

2014 年上海市果园废弃枝条处理情况调研与建议

王秀敏,李璇* (上海市农业技术推广服务中心,上海 201103)

摘要 介绍了上海市果园废弃枝条处理情况的调研背景,调查了上海市果园废弃枝条产量及处理现状,介绍了几个典型种植户,提出了农户在果园废弃枝条处理过程中最迫切需要解决的问题以及对策。
关键词 果园;废弃枝条;处理方法
中图分类号 S6-3 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)24-035-03

果树在修剪过程会产生大量的枯枝、落叶,而一些老果园改造更是更新下来大量的果树枝条,目前这些废弃物的利用较为粗放,易产生环境和资源浪费问题^[1]。因此,果园废弃枝条的资源化利用和无害化处理在控制农业环境污染、改善农村环境、发展循环经济、实现农业可持续发展过程中具有重要意义^[2]。为了解目前上海地区果园废弃枝条处理情况,制定科学合理的处理方法,废弃物协会在上海市开展了果园废弃枝条处理情况调研,并提出了农户在果园废弃枝条处理过程中最迫切需要解决的问题以及对策。

1 调研对象及废弃枝条产量

调研对象主要选取了崇明、浦东、嘉定等7个果树种植

较多的区(县),由各区(县)选择能够代表所在区县果园废弃枝条处理现状的果园。该次调研果园基地有 83 家,其中崇明 21 家、浦东 15 家、金山 10 家、奉贤 10 家、松江 10 家、嘉定 9 家、青浦 8 家。调研树种涉及桃、梨、葡萄、柑橘四大主栽果树,面积共占 674.53 hm²,其中桃占 230.27 hm²,梨占 215.47 hm²,葡萄占 215.00 hm²,柑橘占 13.80 hm²。有的基地同时种植了桃、梨、葡萄、柑橘等几种果树,所以各树种的调研表格数量多于基地数量,其中桃 37 份、梨 33 份、葡萄 32 份、柑橘 11 份,共收取调研表格 113 份(表 1)。

果树修剪可产生数量庞大的废弃枝条,尤其是进入结果盛期以后的大树,修剪产生的废弃枝条更是数量可观。调研

表 1 上海市各区(县)调研基地数量及树种面积分布

区(县)	果园 数量	桃		梨		葡萄		柑橘	
		基地数量	面积//hm ²	基地数量	面积//hm ²	基地数量	面积//hm ²	基地数量	面积//hm ²
崇明	21	5	32.47	6	7.33	5	69.27	8	3.80
浦东	15	11	101.20	9	50.60	6	42.60	2	6.67
金山	10	4	27.80	3	53.13	4	27.67	1	3.33
奉贤	10	6	26.00	5	32.33	2	5.53	0	0
松江	10	3	17.47	4	35.73	3	8.53	0	0
嘉定	9	4	12.20	3	11.00	8	51.40	0	0
青浦	8	4	13.13	3	25.33	4	10.00	0	0
总计	83	37	230.27	33	215.47	32	215.00	11	13.80

数据显示,选择有代表性的果园调研的果树树龄均在 8~13 年,其中桃、梨、葡萄、柑橘 4 种果树平均每年可产生废弃枝条量分别为 5 175、5 790、6 045、1 875 kg/hm²;调研果园产生的总枝条量分别为桃 1 192 t、梨 1 248 t、葡萄 1 300 t、柑橘 26 t(表 2)。

表 2 四大主栽果树平均树龄及枝条产生量

树种	平均 树龄	调研面积 hm ²	枝条产生量//kg/(hm ² ·a)			总枝条 量//t
			生长季 修剪	冬季 修剪	总计	
桃	8	230.27	1 470	3 705	5 175	1 192
梨	9	215.47	1 485	4 305	5 790	1 248
葡萄	8	215.00	2 580	3 465	6 045	1 300
柑橘	13	13.80	1 875	0	1 875	26

结合 2013 年上海市果树调研数据,桃、梨、葡萄、柑橘的面积分别为 5 868.47、1 999.73、5 127.00 和 6 546.00 hm²,其他树种面积有 1 102.20 hm²,结合表 2 果园修剪的枝条产生量,可估算出上海市郊区每年果树废弃枝条产量高达 90 418 t(表 3)。

表 3 2014 年上海市果树废弃枝条总量估算

树种	面积//hm ²	每年枝条产生量//kg/hm ²	总枝条量//t
桃	5 868.47	5 175	30 369
梨	1 999.73	5 790	11 578
葡萄	5 127.00	6 045	30 993
柑橘	6 546.00	1 875	12 274
其他	1 102.20	4 725	5 204
总计	20 643.40		90 418

2 果园废弃枝条处理现状

在调研的 83 家果树基地中,废弃枝条处理方式根据树种和修剪时间呈现多样化,以用作柴禾、树盘覆盖、制成有机肥等作为处理方式。其中,绝大部分果园以用作柴禾处理为主,占

作者简介 王秀敏(1973-),女,山西太原人,高级农艺师,从事果树推广研究。*通讯作者,农艺师,硕士,从事果树推广研究。
收稿日期 2015-06-12

调研总量的 59.6%;其次是采取不处理或树盘覆盖,各占 11.9%;堆积在地头或路边的占 7.3%,有 5.7%的果园将废弃枝条制成有机肥;用作食用菌原料的较少,仅占 1.0%;调研过程中也有制作围栏、焚烧、饲养家畜等,占 2.6%(表 4)。

表 4 废弃枝条处理方式(调研果园数量)

处理方式	桃		梨		葡萄		柑橘	总计	百分比 %
	生长季修剪	冬季修剪	生长季修剪	冬季修剪	生长季修剪	冬季修剪			
不处理	9	0	5	1	6	0	2	23	11.9
树盘覆盖	8	0	9	1	4	1	0	23	11.9
堆积在地头或路边	1	3	1	1	1	6	1	14	7.3
用作柴禾	10	33	12	25	6	21	8	115	59.6
制成有机肥	4	1	1	3	0	2	0	11	5.7
用作食用菌原料	0	0	0	0	0	2	0	2	1.0
其他	0	0	0	1	4	0	0	5	2.6

从废弃物枝条量数据来看,生长季修剪产生废弃枝条 1 098.7 t,而冬季修剪则产生枝条 2 652.3 t,总废弃枝条量为 3 751.0 t。其处理方式以用作柴禾为主,占总枝条量的 65.6%;其次为制成有机肥,占总枝条量的 12.7%,其他处理方式均较少(表 5)。

根据实际调研数据,在调研果园面积方面,四大主栽果

表 5 废弃枝条处理方式(调研枝条产量) t

处理方式	桃		梨		葡萄		柑橘	总计	百分比 %
	生长季修剪	冬季修剪	生长季修剪	冬季修剪	生长季修剪	冬季修剪			
不处理	39.5	0	6.4	75.0	84.5	0	0.2	205.6	5.5
树盘覆盖	163.1	0	44.7	20.0	38.8	5.4	0	272.0	7.3
堆积在地头或路边	48.0	80.8	6.0	0.4	1.9	41.8	6.5	185.4	4.9
用作柴禾	48.2	812.4	91.6	351.4	239.9	879.6	37.2	2 460.3	65.6
制成有机肥	90.9	45.0	26.2	260.3	0	54.4	0	476.8	12.7
用作食用菌原料	0	0	0	0	0	13.3	0	13.3	0.4
其他	0	0	12.5	125.1	0	0	0	137.6	3.7

树在生长季修剪产生的废弃枝条的处理方式以用作柴禾、不处理、树盘覆盖为主,分别为 221.33、126.57、119.20 hm²,分别占总面积的 39.5%、22.6%和 21.3%。而冬季修剪则主要为桃、梨、葡萄,其处理方式以用作柴禾占主导地位,面积为 447.53 hm²,占总面积的 66.1%,其次为制成有机肥,面积为 98.33 hm²,占总面积的 14.5%(表 6)。

表 6 废弃枝条处理方式(调研果园面积) hm²

处理方式	生长季修剪						冬季修剪				
	桃	梨	葡萄	柑橘	总计	所占比例//%	桃	梨	葡萄	总计	所占比例//%
不处理	59.13	10.40	56.80	0.23	126.57	22.6	0	50.00	0	50.00	7.4
树盘覆盖	63.93	48.00	7.27	0	119.20	21.3	0	6.67	12.00	18.67	2.8
堆积在地头或路边	13.33	1.33	6.27	1.43	22.37	4.0	32.93	0.80	18.20	51.93	7.7
用作柴禾	57.27	106.87	45.07	12.13	221.33	39.5	187.33	106.13	154.07	447.53	66.1
制成有机肥	21.07	13.87	0	0	34.93	6.2	10.00	50.00	38.33	98.33	14.5
用作食用菌原料	0	0	0	0	0	0	0	0	8.87	8.87	1.3
其他	0	0	35.87	0	35.87	6.4	0	1.67	0	1.67	0.2

3 典型种植户介绍

如何减少农业污染使果园废弃枝条得到循环利用,是果树产业可持续发展中必须要解决的问题。近年来随着果农对农业生态环境保护意识的增强,各区(县)也开始关注废弃枝条利用问题,在果园基地积极探索废弃枝条处理。

浦东新区的上海农夫果园通过枝条还田解决废弃枝条,种植翠冠梨 10.00 hm²,枝条产生量达 5 550 kg/(hm²·a),合计年产枝条达 55.5 t,该基地对生长季修剪的枝条采用树盘覆盖的方法,既起到了梨树保水抗旱的作用,又因枝条腐烂补充土壤有机质;对于冬季修剪下的枝条,采用枝条粉碎机将小枝条粉碎,覆盖在树盘周围,解决了枝条处理的问题,同

时又有利于枝条腐化分解成有机质,从而有利于提高果品质量。

上海珍眉果业专业合作社通过循环利用解决废弃枝条问题,其 1.67 hm² 翠冠梨枝条产生量为 9 000 kg/(hm²·a), 24.00 hm² 葡萄枝条产生量为 6 300 kg/(hm²·a),合计年产枝条为 166.0 t。该基地对梨生长季修剪下的枝条采用树盘覆盖的方法,有利于梨树保水抗旱、增加有机质,冬剪枝条可作为果园围栏。葡萄生长季修剪的枝条用于喂养猪、羊等家畜,冬季修剪枝条用作食用菌原料,既解决了废弃枝条处理问题,又开发了废弃枝条的利用价值。

嘉定区的上海马陆葡萄公园有限公司将废弃枝条粉碎

后制成有机肥,上海忠甫粮食林果合作社将废弃枝条粉碎并用作食用菌原料。他们除了利用其单位的果园废弃枝条外,还向周边或其他镇的果园收购一定量的废弃枝条,解决了一部分果园废弃枝条的出路问题。

松江区的上海仓桥水晶梨发展有限公司已率先开展果园废弃枝条循环再利用方面的技术研究和推广,上海众益桃业专业合作社于 2014 年凭借上海市经济作物(水果)标准园创建契机添置了枝条粉碎机。

奉贤区的庄行桃梨农庄购买了 1 台枝条粉碎机(3.2 万元),将枝条粉碎、发酵后作为有机肥还田。

4 存在问题

从调研情况来看,各区(县)大多数果树每年都要进行修剪,有些果园由于树龄太老也需砍伐后更新,绝大部分果园对废弃枝条的处理方式还处于原始阶段,仍以用作柴禾为废弃枝条的主要处理方式,甚至是唯一处理方式,有些果园仅仅将枝条堆在地头或路边,不予管理,没有充分发挥资源的价值。

也有很多果农在废弃枝条利用方面积极探索,采用树盘覆盖、粉碎还田、用作食用菌原料等多种方式处理枝条。由于其具体工艺还不完善,政策和资金投入不足,市场运作力度还不够,废弃果枝加工设备以及相关加工设施有限,使用技术比较低下,综合利用的效率和效益均有待提高。

因此,目前果园在废弃枝条利用方面尚处于起步状态,处理方法较随意,多、杂、乱,缺少具体的处理方案、计划和标准。

(上接第 34 页)

造成减产。

(2)通过对 11 个谷子品种农艺性状及产量等方面的分析,结果表明在此次试验中西北春谷区中晚熟组谷子品种中太选 15 号和 CN2011-3 田间表现良好,产量较高。太选 15 号产量为 3 760.8 kg/hm²,比对照长农 35 号提高了 19.92%,增产显著;CN2011-3 产量为 3 718.3 kg/hm²,比对照长农 35 号提高了 18.57%。这 2 个品种谷粒颜色均为亮黄色,商品性好,但其出谷率仅分别比对照增加 2.9 和 4.7 个百分点。CNN2011-2 和承 11-727 由于受气候影响,分别比对照减产 4.54% 和 14.34%。各品种生育期均比对照长 6~10 d,产量表现较好的太选 15 号生育期最长。株高除汾杂 5 号外其他品种均比对照低。穗长、穗粗变幅较大。汾杂 5 号株高、穗长、穗粗、单穗重、穗粒重等性状均比其他参试品种高,分析其原因可能是这些农艺性状受环境影响变化较大,而苗稀导致苗间肥水竞争小,生长较好。除部分品种发生谷锈病外,各品种对其他病害均表现较强的抗性。

(3)谷子产量的高低取决于单位面积有效穗数、单穗粒数和千粒重 3 因素的乘积,栽培措施以达到该乘积最大值为目的^[8]。该试验结果表明,谷子主要农艺性状与产量之间的

5 建议与对策

(1)开展枝条多用途利用研究。研究果园枝条的开发利用价值,引导果树基地与食用菌企业以及有机肥厂家的对接,使废弃枝条以食用菌或者有机肥原材料之一的形式得到回收再利用。

(2)制定废弃枝条粉碎处理技术规程(草案)。综合考虑不同果树树种修剪情况、枝条的特点和价值,加强与农机部门的合作,选择适宜的配套机械,对不同粉碎程度要求的枝条进行分级(一级、二级)粉碎。通过项目试验研究,在枝条还田时做好还田枝条病虫害的消毒处理,避免增加果园病虫害基数,制定切实可行的废弃枝条粉碎处理技术规程(草案),指导上海市废弃枝条粉碎处理。

(3)对枝条粉碎处理还田制定扶持政策。通过加大政府扶持力度,支持果园基地购买好用的枝条粉碎机,并进行粉碎沤制处理,使其变成腐熟有机肥^[3]后才使用。

(4)实行市区联动,争取课题支撑来进行废弃枝条利用的试验研究,寻求合适的配套机械,开展枝条粉碎等级研究;配套适用、好用、高效的设备进行有机肥生产并提供完备的服务体系支撑。

参考文献

- [1] 梁晶,吕子文,方海兰. 园林绿色废弃物堆肥处理的国外现状与我国的出路[J]. 中国园林,2009(4):1-5.
- [2] 孙克君,阮琳,林鸿辉. 园林有机废弃物堆肥处理技术及堆肥产品的应用[J]. 中国园林,2009(4):12-14.
- [3] 徐凯,黄明勇,邱学杰. 园林废弃有机物堆肥化处理的初步研究[J]. 天津农业科学,2008,14(3):40-42.

相关系数从大到小顺序为出苗-抽穗、穗长、生育期、穗粗、穗粒重、穗数、单穗重、株高、千粒重、密度、抽穗-成熟。产量与千粒重呈负相关。综合评价认为,参试的西北春谷区中晚熟组谷子品种中,太选 15 号和 CN2011-3 在陕西省长武县试验点表现出较好的丰产性、适应性和抗逆性,但由于特殊气候的影响,需要对各参试品种再进行生产试验,进一步鉴定,以便客观对品种推广进行评价。

参考文献

- [1] 王殿瀛,郭桂兰,王节之,等. 中国谷子主产区谷子生态区划[J]. 华北农学报,1992,7(4):123-123.
- [2] 郭晋襄,李志华,李会霞,等. 我国谷子生产中存在的问题及未来发展方向[J]. 中国种业,2014(3):16-18.
- [3] 毛丽萍,李凤翔,杨玲存. 小米的营养价值和深加工[J]. 河北省科学院学报,1997(2):14-17.
- [4] 秦岭,管延安,杨延兵,等. 不同生态区谷子创新种质主要农艺性状与产量相关性分析[J]. 山东农业科学,2008(9):10-13.
- [5] 张雪峰. 中国谷子产业发展问题研究[D]. 哈尔滨:东北农业大学,2013.
- [6] 刘金荣,徐淑霞,刘海萍,等. 参加华北、西北区跨区试验谷子品种主要性状比较分析[J]. 农业科技通讯,2014(4):49-52.
- [7] 郭红亮,郭二虎,栗建枝,等. 中国西北春谷区区试品种(系)的非参数统计分析与评价[J]. 中国农学通报,2008,24(9):150-155.
- [8] 杨艳君,郭平毅,曹玉凤,等. 施肥水平和种植密度对张杂谷 5 号产量及其构成要素的影响[J]. 植物学报,2012,38(12):2278-2285.