

不同水湿状态下耕耙对土壤结构的影响

——麦—稻—稻三熟制下土壤发僵原因的探讨

上海市农科院土肥植保研究所土壤组

1976年秋,在本所试验队稻板田上进行了不同水湿状态下的耕耙试验,结果如下:

试 验 处 理	土壤容重 (克/厘米 ³)	总孔 隙度 (%)	非毛管 孔隙度 (%)	毛 管 孔隙度 (%)	干筛法测定各结构单位的重量%						试 验 时 期
					<0.5 厘米	0.5-0.9 厘米	1.0-1.9 厘米	2.0-3.9 厘米	4.0-6.0 厘米	>6.0 厘米	
稻板田耕耙前	1.47	44.6	5.5	39.1							1976年10月5日耕耙,未 播种作物。 11月5日进行土壤测 定。
干耕干耙	1.24	53.8	15.1	38.7	4.9	5.5	14.1	43.4	32.1	0	
烂耕烂耙	1.39	47.7	5.1	42.6	2.1	2.8	6.3	16.1	21.7	51.0	
水耕水耙	1.41	46.8	3.6	43.2	0.5	0.5	1.3	1.9	5.7	90.1	
干耕干耙	1.39	48.4	10.8	37.6	22.7	19.3	32.0	19.4	6.70	0	1976年11月11日耕耙, 播种早熟3号大麦,土 壤经冻融交替和镇压。 77年5月初进行壤测定。
烂耕烂耙	1.40	48.1	7.1	41.0	15.3	14.0	23.8	25.2	22.0	0	
水耕水耙	1.39	48.6	5.6	43.0	12.6	10.4	23.4	35.1	18.6	0	

注:干耕干耙指土壤适宜水分状态下的耕耙;烂耕烂耙指土壤水分过饱和状态下的耕耙;水耕水耙指田间有水层状态下的耕耙。

从两个试验结果看出,干耕干耙的土壤,小块状结构和团粒结构占较大比例,大块状结构较少,毛管孔隙和非毛管孔隙有合适的比例,通气爽水的非毛管孔隙度达10%以上;而烂耕烂耙和水耕水耙的土壤,大土块增多,非毛管孔隙度减少,毛管孔隙度有所增加,滞水性增强,引起土壤水、肥、气、热诸肥力因素失调;在1977年春雨较多的情况下,干耕干耙处理的早熟三号大麦亩产446斤,烂耕烂耙和水耕水耙处理的产量相近,亩产都只有292斤左右;证明在过湿状态下耕耙对土壤结构具有明显的破坏作用。

上海郊县发展三熟制以来,稻田浸水时间延长40

天左右,茬口衔接紧,造成有些地区和单位烂耕烂耙频繁,大多数耕层土壤大僵块增多,非毛管孔隙度远小于10%,毛管孔隙度高达60%,耕层爽水性较差;也有一些地区和单位,农田水利条件好,同时实行麦—棉与麦—稻—稻水旱轮作,减少或避免水耕水耙和烂耕烂耙,大多数土块僵块少,非毛管孔隙度达10%以上,毛管孔隙度40%左右,没有发僵的反映,说明土壤发僵的实质是土壤结构性状恶化的表现,它与麦—稻—稻三熟制以来,经常在过湿状态下耕耙有直接的关系。

昭盟翁旗东部沙土的水分物理性质和开沟造林问题

辽宁林业土壤研究所白音塔拉基点

辽西昭盟翁旗东部的砂土是我国科尔沁砂地的一部分。年降水量约300毫米,属于半干旱草原地区。当地杨树苗木的成活率较低。除气候因素外,和砂土的

水分物理性质有关。

砂土主要由0.5—0.25毫米的中砂和0.25—0.1毫米的细砂所组成,各占30—40%左右,这样的砂土持