

生物菌肥对老桃园土壤和再植桃苗生长的影响

赵宝明, 顾燕芬, 赵杰, 许业帆, 杨业凤

(上海市浦东新区农业技术推广中心, 上海 201201)

摘要:以生物菌肥和桃苗为试材,通过土壤检测和测量桃苗的生长,研究了生物菌肥对老桃园土壤和再植桃苗生长的影响。结果表明:每株浇灌 2 亿个 $\cdot\text{mL}^{-1}$ 光合菌剂 600 mL、2 亿个 $\cdot\text{mL}^{-1}$ 光合菌剂 300 mL 和 3 亿 $\text{cfu}\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉可湿性粉剂 1 500 mL 放线菌增幅较大。2 亿个 $\cdot\text{mL}^{-1}$ 光合菌剂 600 mL 和 2 亿个 $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉菌 300 g 的速效钾含量增幅较大,2 亿个 $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉菌 300 g 能增加有效磷含量,3 亿 $\text{cfu}\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉可湿性粉剂 1 500 mL 的全氮含量有一定的增加,2 亿个 $\cdot\text{mL}^{-1}$ 光合菌剂 300 mL 全钾增幅较大。2 亿个 $\cdot\text{mL}^{-1}$ 光合菌剂 300 mL 和 3 亿 $\text{cfu}\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉可湿性粉剂 750 mL 对主干的增粗最明显而且也有利于三主枝伸长。侧重于桃苗生长情况,建议选用 2 亿个 $\cdot\text{mL}^{-1}$ 光合菌剂 300 mL。

关键词:生物菌肥;老桃园;土壤;再植桃苗;影响

中图分类号:S 662.106⁺.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2017)07-0179-05

水蜜桃是上海特色果树,在上海浦东新区栽培面积 $2.6\times 10^8\text{ hm}^2$,年产值达 3.6 亿元,是农民增收的主要来源。但随着桃树老龄化日趋严重,产业形势十分严峻。为此,从 2014 年浦东新区开始老桃园的更新改建工作。关于老桃园改建方法的研究有较多报道^[1-4],然而关于栽植桃苗的施肥研究较少,该研究针对改建后的老桃园,开展生物菌肥对土壤主要微生物、养分变化和再植桃苗生长的影响研究,旨在为老桃园再植桃苗的栽培技术提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验田位于上海地杰果蔬专业合作社,前茬桃树砍伐后,全园翻耕,清理老桃根,对土壤进行水淹 3 个月后,每 667 m^2 施鸡粪 1 000 kg、商品有机肥 2 t 和 100 kg 豆饼。再植桃苗为一年生“湖景蜜露”水蜜桃成苗,行株距为 $5\text{ m}\times 4\text{ m}$,由于成苗长势不理想,因此株高 50 cm 左右重新定干,主枝 45 cm 左右定枝。

供试生菌肥 3 亿 $\text{cfu}\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉可湿性粉剂(美国拜沃股份有限公司生产)、2 亿个 $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉菌生物益菌肥(上海大井生物工程有限公司)、2 亿个 $\cdot\text{mL}^{-1}$ 光合菌剂(广州天壤生物科技有限公司)。

1.2 试验方法

试验菌肥设 6 个处理,每个处理面积为 667 m^2 ,总面积 $4\,002\text{ m}^2$ 。菌肥处理分别为 3 亿 $\text{cfu}\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉可湿性粉剂 2 500 倍液浇灌 $750\text{ mL}\cdot\text{株}^{-1}$;2 亿个 $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉菌生物益菌肥,撒施 $300\text{ g}\cdot\text{株}^{-1}$;2 亿个 $\cdot\text{mL}^{-1}$ 光合菌剂浇灌 $300\text{ mL}\cdot\text{株}^{-1}$;另设空白对照。菌肥于春季展叶后施用 1 次。

1.3 项目测定

1.3.1 土壤微生物和土壤性质测定 于施肥前和秋季,测定土壤中细菌、真菌和放线菌数量、全氮、全磷、全钾、有机质、碱解氮、有效磷、速效钾、pH、EC^[5-6]。

1.3.2 桃幼苗生长指标测定 于定干时调查主干直径;第一主枝摘心时调查主干直径、第一主枝长度和直径;春梢停止生长时、落叶时,调查主干直径、三主枝长度和直径。

2 结果与分析

2.1 不同菌肥对土壤微生物的影响

由表 1 可知,3 种菌肥对土壤细菌、真菌和微生物总数有不同的影响,均能减少细菌、真菌和微生物

第一作者简介:赵宝明(1966-),男,高级农艺师,研究方向为园艺作物栽培。E-mail:zhaobm660718@163.com.

责任作者:赵杰(1979-),男,硕士,高级农艺师,研究方向为园艺作物栽培与植保。E-mail:zhaocaoyou@163.com.

基金项目:上海市科技兴农推广资助项目(沪农科推字(2015)第 1-2 号)。

收稿日期:2016-12-19

总数,增加放线菌的数量。3 种菌肥的细菌数量减幅以 2 亿个 $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉菌 300 g、3 亿 cfu $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉可湿性粉剂 1 500 mL 和 2 亿个 $\cdot\text{mL}^{-1}$ 光合菌剂 300 mL 减幅较大,在 90% 以上;真菌数量以 3 亿 cfu $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉可湿性粉剂 750 mL 和

3 亿 cfu $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉可湿性粉剂 1 500 mL 减幅较大,在 80% 以上;放线菌数量以 2 亿个 $\cdot\text{mL}^{-1}$ 光合菌剂 600 mL、2 亿个 $\cdot\text{mL}^{-1}$ 光合菌剂 300 mL 和 3 亿 cfu $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉可湿性粉剂 1 500 mL 增幅较大,在 3 200% 以上。

表 1 生物菌肥对土壤微生物的影响

Table 1 Influence of biological fertilizer on microbes in soil					
取样时间 Sampling time	处理 Treatment	细菌 Bacteria /($\times 10^7$ cfu $\cdot\text{g}^{-1}$)	放线菌 Actinomycetes /($\times 10^6$ cfu $\cdot\text{g}^{-1}$)	真菌 Fungi /($\times 10^4$ cfu $\cdot\text{g}^{-1}$)	总数 Total /($\times 10^7$ cfu $\cdot\text{g}^{-1}$)
处理前 Before treating	—	1.13	0.07	2.90	1.14
	3 亿 cfu $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉可湿性粉剂 750 mL	0.26	1.68	0.31	0.42
	3 亿 cfu $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉可湿性粉剂 1 500 mL	0.10	2.32	0.44	0.34
秋季 Autumn	2 亿个 $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉菌 300 g	0.09	1.00	0.84	0.19
	2 亿个 $\cdot\text{mL}^{-1}$ 光合菌剂 300 mL	0.11	2.46	0.59	0.36
	2 亿个 $\cdot\text{mL}^{-1}$ 光合菌剂 600 mL	0.23	3.53	0.64	0.58
	对照 CK	0.63	2.25	0.56	0.86
	3 亿 cfu $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉可湿性粉剂 750 mL	-77.0	2 300.0	-89.3	-63.2
	3 亿 cfu $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉可湿性粉剂 1 500 mL	-91.2	3 214.3	-84.8	-70.2
增幅 Increase/%	2 亿个 $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉菌 300 g	-92.0	1 328.6	-71.0	-83.3
	2 亿个 $\cdot\text{mL}^{-1}$ 光合菌剂 300 mL	-90.3	3 414.3	-79.7	-68.4
	2 亿个 $\cdot\text{mL}^{-1}$ 光合菌剂 600 mL	-79.6	4 942.9	-77.9	-49.1
	对照 CK	-44.2	3 114.3	-80.7	-24.6

2.2 不同菌肥对土壤速效养分的影响

各处理对土壤碱解氮、速效钾含量、pH 和 EC 均表现为增加作用,其中对碱解氮和 EC 的增幅均低于对照,2 亿个 $\cdot\text{mL}^{-1}$ 光合菌剂 600 mL 和 2 亿个 $\cdot\text{g}^{-1}$

木霉菌 300 g 处理的速效钾含量的增幅高于对照,各处理对 pH 的增幅与对照差异不大。2 亿个 $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉菌 300 g 处理能增加有效磷含量,其余处理有效磷表现为不同程度的减少,但减少幅度都低于对照(表 2)。

表 2 生物菌肥对土壤速效养分的影响

Table 2 Influence of biological fertilizer on soil available nutrients						
取样时间 Sampling time	处理 Treatment	碱解氮 Available N /(mg $\cdot\text{kg}^{-1}$)	有效磷 Available P /(mg $\cdot\text{kg}^{-1}$)	速效钾 Available K /(mg $\cdot\text{kg}^{-1}$)	pH	EC /($\mu\text{S}\cdot\text{m}^{-1}$)
处理前 Before treating	—	108.50	33.44	84	7.73	416
	3 亿 cfu $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉可湿性粉剂 750 mL	128.65	28.87	102	7.98	243
	3 亿 cfu $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉可湿性粉剂 1 500 mL	145.43	30.69	116	8.23	232
秋季 Autumn	2 亿个 $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉菌 300 g	122.29	35.46	126	8.18	234
	2 亿个 $\cdot\text{mL}^{-1}$ 光合菌剂 300 mL	157.60	31.21	105	8.16	284
	2 亿个 $\cdot\text{mL}^{-1}$ 光合菌剂 600 mL	145.76	30.90	138	8.05	323
	对照 CK	139.98	26.76	115	8.25	239
	3 亿 cfu $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉可湿性粉剂 750 mL	18.6	-13.7	21.4	3.2	18.6
	3 亿 cfu $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉可湿性粉剂 1 500 mL	34.0	-8.2	38.1	6.5	34.0
增幅 Increase/%	2 亿个 $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉菌 300 g	12.7	6.0	50.0	5.8	12.7
	2 亿个 $\cdot\text{mL}^{-1}$ 光合菌剂 300 mL	45.3	-6.7	25.0	5.6	45.3
	2 亿个 $\cdot\text{mL}^{-1}$ 光合菌剂 600 mL	34.3	-7.6	64.3	4.1	34.3
	对照 CK	55.7	-20.0	42.9	6.0	55.7

2.3 不同菌肥对土壤全效养分的影响

由表 3 可知,3 亿 cfu $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉可湿性粉剂 1 500 mL 全氮略有增加,其余各处理全氮表现为不同程度的减少,其中以 2 亿个 $\cdot\text{mL}^{-1}$ 光合菌剂 600 mL 减幅最小;各处理除对照,全磷含量均有一定程度减少;各处理全钾含量均有不同程度的增加,其

中 2 亿个 $\cdot\text{mL}^{-1}$ 光合菌剂 300 mL 增幅略高于对照;各处理的有机质都有一定的减少。

2.4 生物菌肥对桃幼苗生长的影响

2.4.1 主干摘心时主干的生长情况 由表 4 可知,主干摘心时,3 亿 cfu $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉可湿性粉剂 750 mL 和 2 亿个 $\cdot\text{g}^{-1}$ 木霉菌 300 g 对主干增粗

表 3 生物菌肥对土壤全效养分的影响

Table 3 Influence of biological fertilizer on soil total nutrients biological fertilizer					
取样时间 Sampling time	处理 Treatment	全氮含量 Total N/%	全磷含量 Total P/%	全钾含量 Total K/%	有机质 Organic matter/%
处理前 Before treating	—	0.127 0	0.096 0	3.68	2.2
秋季 Autumn	3 亿 cfu · g ⁻¹ 木霉可湿性粉剂 750 mL	0.085 2	0.089 2	4.98	1.92
	3 亿 cfu · g ⁻¹ 木霉可湿性粉剂 1 500 mL	0.131 7	0.086 4	4.86	1.87
	2 亿个 · g ⁻¹ 木霉菌 300 g	0.090 4	0.093 1	5.02	2.04
	2 亿个 · mL ⁻¹ 光合菌剂 300 mL	0.095 6	0.082 5	5.11	1.96
	2 亿个 · mL ⁻¹ 光合菌剂 600 mL	0.125 4	0.088 4	4.87	2.09
	对照 CK	0.067 8	0.097 5	5.09	2.05
增幅 Increase/%	3 亿 cfu · g ⁻¹ 木霉可湿性粉剂 750 mL	-32.9	-7.1	35.3	-12.7
	3 亿 cfu · g ⁻¹ 木霉可湿性粉剂 1 500 mL	3.7	-10.0	32.1	-15.0
	2 亿个 · g ⁻¹ 木霉菌 300 g	-28.8	-3.0	36.4	-7.3
	2 亿个 · mL ⁻¹ 光合菌剂 300 mL	-24.7	-14.1	38.9	-10.9
	2 亿个 · mL ⁻¹ 光合菌剂 600 mL	-1.3	-7.9	32.3	-5.0
	对照 CK	-46.6	1.6	38.3	-6.8

表 4 主干摘心时的主干生长情况

Table 4 Growth of trunks when the trunk of control		
处理 Treatment	主干直径 Trunk diameter/cm	主干增粗 Trunk increase/%
3 亿 cfu · g ⁻¹ 木霉可湿性粉剂 750 mL	0.61±0.04a	17.30
3 亿 cfu · g ⁻¹ 木霉可湿性粉剂 1 500 mL	0.54±0.06ab	3.80
2 亿个 · g ⁻¹ 木霉菌 300 g	0.59±0.03ab	13.50
2 亿个 · mL ⁻¹ 光合菌剂 300 mL	0.55±0.03ab	5.78
2 亿个 · mL ⁻¹ 光合菌剂 600 mL	0.57±0.03ab	9.60
对照 CK	0.52±0.04b	—

作用最好,增粗效果分别为 17.3%和 13.5%。

2.4.2 第一主枝摘心时主干、第一主枝的生长情况

由表 5 可知,第一主枝摘心时,3 亿 cfu · g⁻¹木霉可湿性粉剂 750 mL 和 2 亿个 · mL⁻¹光合菌剂

600 mL 对主干的增粗作用最明显,增效在 20%以上;

2 亿个 · mL⁻¹光合菌剂 600 mL 和 3 亿 cfu · g⁻¹木霉可湿性粉剂 750 mL 对第一主枝的伸长生长最明显,分别增长 24.5%和 19.9%。

表 5 第一主枝摘心时主干和第一主枝生长情况

Table 5 Growth of trunks and branches when the first branch of control						
处理 Treatment	主干 Trunk		第一主枝 First branch			
	直径 Diameter/cm	增幅 Increase/%	长度 Length/cm	长度增幅 Increase of length/%	直径 Diameter/cm	直径增幅 Increase of diameter/%
3 亿 cfu · g ⁻¹ 木霉可湿性粉剂 750 mL	0.97±0.07a	22.8	48.17±2.86a	19.9	0.45±0.02a	25.0
3 亿 cfu · g ⁻¹ 木霉可湿性粉剂 1 500 mL	0.83±0.11a	5.1	37.33±5.99b	-7.1	0.38±0.02a	5.6
2 亿个 · g ⁻¹ 木霉菌 300 g	0.88±0.06a	11.4	44.83±6.88ab	11.6	0.42±0.04a	16.7
2 亿个 · mL ⁻¹ 光合菌剂 300 mL	0.92±0.08a	16.5	45.83±7.03ab	14.1	0.45±0.05a	25.0
2 亿个 · mL ⁻¹ 光合菌剂 600 mL	0.96±0.04a	21.5	50.00±2.28a	24.5	0.43±0.04a	19.4
对照 CK	0.79±0.11a	—	40.17±10.05ab	—	0.36±0.06a	—

2.4.3 春梢停止生长后主干、三主枝的生长情况

由表 6 可知,春梢停止生长时,2 亿个 · mL⁻¹光合菌剂 300 mL 和 3 亿 cfu · g⁻¹木霉可湿性粉剂 750 mL 对主干的增粗作用最明显,增效在 30%以上;2 亿个 · mL⁻¹光合菌剂 300 mL、2 亿个 · g⁻¹木霉菌 300 g 和 2 亿个 · mL⁻¹光合菌剂 600 mL 对三主枝的增长作用最明显,增效在 25%以上;各处理对三主

枝直径的影响不显著。

2.4.4 落叶时主干、三主枝的生长情况

由表 7 可知,落叶时,处理 2 亿个 · mL⁻¹光合菌剂 300 mL 和 3 亿 cfu · g⁻¹木霉可湿性粉剂 750 mL 对主干的增粗作用最明显,增效在 30%以上;2 亿个 · mL⁻¹光合菌剂 300 mL、2 亿个 · g⁻¹木霉菌 300 g 和 2 亿个 · mL⁻¹光合菌剂 600 mL 对三主枝的增长作

表 6

春梢停止生长后主干、主枝生长情况

Table 6

Growth of trunks and branches when spring shoots stopped growing

处理 Treatment	主干 Trunk		三主枝长度 Three branches			
	直径 Diameter/cm	增幅 Increase/%	长度 Length/cm	长度增幅 Increase of length/%	直径 Diameter/cm	直径增幅 Increase of diameter/%
3 亿 cfu · g ⁻¹ 木霉可湿性粉剂 750 mL	1.41±0.21abc	30.6	64.06±0.51b	21.9	0.53±0.03a	15.2
3 亿 cfu · g ⁻¹ 木霉可湿性粉剂 1 500 mL	1.19±0.10bc	10.2	58.06±4.92c	10.5	0.52±0.01a	13.0
2 亿个 · g ⁻¹ 木霉菌 300 g	1.29±0.18abc	19.4	67.28±1.84a	28.0	0.50±0.04a	8.7
2 亿个 · mL ⁻¹ 光合菌剂 300 mL	1.46±0.09a	35.2	69.06±2.55a	31.4	0.53±0.01a	15.2
2 亿个 · mL ⁻¹ 光合菌剂 600 mL	1.34±0.13ab	24.1	65.83±3.21ab	25.2	0.54±0.02a	17.4
对照 CK	1.08±0.08c	—	52.56±5.39c	—	0.45±0.04a	—

表 7

落叶时主干、主枝生长情况

Table 7

Growth of trunks and branches when falling leaves

处理 Treatment	主干 Trunk		三主枝 Three branches			
	直径 Diameter/cm	增幅 Increase/%	长度 Length/cm	长度增幅 Increase of length/%	直径 Diameter/cm	直径增幅 Increase of diameter/%
3 亿 cfu · g ⁻¹ 木霉可湿性粉剂 750 mL	1.65±0.16a	30.9	67.26±2.72a	21.9	0.65±0.02a	17.6
3 亿 cfu · g ⁻¹ 木霉可湿性粉剂 1 500 mL	1.39±0.14b	10.5	60.96±3.38b	10.5	0.63±0.03a	15.4
2 亿个 · g ⁻¹ 木霉菌 300g	1.51±0.14ab	19.8	70.64±2.20a	28.0	0.61±0.03a	10.9
2 亿个 · mL ⁻¹ 光合菌剂 300 mL	1.71±0.11a	35.6	72.51±2.88a	31.4	0.65±0.02a	17.6
2 亿个 · mL ⁻¹ 光合菌剂 600 mL	1.57±0.10a	24.4	69.12±2.79a	25.2	0.66±0.03a	19.8
对照 CK	1.26±0.15b	—	55.19±2.95b	—	0.55±0.04a	—

用最明显,增效在 25%以上;各处理对三主枝直径的影响不显著。

3 结论与讨论

3 种菌肥与对照相比,能减少细菌、真菌和微生物总量,增加放线菌数量,其中 2 亿个 · g⁻¹木霉菌 300 g、3 亿 cfu · g⁻¹木霉可湿性粉剂 1 500 mL 和 2 亿个 · mL⁻¹光合菌剂 300 mL 细菌减幅较大,3 亿 cfu · g⁻¹木霉可湿性粉剂 750 mL 和 3 亿 cfu · g⁻¹木霉可湿性粉剂 1 500 mL 真菌减幅较大,2 亿个 · mL⁻¹光合菌剂 600 mL、2 亿个 · mL⁻¹光合菌剂 300 mL 和 3 亿 cfu · g⁻¹木霉可湿性粉剂 1 500 mL 放线菌增幅较大。

各处理对土壤碱解氮、速效钾、pH 和 EC 都表现为增加作用,其中 2 亿个 · mL⁻¹光合菌剂 600 mL 和 2 亿个 · g⁻¹木霉菌 300 g 的速效钾的增幅均高于对照;各处理中只有 2 亿个 · g⁻¹木霉菌 300 g 能增加有效磷含量。各处理有机质都有一定程度减少;除对照,其余处理全磷也有不同程度减少;只有 3 亿 cfu · g⁻¹木霉可湿性粉剂 1 500 mL 全氮有一定的增加;2 亿个 · mL⁻¹光合菌剂 300 mL 全钾增幅略高于对照。

桃苗生长前期,3 亿 cfu · g⁻¹木霉可湿性粉剂

750 mL 对主干的增粗作用较为稳定,2 亿个 · mL⁻¹光合菌剂 600 mL 对主枝的伸长生长的作用比较稳定,2 亿个 · mL⁻¹光合菌剂 300 mL 和 600 mL 能显著促进三主枝的伸长生长。桃苗生长后期进入枝条充实阶段,2 亿个 · mL⁻¹光合菌剂 300 mL 能同时促进主干增粗、三主枝伸长生长;3 亿 cfu · g⁻¹木霉可湿性粉剂 750 mL 能显著促进主干增粗;2 亿个 · mL⁻¹光合菌剂 600 mL 能显著促进三主枝的伸长生长。经过一个生长周期的调查,2 亿个 · mL⁻¹光合菌剂 300 mL 和 3 亿 cfu · g⁻¹木霉可湿性粉剂 750 mL 对主干的增粗最明显,也有利于主枝伸长生长。

综合不同处理对土壤微生物、土壤养分损失变化,侧重于桃苗生长情况,建议优先选用处理 2 亿个 · mL⁻¹光合菌剂浇灌 300 mL · 株⁻¹ 1 次,其次选用 3 亿 · g⁻¹木霉菌可湿性粉剂 2 500 倍浇灌 750 mL · 株⁻¹ 1 次。

参考文献

- [1] 万培信. 沙地果园改土培肥效果初报[J]. 安徽农学通报, 1996, 2 (4): 55, 57.
- [2] 杨东伟, 章明奎. 水田改果园后土壤性质的变化及其特征[J]. 生态学报, 2015, 35(11): 3825-3835.
- [3] 师淑亮, 王秀荣. 老桃园改建梨园创高产[J]. 北方果树, 2004 (5): 22.
- [4] 刘三多. 老桃园快速更新复壮法[J]. 烟台果树, 2002(2): 52.

[5] 顾燕芬,赵宝明,赵杰.石灰氮对老桃园土壤和再植桃苗生长的影响[J].北方园艺,2016(4):168-172.

[6] 赵宝明,顾燕芬,赵杰,等.水淹对老桃园土壤和再植桃苗生长的影响[J].东南园艺,2015(4):1-6.

Effect of Biological Fertilizer on Old Orchard Soil and Growth of Replantated Peach Seedling

ZHAO Baoming, GU Yanfen, ZHAO Jie, XU Yefan, Yang Yefeng

(Shanghai Pudong New District Agro-technology Extension Center, Shanghai 201201)

Abstract: Soil testing method was used and the peach seedling growth was measured, biological fertilizer and replanted peach seedlings were used as materials, the effects of biological fertilizer on the old orchard soil and the replanted peach seedling growth were studied. The main results showed that 20 million $\cdot \text{mL}^{-1}$ photosynthetic bacteria using 600 mL, 20 million $\cdot \text{mL}^{-1}$ photosynthetic bacteria using 300 mL and 30 million cfu $\cdot \text{g}^{-1}$ wood mold using 1 500 mL could increase the number of actinomycetes. 20 million $\cdot \text{mL}^{-1}$ photosynthetic bacteria using 600 mL and 20 million $\cdot \text{g}^{-1}$ wood mold using 300 g could sharply increase the content of available K. 20 million $\cdot \text{g}^{-1}$ wood mold using 300 g could increase the content of available P. 30 million cfu $\cdot \text{g}^{-1}$ wood mold using 1 500 mL could increase the content of total N. The content of total K was sharply increased most obviously by 20 million $\cdot \text{mL}^{-1}$ photosynthetic bacteria using 300 mL. The diameter of trunks were significantly increased by 20 million $\cdot \text{mL}^{-1}$ photosynthetic bacteria using 300 mL and 30 million cfu $\cdot \text{g}^{-1}$ wood mold using 750 mL, which was also useful to three branches elongation. Focus on the growth of peach seedlings, 20 million $\cdot \text{mL}^{-1}$ photosynthetic bacteria using 300 mL was recommended for replanted peach seedling.

Keywords: biological fertilizer; old orchard; soil; replantated peach seedling; effect

春季桃园的管理要点

知识窗

1. 幼树修枝造冠

春季要对桃树幼苗进行整形,一般为三主枝自然开心形。定植后距地面 50 cm 处截定,注意在剪口下应需有 6~8 个饱满芽。春季萌芽抽梢后,选 3~4 枝生长健壮、方向不同的枝条培养成主枝。主枝着生点要有一定距离,强弱可经改变角度控制。至 5—6 月时,主枝生长健壮,长度为 60~80 cm 的主枝可摘心,促发二次梢,培养二级主枝和副主枝,扩大树冠。剪口芽一般留在外侧,另在其下萌发的侧枝选留位置适当且生长健壮的枝条作副主枝。各主枝所留的副主枝应在同一侧向,避免空虚或相碰。这样一年可培养二级主枝,第 2 次再留二次枝,即可形成树冠,到第 3 年投产。

2. 施肥间种熟土

对新发展的桃园,要做好扩大改土范围,在原开穴或挖沟处向外挖深约 40 cm 的圆沟或条沟,施入有机肥,以改良土壤。此外,可在每一生长季前追施速效肥如尿素等以促进枝条生长。幼树园空隙可间作其它作物,以增加收入。翻埋或覆盖稻秆作肥料,用豆科或豆科与禾本科作物混种,可培养地力,还可供作饲料,梯壁上也可种护坡草,最好用绿色作物覆盖住地面。

3. 清理积水

桃树花期和幼果期最忌积水,所以在雨季一定要做好排水。背沟淤塞的,要及时清理流通,将淤土培在树盘上。旱季

树盘可覆盖松土以减少水分蒸发。

4. 挂果树花前追肥

3—4 月桃树相继进入萌芽、开花坐果与新梢生长期,为满足桃树新梢生长及幼果发育的营养需求,花前追肥非常重要。尤其是对生长势弱的结果树或去年产量过高的桃园,在开花前可适量增施氮肥,促进坐果和树体生长,但应注意用量,以免造成新梢旺长,加重落果。

1~3 年生幼树每株施尿素 150~200 g; 树体弱的成年树,一般每株施尿素 300~500 g; 生长强旺的结果树,此期间可不施肥料; 进入盛产期的成年树,春季应尽量少施或不施氮肥。遇干旱时,可采取开沟引水润湿地面或喷灌,同时将速效肥混入水中随水冲施。

5. 病虫害防治

桃树在春季易遭受炭疽病、蚜虫等病虫害为害。为防桃树早期病虫害,应在桃树花芽与叶芽未伸出表皮前,对树冠用新高脂膜喷洒,对树体用护树将军涂抹,防病虫害侵袭。一旦发现蚜虫,可用 10% 吡虫啉 2 000 倍液防治; 炭疽病可用 80% 炭疽福美 500 倍液防治; 褐腐病可用 70% 代森锌 500 倍液或者 50% 速克灵 1 000~1 500 倍液防治; 流胶病可用碎瓷瓦片刮除病斑,并涂刷 30 倍液菌毒清。

(来源:第一农经科技)