

桃树矫正施肥研究

徐四新 姚政 宋科 罗国安 查健生 金海洋

(上海市农业科学院生态所, 201106)

桃树是上海浦东新区的特色作物,有着五十多年的种植历史,由于果树土壤的施肥量高,不易翻耕,其土壤养分状况和其他大田作物有着明显的差异。本文采用矫正施肥方案,循序渐进地改善施肥措施,为科学和合理施肥提供依据。

1 果园村农田土壤养分综合评价

表1和表2是果园村农田土壤养分的ASI法分析测定结果。根据ASI的丰缺指标,果园村土壤N、K养分供应不足,土壤Fe、P的供应充足,且赢余较大;土壤B可能存在潜在

性缺乏。土壤养分的变异系数在20%到88%之间,各土壤养分变异系数表现为: $N > B > P > Zn > Mn > Fe = K > Cu > Mg = Ca$,其中土壤氮、磷和钾的变异系数为: $N > P > K$ 。根据水蜜桃的养分需求和施肥的情况来看,果园村桃树N、P施肥量过大,K肥基本平衡。由于土壤N在土壤中不易累积,大量施用N肥除了可能增加N素的损失外,桃树仍然需要补充N肥。由于土壤P在土壤中不易移动容易累积,使土壤P的积累严重。果园村桃树种植有着五十多年的历史,果树施肥量大,品种简单,且不常翻耕,使果园村土壤养分变异系数较大。

表1 桃园土壤大中量元素有效养分测定结果 (毫克/升)

	N	P	K	Ca	Mg
平均值	41	135	126	1906	322
最小值	6.9	17	65.3	817	162
最大值	217	357	344	2870	547
变异系数 (%)	88	56	40	21	21
ASI 丰缺指标	50	60	140	900	280

注: 表中的N是 NH_4-N 和 NO_3-N 之和。

表2 桃园土壤微量元素有效养分测定结果 (毫克/升)

	Fe	Cu	Mn	Zn	B
平均值	344	10	32.1	5	0.5
最小值	44.8	3.6	2.7	1.6	0
最大值	743.9	19.2	80.3	21.9	2.62
变异系数 (%)	40	29	44	50	81
ASI 丰缺指标	40	5	10	5	0.6

2 果园村桃树施肥现状调查

水蜜桃是上海浦东新区果园村的主要作物，其桃园有着 50 多年的种植历史。表 3 是对果园村桃树肥料使用情况调查后汇总的结果，在不计有机肥的情况下，桃树纯 N 年用量大于 30 公斤/亩，纯 P_2O_5 年用量 15 公斤/

亩左右。生产 1000 公斤水蜜桃年平均需要吸收纯 N 约 4.8 公斤、纯 P_2O_5 约 2 公斤、纯 K_2O 约 7.6 公斤，果园村桃树产量一般在 1000kg 左右，因而 N、P 施肥量远远超过了桃树的需求量。这种长期不合理的施肥，使桃园土壤的养分失衡。

表 3 桃树肥料使用基本情况

施肥日期	肥料	实物使用量 (公斤/亩)	含量 (%)			折有效亩用量 (kg)		
			N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
12 月底-1 月	有机肥	1000						
基肥	复合肥	50	15	15	15	7.5	7.5	7.5
5 月壮果肥	复合肥	50	15	15	15	7.5	7.5	7.5
	尿 素	20	46	0	0	9.2	0	0
7 月采果肥	尿 素	20	46	0	0	9.2	0	0
肥料总用量						33.4	15	15

3 果园村桃树矫正施肥方案及其效果

针对果园村农田土壤养分的综合状况和水蜜桃对养分的需求，制定了以减量、深施、调比例为核心的桃树矫正施肥方案（表 4），利用低 P 浓度的复合肥代替高 P 浓度的复合肥，有效减少 P 肥的施用量；通过肥料深施技术，提高肥料的利用率，降低养分的流失风险。根据目标水蜜桃产量对养分的需求量，减少了

养分的总用量。矫正施肥方案充分考虑了农民原来的施肥习惯，不仅便于农民接受，而且操作简单。2009 年在果园村进行了小规模示范试验，结果显示，矫正施肥降低年 N 肥用量 53.6%，降低年 P 肥用量 42%，矫正施肥和习惯施肥处理在产量、单果重、可溶性固形物等指标上均无明显的差异（表 5）。

表4 桃树矫正施肥方案

施肥日期	肥料	实物使用量 (公斤/亩)	含量 (%)			折每亩用量 (公斤)		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
基肥	复合肥	50	15	15	15	7.5	7.5	7.5
壮果肥	复合肥	20-25	17	6	17	3.4	1.2	3.4
采果肥	尿素	10	46	0	0	4.6	0	0
肥料总用量						15.5	8.7	10.9

表5 桃树矫正施肥示范试验结果

农户	产量 (公斤/亩)		单果重 (克)		可溶性固形物 (%)	
	矫正施肥	习惯施肥	矫正施肥	习惯施肥	矫正施肥	习惯施肥
农户1	895	887	181	184	13	13.3
农户2	912	908	201	199	12	12.3
农户3	905	895	206	190	12	12.6
农户4	900	912	170	173	12.8	12.5
农户5	886	895	204	210	13.5	12.0

4 结论与讨论

4.1 水蜜桃是上海浦东新区果园村的特色农作物,有着五十多年的种植历史,在当地有着举足轻重的地位,当地桃农为了获得高产优质的产品,往往可以不计成本。多年来形成的桃树施肥习惯也不易改变,因而制订矫正施肥方案不仅要充分考虑农民原有的施肥习惯,而且要易于农民接受并且操作简单。做到循序渐进,逐步改善。

4.2 由于果园村长期种植单一作物以及

不合理的施肥,使得果园村土壤 P 在土壤中的积累严重。尽管土壤 P 是一种不易移动容易被固定的养分,但近年来的研究证明土壤径流中 P 的含量和土壤表层 P 的含量有着明显的正相关。

4.3 通过实施桃树矫正施肥方案,降低 N 肥年用量 50%以上,降低 P 肥年用量 40%以上。同时矫正施肥和习惯施肥在产量、单果重、可溶性固形物等指标上均无明显的差异,取得了初步的效果。