

覆玉米秸对苹果枝干轮纹病的影响

孙焕顷

(衡水学院 生命科学系, 河北 衡水 053000)

摘要:通过对苹果园 pH 值, 可溶性盐含量, 腐殖质的含量, P、N 含量等的分析, 研究覆玉米秸对苹果枝干轮纹病的影响。结果表明: 覆玉米秸可以降低土壤 pH 值、可溶性盐的含量, 提高土壤腐殖质的含量, 这些均有利提高苹果树对枝干轮纹病的抗性; 而覆玉米秸降低 P、N 含量, 还引起一些火灾、鼠害、病害, 这些均加重了苹果枝干轮纹病的发生。

关键词: 玉米秸; 苹果; 枝干轮纹病

中图分类号: S 436.611.1⁺9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)01-0178-02

近年来, 苹果枝干轮纹病严重发生, 大部分园中 85% 以上的树发病, 此病致使整株枯死者占总死亡株率的 80% 以上。目前已成为河北省中南部地区苹果树的主要病害, 尤其对该区发展的红富士、元帅系品种, 已构成致命的威胁, 严重影响产量和质量。轮纹病菌是一种弱寄生菌, 其发生和流行与树势有密切关系。据实际观察, 在同一栽培区的红富士初结果树几乎不发病, 盛果期的发病率高, 衰老的树、管理条件差、负载量大的树发病率较严重。

一旦得轮纹病影响枝干的有机营养向地下的运输, 造成根系营养缺乏, 致使根系生长不良。就其防治而言, 尚未发现有根除苹果果实轮纹病的特效药。就目前盛果期发病严重的红富士果园在合理负载、防治其它病虫害的基础上, 减轻轮纹病行之有效的措施, 是采取一些农业措施提高土壤肥力, 增强树势。该研究对生产上常采取的全园覆盖玉米秸的农业技术措施对减轻轮纹病的影响进行了分析, 以便为生产上有效防治该病提供参考。

1 材料与方

1.1 试验材料

供试果园: 衡水市桃城区河沿镇国庄村 1992 年定植的红富士果园。

1.2 试验方法

供试果园作 3 个处理: 处理 1: 2007 年秋末即打冻水前, 用玉米秸覆盖全园, 厚度 10~20 cm, 2008 年秋末即打冻水前把半腐烂的玉米秸深翻到土壤中。处理 2:

2008 年秋末即打冻水前, 用玉米秸覆盖全园, 厚度 10~20 cm。处理 3: 不覆盖玉米秸。2009 年 5 月中旬, 取 0~40 cm 的耕层土从上自下均匀取土样, 风干, 磨细过 100 目筛, 备用。

准确称取一定量的上述备用土样, 按水: 土 = 12.5: 1 加入无 CO₂ 的蒸馏水, 搅拌 1 min, 放置 30 min, 用酸度计测 pH 值; 可溶性总盐采用质量法; 土壤全氮测定采用半微量开氏法^[1]; 钼蓝比色法测土壤中磷^[2]; 土壤中腐殖质含量的测定用重铬酸钾法^[3]。

2 结果与分析

2.1 覆玉米秸对土壤 pH 值的影响

苹果喜微酸性到中性土壤, pH 4.0 以下生长不良, pH 7.8 以上易患黄叶病。从表 1 可知, 桃城区土壤为碱性土壤, 不利苹果的生长, 容易诱发苹果轮纹病。由表 2 可以了解到, 覆玉米秸后对土壤 pH 的影响: 对照 > 处理 2 > 处理 1, 对照较处理 2 高 0.62, 较处理 1 高 0.69, 处理 2 比处理 1 高 0.07。由此可见, 覆玉米秸明显使土壤的 pH 值降低, 并且随着覆玉米秸的腐烂, 使土壤的 pH 值逐渐降低。覆玉米秸可以降低土壤的 pH 值, 使桃城区碱性土壤变成中性土壤, 有利苹果的生长发育, 从这一方面来说, 对提高苹果轮纹病的抗病性有一定的效果。

表 1 土壤酸碱度分级标准^[4-5]

分级	极强酸性	强酸性	酸性	中性	碱性	强碱性
pH	< 4.5	4.5~5.5	5.5~6.5	6.5~7.5	7.5~8.5	8.5~9.5

表 2 覆玉米秸对土壤 pH 值的影响

处理	处理 1	处理 2	对照
pH	7.39	7.46	8.08

2.2 覆玉米秸对土壤可溶性盐的影响

由表 3 可知, 处理 1 与处理 2 可溶性总盐的含量相等, 均比对照降低了 0.025%。河北省衡水市气候特点为半干旱、半湿润的季风气候, 干旱季节明显, 旱季漫长湿季短暂, 年平均降雨量 521.9 mm, 年平均蒸发量

作者简介: 孙焕顷(1968), 女, 河北衡水市人, 硕士, 高级实验师, 现从事植物生理生化方面研究工作。E-mail: llq5757@china.com.cn.

基金项目: 衡水市科技局指导计划资助项目(08064Z)。

收稿日期: 2009-08-20

2 032.8 mm, 蒸发量/降水量为 3.9, 蒸发量明显大于降水量, 强烈的蒸发造成土壤表层盐分的积聚, 因此, 在河北衡水市桃城区红富士栽培的果园多以盐碱土为栽培园地。经测定, 一般 0~40 cm 土层总盐度为 0.25%, 据资料⁶ 报道红富士栽培土壤条件必须选择含盐量 0.2% 以下。盐碱土由于含大量的可溶性盐, 不但危害果树, 也影响果树对土壤养分的吸收, 使果树树势减弱。覆玉米秸可以降低土壤可溶性总盐的含量, 从这一方面来说, 对苹果轮纹病的抗病性有一定的效果。

表 3 覆玉米秸对土壤可溶性总盐的影响

处理	处理 1	处理 2	对照
可溶性总盐/%	0.225	0.225	0.25

2.3 覆玉米秸对土壤中腐殖质的含量的影响

由表 4 可知, 覆玉米秸后对土壤腐殖质的影响: 处理 1 > 处理 2 > 对照, 处理 1 高于对照 1.16%, 比处理 2 高 0.77%, 处理 2 高于对照 0.49%, 由此说明覆盖玉米秸可以明显提高土壤腐殖质的含量, 并且随着时间延长, 腐殖质的含量逐渐增加, 即可以培肥土壤, 所以在这一方面有利增强树势, 对苹果轮纹病的抗病性有一定的效果。

表 4 覆玉米秸对土壤中腐殖质含量的影响

处理	处理 1	处理 2	对照
腐殖质/%	5.62	4.95	4.46

2.4 覆玉米秸对土壤中 P、N 含量的影响

由表 5 可知, 覆玉米秸后对土壤磷含量的影响: 对照 > 处理 2 > 处理 1, 处理 1 低于对照 0.076%, 比处理 2 低 0.066%, 处理 2 低于对照 0.01%, 覆玉米秸减少土壤磷的总量, 且随着时间延长土壤磷的总量逐渐减少。

由表 5 可知, 覆玉米秸后对土壤总氮含量的影响: 对照 > 处理 1 > 处理 2, 处理 1 低于对照 0.13%, 比处理 2 低 0.03%, 处理 2 低于对照 0.10%, 由此可见, 覆玉米秸后, 明显减少土壤中总氮, 但随着时间的延长土壤氮的总量逐渐减少。

由此可见, 果园覆玉米秸后土壤总 P、N 含量减少, 并且随着玉米秸的腐烂含量也不断减少, 因此, 果园覆玉米秸不利果树的生长发育, 不利防治苹果轮纹病。

表 5 覆玉米秸对土壤中 P、N 含量的影响

处理	处理 1	处理 2	对照
P 含量/%	0.104	0.17	0.18
N 含量/%	0.10	0.13	0.23

3 结论

果园全园覆玉米秸的农业技术措施, 可以降低土壤的 pH 值, 可溶性盐含量, 所以对河北省中南部地区盐碱地枝干轮纹病严重苹果园提高果树的抗性有一定的作用; 覆玉米秸后明显提高土壤腐殖质的含量, 可以增强树势, 对苹果轮纹病的抗病性也有一定的效果; 果园覆玉米秸后土壤总 P、N 含量减少, 另外, 在果园中覆玉米秸, 可引起火灾、鼠害, 加重病虫害的危害, 这些方面均加重苹果树枝干轮纹病的发生。因此, 对果园覆玉米秸应合理使用, 一是在覆盖时, 最好配施一定量的 N、P 复合肥, 这样可以加速秸秆的腐烂, 还可防止分解过程中由于微生物对 N、P 的大量消耗, 影响树体的供应; 二是在覆盖以前注意配施一些相关的药剂以防止病虫害的发作; 三是加强防止火灾、鼠害。

参考文献

- [1] 北京林业大学. 土壤理化分析实验指导书[M]. 北京: 科学出版社 2002: 36-40.
- [2] 汪小兰, 田荷珍, 耿承延. 基础化学[M]. 北京: 高等教育出版社 1995: 482-484.
- [3] 南京大学. 无机及分析化学实验[M]. 南京: 南京大学出版社 1978: 138-140.
- [4] 新农业厅, 新疆土壤普查办公室. 新疆土壤[M]. 北京: 科学出版社 1996: 458-464.
- [5] 中科院南京土壤研究所土壤知识编写组. 土壤知识[M]. 上海: 上海人民出版社 1976: 104-105.
- [6] 陈茂旺. 苹果轮纹病的综合防治技术[J]. 河北果树, 2007(5): 16.

Effects on Apple Ring Rot by Covered with Corn Stalk

SUN Huan-qing

(Department of Life Science, Hengshui University, Hengshui, Hebei 053000)

Abstract: Analyzed pH and soluble salt content and humus content of apple orchard, the results showed the effects of the agricultural measures on apple ring rot reduced the pH and soluble salt content in soil and improved humus content in soil by covered with corn stalk, these was beneficial to improve the resistance of the apple ring rot; reduced P, N content and caused some fires and rats and diseases, the apple ring rot were worsened because of these.

Key words: corn stalk; apple; ring rot