

暗棕色森林土壤栽培越桔土壤改良研究

李亚东 吴林 张志东 孙学伦

(吉林农业大学园艺系·长春)

(吉林省松江河林业局)

第一作者简介: 李亚

东, 男, 1964年6月生。

1985年7月毕业于河北农业大学园艺系, 获学士学位, 1988年7月获吉林农业大学硕士学位。1988年7月至今, 在吉林农业大学从事果树教学与科研工作, 1994年12月, 破格晋升为副教授。1995年9月开始, 在职攻读北京农

业大学博士学位研究生。多年来, 一直围绕小浆果进行研究, 尤其是对越桔及小浆果矿质营养研究较为深入。

在国际权威刊物《Acta Horticultura》和国内权威刊物《园艺学报》等权威刊物上发表了8篇影响较大的学术论文, 总计发表论文近30篇。曾主持参加科研课题8项, 目前主持国家自然科学基金课题一项。

关键词: 越桔 土壤覆盖 土壤施 S

自越桔引种栽培以来, 我们将国外引入的优良品种在长白山区的暗棕色森林土、草甸沼泽地和水湿地潜育土上进行了土壤适应性研究, 结果表明, 越桔对暗棕色森林土适应性较好。但是, 在研究中我们发现, 暗棕色森林土土壤偏粘重, PH值高于越桔最适生长5.0的要求。针对这一问题, 我们在田间条件下着重研究了土壤覆盖物及土壤施 S 对越桔生长结果的作用, 以期在暗棕色森林土壤上栽培越桔时有目标地进行土壤改良提供科学依据。

材料与 方法

1. 供试地点。试验于1993年开始在松江河林业局苗圃越桔引种栽培基地进行。土壤类型为暗棕色森林土。

2. 供试品种。供试品种有美登、坤兰、7917 斯卫克和北村。前4个品种为矮丛越桔, 后1个品种为半高丛越桔, 从加拿大和美国引入。苗木为由组织培养繁殖的1年生苗木, 于1993年春定植。定植于台田, 台面高20cm, 宽1m, 定植株行距为0.5×1m。

3. 试验设计。(1)土壤覆盖物。1993年春苗木定植后, 选美登、坤兰、7917和北村各3行, 每行50株。其中1行作对照, 另外2行土壤表面覆盖锯末或烂树皮, 厚度10~15cm。(2)土壤施 S。1993年苗木定植前, 土壤施入 S, 按每平方米施 S 量 0、65、130 和 195g S 粉处理, 每个处理 8m², 定植 16 株“美登”苗。

摘要 在暗棕色森林土壤上栽培越桔进行土壤覆盖锯末、烂树皮和土壤施 S 研究表明, 土壤覆盖锯末和烂树皮可以促进越桔树体生长, 增加百果重和提高产量; 土壤施 S 可以有效地降低土壤 PH 值, 促进生长, 提高产量。经土壤分析和叶片分析表明, 土壤施 S 后使土壤中有有效 P、K、Cu、Fe、Mn 含量增加, 叶片中 P、K、Mn 含量增加, 而 Ca、Mg 含量降低, 使树体营养关系改善。根据研究结果, 在暗棕色森林土壤上栽培越桔时, 土壤覆盖锯末和烂树皮是改良土壤的一项有效措施, 覆盖厚度以 10~15cm 为宜。土壤施 S 可以作为降低土壤 PH 值的措施, 要达到土壤 PH 值适宜越桔生长 (<5.0) 的水平在暗棕色森林土壤上需施

木每 4株为一个重复。施 S方法土表撒施, 然后与 15cm厚土层拌匀, 再定植苗木

4. 调查与分析。于每年 7月中旬调查植株生长及产量。对施 S试验每年测定土壤 PH值, 并于 1994年对土壤中元素含量和叶片中元素含量进行测试。

结果与分析

1. 土壤覆盖锯末、烂树皮对越桔生长结果的影响。对土壤覆盖锯末、烂树皮三年后 (1995年) 的调查表明, 土壤覆盖锯末、烂树皮均促进了越桔生长, 提高了百果重和产量 (表 1)。其中, 土壤覆盖烂树皮的效果略高于覆盖锯末处理。其主要原因是由于锯末需经过一定时间才能腐化分解所致。但土壤覆盖锯末的效果在几年后仍有作用, 我们对 1989年定植于白山市小东岔林场的越桔生长并土壤覆盖锯末 6年后的调查证明了这一点 (表 2)。美登和斯卫克生长 6年后, 覆盖锯末处理的株高、冠径和株产均比对照明显增加。因此, 在越桔栽培中, 土壤覆盖锯末和烂树皮可以作为促进生长和提高产量的一项有效的措施。

需要指出的一点是, 土壤覆盖锯末和烂树皮后, 由于覆盖层和土层分离成两层, 往往有“冻根”现象, 造成根系拉断, 植株死亡。但我们研究证明, 采用苗木深栽和适当培土可以克服这一问题。

2. 土壤施 S对调节土壤 PH值的作用。土壤施 S后当年即可明显降低土壤 PH值, 而且其效果可以维持 3年以上 (表 3)。1993年施 S当年, 施入 S65g/m²、130g/m²和 195g/m², 土壤 PH值分别由对照的 5.86

表 1 土壤覆盖对越桔生长结果的影响

(松江河林园苗圃, 1995)

品种	土壤覆盖物	基生枝长 (cm)	延长枝长 (cm)	株高 (cm)	百果重 (g)	株产 (g)
美登	CK	12.5	6.5	17.8	39.1	96.1
	锯末	13.4	7.2	20.1	41.1	123.2
	烂树皮	13.2	7.5	22.3	43.1	137.5
北村	CK	18.5	11.2	47.5	176.1	196.7
	锯末	22.5	15.1	52.3	185.1	202.4
	烂树皮	21.5	14.2	45.6	180.1	213.3
7917	CK	10.5	6.7	20.1	45.6	77.5
	锯末	12.4	8.5	25.2	48.9	100.5
	烂树皮	13.1	9.1	26.7	47.5	113.4
坤兰	CK	11.5	6.5	20.1	66.5	103.4
	锯末	15.6	7.9	25.6	69.6	123.5
	烂树皮	7.8	7.8	26.1	70.1	139.7

表 2 土壤覆盖锯末 6年后越桔的生长与结果

(白山市小东岔林场, 1995)

品种	土壤覆盖物	株高 (cm)	冠径 (cm)	株产 (g)
美登	CK	49.8	57.8	456.7
	锯末	59.1	78.9	634.5
斯卫克	CK	51.6	59.5	345.1
	锯末	58.1	78.5	532.4

表 3 土壤施 S对土壤 PH值的影响

(松江河林园苗圃)

施 S量 g/m ²	土壤 PH值		
	1993	1994	1995
0 (CK)	5.86	6.15	5.91
65	5.14	4.86	5.04
130	5.03	4.78	4.86
195	4.36	4.82	4.73

表 4 土壤施 S对土壤中速效养分的影响

(mg/kg, 松江河林园苗圃, 1994年)

施 S量 g/m ²	N	P	K	Cu	Zn	Fe	Mn
0 (CK)	588	3.43	151	1.30	22.03	10.72	151
65	585	5.31	184	1.75	18.74	15.75	189
130	533	5.28	148	1.43	20.28	15.00	201
195	547	5.73	151	1.93	20.27	40.26	243

表 5 土壤施 S对越桔叶片中元素含量影响

(松江河林园苗圃, 品种: 美登, 1994年)

施 S量 g/m ²	大量元素 (% 占干基)					微量元素 (mg/kg 占干基)				
	N	P	K	Ca	Mg	Cu	Zn	Fe	Mn	
0 (CK)	1.63	0.08	0.31	0.71	0.19	3.08	18.98	177.1	289.4	
65	1.65	0.09	0.45	0.51	0.16	4.89	19.61	123.8	2008.6	
130	1.64	0.10	0.43	0.51	0.15	4.42	24.05	116.6	1391.8	
195	1.58	0.10	0.42	0.47	0.16	3.72	18.88	77.9	2360.7	

表 6 土壤施 S对越桔生长结果的影响

(松江河林园苗圃, 品种: 美登 1995年调查)

施 S量 g/m ²	延长枝长 (cm)	基生枝长 (cm)	株高 (cm)	百果重 (g)	株产 (g)
0 (CK)	6.7	13.1	17.8	41.2	86.7
65	7.1	14.5	20.6	45.6	100.5
130	8.6	17.5	24.1	45.1	156.7
195	8.5	16.7	27.5	45.1	167.6

下降到 5.14、5.03和 4.36。通过 3年测定分析, 在暗棕色森林土上要使土壤 PH值达到越桔生长 < 5.0的要求, 需要施入 S粉 130g/m²以上, 折合 130kg/ha。

3. 土壤施 S对土壤中有效养分和越桔叶片中元素含量的影响。土壤施入 S粉后, 由于改变了土壤 PH值, 使土壤中有效养分含量也发生改变 (表 4)。土壤施 S增加了土壤中 P、Cu、Fe和 Mn含量, 但 N含量下降。K含量只在 65g/m²处理时有所增加。叶片中元素含

量亦受土壤施 S 的影响 (表 5) 随着施 S 量的增加, 叶片中 R K M n 含量增加而 Ca M g N 含量下降。越桔属于典型的嫌钙植物, Ca 含量过高对生长发育不利。因此, 土壤施 S 对改善越桔树体营养关系是有利的。

4. 土壤施 S 对越桔生长及结果的影响。土壤施 S 改变土壤 PH 值、速效养分及改善树体营养状况的最终结果反应在树体生长和结果上。通过对土壤施 S 后三年 (1995 年) 的调查表明, 土壤施 S 促进了越桔的生长, 增加了百果重, 提高了产量 (表 6)。土施 S 粉 130g / m² 和 195g / m² 株产分别比对照提高了 70g 和 80.9g, 效果显著。

讨 论

由于越桔栽培对土壤条件要求较为严格, 如何克服土壤逆境进行越桔栽培一直是众多越桔研究者的研究课题。关于采用土壤覆盖有机物和土壤施 S 作为越桔栽培中改良土壤的手段国外学者作了大量研究并广泛应用于生产。我国在越桔栽培中, 一方面尽可能选择越桔适宜生长的土壤条件, 另一方面, 需要研究土壤逆境条件下的改良措施, 以扩大越桔的栽培范围, 创造越桔适宜生长的条件。这也正是本研究的主要目的。本研究虽只是在暗棕色森林土壤上的研究结果, 但对其它类型土壤上栽培越桔亦有指导意义。(参考文献 3 篇略 回稿时间 1996 年 10 月 30 日 邮编: 130118)

性病害, 已经引起世界各国沙棘工作者普遍关注, 可算是沙棘苗圃的第一大病害。

1. 症状: 幼苗出土后生长到 2~4 片真叶时, 根颈处出现褐色长形病斑, 病部凹陷, 以后则向上、下蔓延, 环缢根颈, 苗木倒伏, 至后死亡。2. 病原菌: 立枯病病原菌属真菌门半知菌亚门, 主要有: (1) 立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*), 不产孢子, 只有菌丝和菌核。幼嫩菌丝无色, 母枝与分枝成锐角分枝, 分枝处溢缩; 老熟菌丝褐色, 分隔溢缩显著, 细胞中部膨大呈藕节状。菌核形状不规则, 褐色。可随流水传播, 菌丝体可在幼苗株间进行短距离接触传染。(2) 镰刀霉属 (*Fusarium*) 的几个种。大型分生孢子镰刀形, 弯曲无色, 多分隔。小型分生孢子椭圆或卵圆形, 无色, 单胞或双胞。分生孢子借气流传播, 进行侵染, 病菌随后产生分生孢子进行再侵染。3. 病害发展规律: 猝倒病的发生时期及发病高峰期因各地气候条件和播种时期不同而有所差异。一般自幼苗出土至一个月左右为发病盛期。雨量大、降雨次数多、空气相对湿度高, 发病率高。幼苗出土三个月以后, 病害的危险性就不大了。4. 防治措施: 猝倒病的防治重点必须放左播种以前。一旦发病, 来势迅猛, 未及时发现措施苗木已大量死亡。所以发病以后的处理只能是一种辅助措施。(1) 土壤及种子处理: 由于猝倒病来源于土壤, 故在播种前利用化学或物理方法处理土壤以控制或杀死病菌, 是防治猝倒病的很有效和应用很广的方法: 一般用五氯硝基苯和敌克松 3:1 处理。也可在细干土中混入 2~3% 的黑矾粉制成药土, 每亩撒 100~150 公斤。(2) 幼苗发病后的处理: 用药土或药液施于苗木茎基部。如果育苗地较干, 则配成高锰酸钾 1:1000 的浓度浇于苗茎基部。另外, 选择 2% 的甲基托布津药剂喷洒, 第二天再用 2% 的多菌灵药剂喷洒, 再隔 3~4 天分别喷洒 2 次。这样连续喷施灭菌效果更好, 发现病症后, 施药越早越好。

总之, 无论用哪种药液, 喷洒之后都要在 10~30 分钟后喷一次清水, 洗净叶上药液, 防止茎叶受药害。(齐齐哈尔市园艺研究所劳动路 12 号 邮编: 161005)

沙棘苗期病虫害调查

刘 颖 吴晓岩 陈景辉

齐齐哈尔市园艺研究所通过多次赴俄罗斯引种无刺大果沙棘及一系列实生育苗, 取得了可喜的科研成果。由于我省发展沙棘产业有着得天独厚的十大优势, 今后沙棘的推广及其病虫害的防治必将日趋重要。

一、沙棘蚜虫 (*Capitophorus hippophaes walk*) 该虫体浅绿色、红眼睛。

1. 生活史: 以卵在树枝芽苞处越冬, 当芽苞开放时, 幼虫进行孵化, 成为无翅胎生雌蚜, 并钻入松散的芽内, 吸汁, 尔后转入叶背继续为害。雌蚜生殖约 2~3 周后产幼虫 40~50 多条。盛夏时节, 产生有翅雌蚜, 飞行于林中, 刺吸嫩汁液, 形成新的蚜虫群体。

2. 为害症状: 叶子受害后扭曲, 变黄色, 掉落。

3. 防治方法: 由于蚜虫体小, 生殖力强, 种群数量变动快, 故在防治上要抓紧有利时机, 及时进行化学防治。严重时, 用 1000 倍抗蚜威防治, 40% 乐果乳剂 1000~2000 倍, 氧化乐果原液加水 5~10 倍后涂干。

二、苗期主要病害

齐齐哈尔市园艺所在进行大面积实生育苗期间, 发生的立枯病和猝倒病较重。幼苗猝倒病是一种世界