵口港最外侧以及通明海内侧海域。而酸性潮滩土系列,一般分布于半封闭海湾和小河口湾的贴岸海域,其中以东海岛西部海域分布最广,是目前广东省红树林较集中的地区之一。

表 1 雷州半岛东海岸海涂土壤分类

Table 1 Classification of beach soils of east coast of Leizhou Peninsula

土 类 Great group	亚 类 Subgroup	土 属 Genus	土 种 Species
潮滩土	潮滩土	沙泥潮滩土	沙泥中咸潮滩土 沙泥重咸潮滩土
		泥质潮滩土	泥质重咸潮滩土
	酸性潮滩土	弱酸潮滩土	泥质弱酸潮滩土
		酸性潮滩土	沙泥酸性潮滩土
		强酸潮滩土	沙泥强酸潮滩土
	潮滩沙土	潮滩沙土	细沙潮滩沙土 粗沙潮滩沙土

二、海涂土壤的基本特征

(一) 厚度与质地状况

由于集水面积不大和地形较平缓,陆地来沙不多,加之潮差较大(2.0—3.5m 之间),落潮流速大于涨潮流速,淤积不严重,故沉积层的厚度一般仅 5—10m,比珠江口和漠阳江口的海涂要薄得多^[3,5]。

海涂土壤的质地(机械组成)与陆地供沙的粒度有关,也受河海水文状况的影响,本区海涂土壤除粗沙质和细沙质潮滩沙土外,表层 20cm 土层的物理性粘粒含量在 16—58% 之间,为沙壤土至重壤土(表 2)。另外上下层质地较均一,如物理性粘粒含量的差值一般仅 2—3%,局部为 11% 左右(如南渡河口)。这表明本区陆地来沙的粒度较稳定。从地理分布看,通明海和东海岛西部及五里山港东部海涂质地较细,一般为重壤土,这与溪流经玄武岩台地和海湾相对风平浪静有关,其余为中壤土至轻壤土、沙壤土所占比例较小。海涂土壤质地是影响海生生物种类组成和数量的重要因素之一,也是开发利用的重要依据,如泥质或沙泥质潮滩土对农垦较有利。

(二) 盐渍化状况

由于海涂土壤经常受海水的淹浸或半淹浸,故滩面水的总盐量是制约海涂土壤盐渍化的基本因素,但土壤质地也有明显影响。本区因缺乏大河注入,滩面水的总盐量较高(表 3),这导致海涂土壤含盐量普遍较高,除潮滩沙土外,一般为 0.8—3.3%(表 4),盐渍化程度高于珠江口海涂,而与漠阳江口相近。盐分组成以 Cl^- 和 Na^+ 为主, SO_4^{2-} 和 Mg^{2+} 也有显著数量。从区域分布看,一般在较大河流河口附近海域,由于土壤质地较轻,滩面水总盐量较低,故盐渍化较轻,如鉴江河口西侧(岸 1194 剖面)和南渡河口北侧(岸 1103 剖面)土壤含盐量不足 1.0%;相反则较显著,如五星山港东部(岸 1186 剖面)和新寮岛西南侧(岸 1136 剖面)含盐量都在 1.5% 以上。滩面水和土壤盐渍化程度对海生生物分布和开发利用(尤其对围垦)有很大影响。

(三) 养分状况

海涂土壤的有机质和矿质养分,主要来自陆地泥沙、河水和浅海生物残体,少量来自

表 2 海涂土壤机械组成*
Table 2 Mechanical composition of beach soils

剖面 Profile	土壤 Soil	地点 Location	深度 Depth (cm)	各级颗粒含量(粒径: (mm)) Content of various particles (diameter: mm)						质地名称 Texture name (USSR)		
				3—1	1—0.25	0.25— 0.05	0.05— 0.01	0.01— 0.005	0.005— 0.001		<0.001	<0.01
岸 1194 岸 1103	淤泥中咸潮滩土	乾塘西南 2 公里 南田海马养殖场	0—20	0.52	21.09	60.01	1.99	1.99	3.58	10.82	16.39	沙壤土
			0—20	0.00	0.40	59.30	17.80	4.00	5.30	13.20	22.50	轻壤土
岸 1188 岸 1192 岸 1108 岸 1172	淤泥重咸潮滩土	官渡石门南 0.5 公里 大平盐场南 2 公里 沈扩翻山排灌站外 东简盐场西南 1.5 公里	0—20	0.00	58.90	3.92	7.98	4.99	14.57	9.64	29.20	同上
			0—20	2.18	13.24	32.48	11.74	7.83	19.17	13.36	40.36	中壤土
			0—20	0.30	0.30	39.40	26.00	7.50	11.30	15.20	34.00	同上
			0—12	1.60	19.90	20.60	7.90	7.70	11.20	31.10	50.00	重壤土
岸 1161	泥质重咸潮滩土	太平卜品东南 2 公里	0—20	2.23	3.25	20.47	19.82	11.89	27.75	15.94	55.58	同上
			20—40	0.34	7.35	19.96	17.60	11.73	23.46	17.76	52.86	同上
			40—60	0.00	8.69	19.62	19.44	7.97	24.92	19.02	51.91	同上
岸 1186		官渡石窝西 1.5 公里	0—20	0.00	7.16	24.38	16.00	9.00	31.00	12.46	52.46	同上
			20—40	0.00	9.80	29.74	10.00	10.00	26.00	14.46	50.46	同上
岸 1107		南渡河口	0—20	0.00	0.20	26.40	24.40	13.00	16.50	19.50	49.00	同上
			20—40	0.00	0.10	26.50	31.10	7.00	14.50	20.50	42.30	中壤土
			40—60	0.00	0.20	24.40	27.40	14.00	14.50	19.50	48.00	重壤土
			60—80	0.00	0.00	10.10	30.00	7.70	21.70	20.50	59.90	同上
岸 1036	沙泥酸性潮滩土	新寨下海西南 1.5 公里	0—20	0.00	0.24	68.16	12.00	0.00	8.40	11.20	19.60	砂壤土
			0—20	0.20	7.20	29.40	26.00	5.00	13.50	18.70	37.20	中壤土
岸 1069 岸 1071	沙泥强酸潮滩土	调风东楼渡口东 调风卜品东南 1 公里	0—20	0.90	6.40	64.50	7.50	2.00	6.30	12.40	20.70	轻壤土
			0—23	0.00	1.62	16.78	30.00	15.00	24.00	12.60	51.60	重壤土
岸 1158	泥质弱酸潮滩土	海军农场南 0.5 公里	23—40	0.00	1.88	17.52	30.00	14.00	26.00	10.60	50.60	同上
			40—65	0.00	1.40	18.00	28.00	17.00	30.00	5.60	52.60	同上
岸 1102		附城阴阳桥下	0—20	0.00	1.50	11.60	30.00	16.00	21.70	19.50	57.90	同上
			0—20	0.00	0.80	88.00	4.00	7.20	0.00	0.00	7.20	7.20
岸 1063 岸 1193	细沙质潮滩沙土	东里三吉市东南 0.5 公里 南三岛下利剑沙滩	0—20	0.00	12.66	86.86	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	松沙土
			0—7	0.50	62.67	33.16	1.00	2.67	0.00	0.00	2.67	同上
岸 1173 岸 1166	粗沙质潮滩沙土	东简盐场东南 1.5 公里 民安区西湾南 0.5 公里	0—10	15.55	40.92	27.42	8.45	0.84	1.69	5.13	7.66	紧沙土

* 用比重法测定

表3 海水的盐分组成*

Table 3 Salt composition of Sea water

样品号 Sample	水的种类 Water type	采样地点 Location	pH	离子组成 Ionic Composition (g/L)								总盐量 Salinity (g/L)
				CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	
133	河口水	海康通明河口	7.40		0.008	1.81	0.38	0.04	1.76	0.99	0.03	5.02
157	海水	湛江安铺村西南	8.14	0.017	0.105	15.44	1.43	0.32	1.07	8.13	0.37	27.29
154		湛江官渡石窝西	8.09		0.102	13.20	1.59	0.28	0.96	7.03	0.32	23.99
149		湛江卜品村东南	7.53		0.046	13.60	1.59	0.31	0.95	7.26	0.30	24.38
132		海康南渡河口外	7.64		0.043	12.09	1.14	0.28	0.85	6.32	0.26	23.09
159		南三岛湖村东南	8.16		0.114	16.08	1.51	0.34	1.12	8.47	0.37	28.13
153		臌洲岛潭北沙东	8.06		0.131	17.14	1.57	0.36	1.23	8.93	0.41	30.65

* Na⁺ 减量法测定。

表4 海涂土壤盐分组成*

Table 4 Salt composition of beach soils

剖面 Profile	土壤 Soil	深度 Depth	全盐量 Salinity	离子组成 Ionic composition (g/L)							
				HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	
岸 1194	沙泥中咸滩土	0—20	0.79								
岸 1103		0—20	0.92								
岸 1188	沙泥重咸滩土	0—20	1.15	0.07	15.06	2.99	0.79	2.72	14.06	0.55	
岸 1192		0—20	1.63								
岸 1108		0—20	1.15								
岸 1172		0—20	1.23								
岸 1161	泥质重咸滩土	0—20	1.77	0.29	23.52	4.35	0.97	3.78	22.58	0.83	
		20—40	1.52	0.28	19.45	4.37	0.85	2.98	19.49	0.78	
		40—60	1.56	0.15	20.60	4.41	0.70	3.16	20.53	0.77	
岸 1186		0—20	1.57	0.19	21.36	4.39	1.05	4.12	20.10	0.67	
		20—40	1.28	0.14	16.63	2.94	0.88	2.59	15.67	0.57	
岸 1107		0—20	1.19	0.23	15.75	1.17	0.70	1.58	14.26	0.61	
		20—40	1.35	0.27	18.72	0.53	0.70	2.20	15.97	0.65	
		40—60	1.57	0.22	22.20	0.35	0.70	2.90	18.45	0.72	
		60—80	1.83	0.28	27.08	0.18	0.61	3.51	22.65	0.77	
岸 1036	沙泥酸性滩土	0—20	1.64								
岸 1069	沙泥强酸滩土	0—20	1.65	0.00	19.60	5.66	2.72	4.17	18.37	0.00	
岸 1071		0—20	0.13								
岸 1158	泥质弱酸滩土	0—23	1.77	0.08	24.23	4.13	0.79	3.68	23.22	0.75	
		23—40	2.00	0.08	27.96	4.62	0.95	5.18	25.72	0.82	
		40—60	3.29								
岸 1102		0—20	0.60								
岸 1063	细沙质滩沙土	0—20	0.25								
岸 1193		0—20	0.16								
岸 1173	粗沙质滩沙土	0—7	0.33								
岸 1166		0—10	0.52								

* Na⁺ 减量法测定。

表 5 海涂土壤化学分析结果*

Table 5 Chemical analysis of beach soils

剖面号 Profile	土壤名称 Soil	深度 (cm) Depth	pH (H ₂ O)	有机质 (%) O.M.	全氮 (%) T.N.	全磷 (%) T.P.	全钾 (%) T.K.	速效养分 (ppm) Avail. nutrients			代换量 (me/ 100g) CEC	腐殖质组成 (C%) Composition of Humus		胡敏酸 富里酸 HA/FA
								N	P	K		胡敏酸 HA	富里酸 FA	
岸 1194	沙泥中咸潮滩土	0-20	8.1	0.66	0.027	0.022	1.01	22	8	290				
		0-20	7.2	0.48	0.017	0.028	0.92	17	4	465				
岸 1188	沙泥重咸潮滩土	0-20	7.3	1.84	0.058	0.033	0.79	50	7	350				
		0-20	7.5	1.53	0.058	0.037	1.36	41	8	478				
		0-20	7.4	1.81	0.030	0.026	1.10	22	5	600				
		0-20	7.9	1.09	0.038	0.025	1.10	17	6	650				
		0-20	7.6	2.47	0.054	0.027	1.60	16	4	780	13.8	0.037	0.157	0.236
岸 1186	泥质重咸潮滩土	20-40	8.0	2.29	0.052	0.029	1.53	16	4	940	13.1	0.020	0.117	0.171
		40-60	7.7	2.16	0.053	0.031	1.33	18			13.4	0.038	0.127	0.299
		0-20	6.5	2.63	0.092	0.044	1.20	64	9	655				
岸 1107	沙泥强酸潮滩土	20-40	7.0	2.37	0.067	0.040	1.12	58	8	630				
		0-20	8.1	0.91	0.036	0.028	1.24	26	7	590	8.0	0.008	0.248	0.032
岸 1036	沙泥弱酸潮滩土	0-20	8.0	1.13	0.044	0.030	1.28				11.2	0.014	0.146	0.096
		0-20	7.9	1.48	0.050	0.034	1.20				12.9	0.029	0.169	0.172
岸 1158	泥质弱酸潮滩土	60-80	7.1								14.9			
		0-20	4.6	2.62	0.048	0.022	0.88	46	2	410				
		0-20	3.1	2.28	0.072	0.042	0.96	41	7	920				
岸 1102	粗沙质潮滩沙土	0-20	3.7	3.89	0.154	0.045	0.16	113	13	58				
		0-23	5.5	2.70	0.081	0.036	1.53	40	4	550	12.5	0.038	0.288	0.312
		23-40	5.7	2.45	0.066	0.033	1.40	44	6	565	11.8	0.018	0.270	0.067
岸 1063	粗沙质潮滩沙土	40-60	3.0	7.80	0.102	0.026		39			17.5	0.094	0.513	0.183
		0-20	5.5	1.82	0.071	0.036	1.24	46	5	650				
岸 1173	粗沙质潮滩沙土	0-20	7.8	0.17	0.007	0.008	0.28	10	1	140				
		0-20	8.2	0.18	0.009	0.009	0.44	5	1	110				
岸 1166	粗沙质潮滩沙土	0-7	8.4	0.30	0.014	0.007	0.56	11	5	110				
		0-10	7.9	0.47	0.011	0.012	1.20	10	2	270				

* 全磷、速效磷分别用高氯酸—硫酸、磷酸氢钠熔提，钼锑抗比色，全钾、速钾分别用碳酸钠、醋酸铵熔提，火焰法测定。

潮流和降雨^[9]。除潮滩沙土有机质含量在 0.2—0.5% 外,其余大部分在 1.5—2.5%,且上下层较接近,酸性潮滩土系列的土壤,因红树林残体分解影响而有机质较高,一般为 1.8—7.8%,上下层有较大的差异(表 5), C/N 偏大,多为 14—20,个别达 44,这与嫌气或酸化环境条件有关^[8]。使全氮与速效氮含量较低。胡敏酸与富里酸的比值多在 0.2 左右,与腹地自然土壤相近^[2]。全钾及速效钾含量较高,全磷含量多属缺乏至中等水平,但速效磷含量较低。另外,铜、锌和锰等微量元素低于全国土壤平均含量^[6](表 6)。总的说来,本区海涂土壤养分富度不及珠江口海涂,这与腹地植被生长较差和成土母质中磷、锰等养分不高有

表 6 微量元素含量状况(全量)*

Table 6 Minor element content of beach soils (Total amount)

剖面号 Profile	土壤名称 Soil	采样地点 Location	深度 Depth (cm)	Cu (ppm)	Zn (ppm)	Mg (ppm)	Mn (ppm)
岸 1161	泥质重咸潮滩土	湛江卜品村东南	0—20	12.4	88.5	7590	351.5
			20—40	12.7	82.8	6639	284.3
			40—60	14.5	81.5	5891	218.6
岸 1107	泥质重咸潮滩土	南渡河口	0—20	7.4	71.5	7938	240.0
			20—40	7.6	68.0	5950	245.0
			40—60	11.8	83.0	6145	265.0
岸 1158	泥质弱酸潮滩土	湛江海军农场南	0—23	18.1	91.3	4257	257.0
			23—40	18.1	75.5	4202	123.5
			40—65	17.3	88.0	4901	174.0

* 王水-高氯酸溶提,原子吸收法测定。

表 7 海涂土壤矿物全量分析结果*

Table 7 Mineral composition analysis of beach soils

剖面号 Profile	土壤名称 Soil	采样地点 Location	深度 (cm) Depth	烧失量 (%) Ignition loss	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	K ₂ O (%)	MnO (%)
岸 1161	泥质重咸潮滩土	湛江卜品村东南	0—20	9.18	47.28	10.32	25.06	2.55	0.043
			20—40	9.38	46.51	10.02	25.45	2.51	0.040
			40—60	9.63	45.82	9.76	27.07	2.37	0.032
岸 1189	泥质重咸潮滩土	湛江安铺村西南	0—20	10.74	43.90	8.14	30.21	2.07	0.020
			20—40	10.60	44.00	8.15	30.08	2.10	0.020
			40—60	10.52	44.36	7.83	30.22	2.17	0.020
剖面号 Profile	土壤名称 Soil	采样地点 Location	CaO (%)	MgO (%)	TiO ₂ (%)	P ₂ O ₅ (%)	SiO ₂ / Fe ₂ O ₃	SiO ₂ / Al ₂ O ₃	SiO ₂ / R ₂ O ₃
岸 1161	泥质重咸潮滩土	湛江卜品村东南	0.17	2.55	0.81	0.145	12.17	3.20	2.53
			0.10	2.22	0.92	0.165	12.35	3.10	2.48
			0.29	1.55	0.90	0.195	12.48	2.87	2.33
岸 1189	泥质重咸潮滩土	湛江安铺村西南	0.34	0.83	0.93	0.235	14.33	2.47	2.10
			0.24	0.99	0.99	0.219	14.36	2.48	2.12
			0.14	1.21	0.95	0.193	15.07	2.49	2.14

* 碳酸钠碱溶,重量法测定。

关。海涂土壤开发利用需注意肥力现状和采取有效措施以维持和提高土壤肥力水平。如投放饲料精养殖等对维护土壤肥力有一定作用。

(四) 矿物组成状况

由于本区为高温潮湿的季风气候,岩石风化有显著的脱硅富铝化作用,其风化产物经淋溶和迁移,最后在海湾沉积下来,故海涂土壤的矿物组成主要为 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 K_2O 、 MgO 等陆源物质,硅铁铝率一般为 2.1—2.5,上下层差异不大¹⁾(表 7)。另外,粘土矿物分析表明雷州湾至外罗港一带浅滩是以伊利石和高岭石的含量特高为特征,据该岸段四个样品分析结果,伊利石占 65.5%,高岭石占 30.86%,三水铝石占 3.64%,绿泥石和蒙脱石-绿泥石混层矿物仅微量存在²⁾。

三、开发利用的有利因素和存在问题

(一) 有利因素

1. 本区背靠粤西经济中心——湛江,海陆交通方便,有我国大陆通向欧、非、澳诸洲和东南亚航线最短的港口,有利于吸引外资和技术以及建立外向型的农、渔业生产体系。

2. 海涂地势平坦,属稳定或微上升,海涂集中的湛江港、雷州湾、钵口港和外罗港等,一般湾口有岛屿作屏障,海湾和潮汐通道又深入内地,风浪不大。

3. 本区可供养殖的生物种类较多,向来有养殖习惯,养殖经验也较丰富,近年来围虾生产发展较快,群众已掌握人工孵化对虾苗和高产养殖技术,放养鲍鱼也很成功。

(二) 存在问题

1. 夏秋季台风活动频繁,平均每年有一次在本区登陆,受影响有 2—3 次,常带来大暴雨和大海潮。

2. 腹地集水面积小和截流蓄水条件差,径流深 500—600mm²⁾,故地表淡水资源较缺。

四、海涂土壤的开发利用

根据海涂土壤性质及其生态环境特征,宜采取以渔为主和以农为副的利用方针。

(一) 发展海水养殖

湛江港、雷州湾和硃洲岛周围浅海湾,由于港叉众多和有溪流注入,避浪和水质条件较好,故为本区主要养殖基地,可供养殖的虾类有墨吉对虾、斑节对虾;鱼类有石斑鱼、鲷鱼;贝类有鲍鱼、牡蛎、泥蚶等。多属经济价值较高的海产。为了提高效益,宜按所处的潮位带生态条件和社会经济特点的不同,因地制宜采用不同的养殖模式和利用措施。如鱼、虾、贝、藻可综合养殖,并采用新技术和引进新优品种等。

(二) 慎重处理围垦问题

近期有围垦前途的海涂,主要位于通明海内的沙泥质和泥质滩涂,海拔 1.5m 以

1) 广东省海岸沉积滩地水文队,1986: 粤西海岸带地貌沉积滩地水文调查报告。

2) 广东省海岸带和海涂资源调查大队等,1986: 广东省海岸带和海涂资源综合调查报告(第一篇)。

上,面积约 5.7 万亩。但由于连接湛江市郊太平区与东海岛的西南大堤尚未建成,以及地表水不足尚不宜围垦。因而,要积极创造条件解决上述问题。据调查估算,这一带仍有较丰富的淡水资源,仅东海岛每年可采地下水 1 亿立方米,且矿化度小于 0.5 克/升,是良好的灌溉水源。围垦后,可种植香蕉、柑桔、甘蔗或水稻等作物,可望成为华南热带地区一个能创汇的大型农业生产基地。目前条件尚不具备,可暂时留作鱼塍或浅海捕捞场所。

参 考 文 献

- [1] 李庆远主编,1983:《中国红壤》,华南热带和亚热带土壤中的矿物。科学出版社。
 [2] 李庆远主编,1983:《中国红壤》,红壤地区有机质的含量和特性。科学出版社。
 [3] 杨萍如,1984:珠江口的海涂资源。土壤学报,第 21 卷 1 期,105—112 页。
 [4] 张希然、罗旋,1988:海涂土壤初拟——以广东省为例。土壤,第 20 卷 2 期,103—105 页。
 [5] 罗旋、张希然,1988:漠阳江口海涂土壤特性和利用。生态科学,第 1 期,73—79 页。
 [6] 刘铮、朱其清、唐丽华、徐俊祥、尹楚良,1982:我国缺乏微量元素的土壤及其区域分布。土壤学报,第 19 卷 3 期,210—223 页。
 [7] Donahue Miller Shickluna, 1977: Soils; An introduction to soils and plant growth, 4th ed., p. 522—523, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey 07632.
 [8] Jenkinson, D. S. 1988: Soil organic matter and its dynamics. In "Russell's soil condition & Plant growth", 11th ed., (Alan wild ed.), p. 564—607. Longman Group UK Limited.
 [9] Neal E. Armstrong, 1982: Responses of Texas estuaries to Freshwater inflows. In "Estuarine comparisons", (Victor S. Kennedy ed.), p. 103—119. Academic Press, N. Y.

STUDY ON BEACH SOILS OF EAST COAST OF LEIZH PENINSULA

Zhang Xiran, Luo Xuan and Chen Yanhua

(*Institute of Soil Science of Guangdong Province*)

Summary

The beach soils of intertidal zone and its immediate neighbour above negative 5m isoline in east coast of Leizhou Peninsula have a area about 1.41×10^4 ha. The beach soils are classified into one greatgroup, three subgroups and eight species.

Because the vegetation is poor and mineral nutrient such as phosphorus and manganese in parent materials is low in the beach land, therefore, the contents of organic matter, nitrogen and phosphorus are low and contents of microelement such as Cu, Zn and Mn are lower than mean levels of soil in China. The salinity of soils varies greatly with texture of soils and total salinity of seawater and ranges from <0.5% (sandy tidal flat soil) to 3.3%. The land surface water is not sufficient, but surfaces of beach are considerably flat and the topography is suitable for the protection from the wave in this area. It is good for the development of mariculture. A small fraction of beach soils such as muddy and sand-muddy tidal flat soils has the possibility for the reclamation by embankment. The development prospect of the area is very promising.