



# 苹果病虫害防控信息简报

## Apple Pest Management Newsletter

第 9 卷 第 9 期

国家苹果产业技术体系病虫害防控研究室

2019 年 5 月 16 日

### 本期内容:

**重点任务:** 木美土里生物菌剂和坤益健有机肥对苹果再植病害的防效研究

**调查研究:** 国家苹果产业技术体系研究进展选登

**基础资料:** 全国 26 个综合试验站观测点近期的天气状况

**国外追踪:** 精确的土壤数据帮助爱荷华州果园蓬勃发展

\*\*\*\*\*

## 木美土里生物菌剂和坤益健有机肥对苹果再植病害的防效研究

河北农业大学植物保护学院 肖思雨 王树桐 曹克强

近年来,随着老果园的更新改造,苹果再植病害问题日益严重,如何对其进行有效的防治显得尤为重要。本研究选择了木美土里微生物菌剂和坤益健有机肥作为试验材料,以无机复合肥作为对照,对再植园富士苹果树苗的种植进行了处理。

试验在河北农业大学苹果试验园进行,面积 0.23 hm<sup>2</sup>,2018 年 3 月将已生长 4 年的苹果树挖除,全园深翻。于 2018 年 4 月 10 日再植,品种:富士,高接砧木,株行距:1 m×1 m,再植前将老根、病根检出。定植幼苗时分 3 个处理,分别为:施用木美土里微生物菌剂 1.00 kg/株、坤益健腐熟蛋白生物有机肥 1.00 kg/株和华延 15-15-15 复合肥 133 g/株(CK)。栽植时首先挖坑,然后将菌肥或复合肥与土壤混合均匀,待树苗放入坑内后,扶正,将混有菌肥或复合肥的土壤植入坑内,压实。施用木美土里微生物菌剂处理果树定植后结合根宝贝 300 倍灌根,每株用水 9L,其他处理用不加菌剂的水 9 L 灌根。3 株为一个处理,每个处理重复 4 次。定植后对苹果树的株高、茎粗、分枝数及分枝长度进行测定,得到初始值,2 个月后对再植苹果树的株高、茎粗、分枝数、分枝长度及植株死亡率进行测定,并每隔半月进行测量并记录。7 月中旬后,每隔半月对植株的叶片面积、叶片叶绿素含量、土壤 pH 值进行测量并记录。

通过对各项指标的测定,探究了生物菌剂和有机肥对苹果再植病害的防效。结果表明:在定植后两个月后,定植时施用木美土里微生物菌剂 1.00 kg/株结合根宝贝 300 倍灌根处理与仅使用坤益健有机肥 1.00 kg/株处理,茎粗平均增长率分别为 13.45%和 8.38%,高于对照植株;分枝长度分别为 27.70 cm 和 21.71 cm,分别是对照植株的 2.27 倍和 1.28 倍;植株分枝数分别为 19.5 个和 13.9 个,分别是对照植株的 2.07 倍和 1.47 倍;叶片总数分别为 127.5 个和 115.2 个,分别是对照植株的 1.60 倍和 1.43 倍;株高增长率分别为 16.37%和 13.94%,分别为对照植株的 2.89 倍和 2.46 倍;植株死亡率均为

8.33%，对照植株死亡率为 33.3%；植株叶片面积分别为 21.87 cm<sup>2</sup> 和 15.23 cm<sup>2</sup>，分别为对照植株的 2.09 倍、1.46 倍；叶片叶绿素含量分别为 51.12 和 47.75，分别为对照植株的 1.69 倍和 1.58 倍，土壤 pH 分别为 6.98 和 6.97，与对照没有明显差异。综合来看，木美土里微生物菌剂加根宝贝灌根，表现出对再植病害的防控作用以及对植株的促生作用，坤益健生物有机肥次之，复合肥效果较差。图 9-1 显示了不同处理植株的长势及秋季死亡情况。



A 处理



B 处理



CK 处理

图9-1 木美土里微生物菌剂、有机肥以及CK对再植富士幼株树体存活的影响(固定参照物杆高140cm)

A: 经木美土里处理的植株; B: 经坤益健有机肥处理的植株; C: CK

\*\*\*\*\*

## 国家苹果产业技术体系研究进展选登

### 减肥增效与高效施肥技术研究

以7年生烟富3为试材,研究了农民习惯施肥、中化肥料(减氮20%)+黄腐酸类肥料(FA1)、中化肥料(减氮10%)+黄腐酸类肥料(FA2)在苹果上的施用效果。通过测定叶面积、叶绿素含量、百叶质量、当年生果台副梢长度、单果质量、可溶性固形物含量、果实横径、果实纵径、果实硬度、产量和肥料偏生产力等,均以FA2效果最好,其次是FA1,二者产量较对照分别提高了18.21%和9.97%;肥料偏生产力分别提高了31.20%和12.45%。

以8年生烟富3/M26/平邑甜茶为试材,采用<sup>15</sup>N同位素示踪技术,研究了不同施氮方式(春季1次性施氮,分2次施氮,优化施肥即氮肥减量和分次施氮)对烟富3<sup>15</sup>N-尿素吸收、利用、损失和果实品质的影响。结果表明:3个处理的平均单果质量、可溶性固形物、硬度、可溶性糖、可滴定酸、糖酸比均以优化施肥处理最高,其次是分2次施肥处理,而一次性施肥处理最低。叶面积、叶绿素含量(SPAD)、光合速率(Pn)、叶片全氮含量、生物量和<sup>15</sup>N利用率也表现相同规律。说明分次施肥显著促进对氮素吸收,提高利用率,增加产量,改善了品质。(姜远茂)

### 苹果不同类型矮化自根砧嫁接富士抗酸碱差异分析

以SH6、T337、G935和G11嫁接宫腾富士为试验材料,研究了不同pH(5.5-8.5)溶液

对富士树体生长发育的影响；初步确定砧穗组合的抗酸或碱盐砧木类型。研究了不同类型苹果矮化自根砧富士（SH6、M9-T337、G11、G935）抗盐碱和耐酸能力的差异。通过生长量及伤害指数调查，结果显示，高盐土壤中 G11 和 SH6 表现最不抗盐，M9-T337 表现为中度抗盐，G935 抗性最强；碱性土壤中：SH6 对高 pH 的耐性较差，碱害指数最高；其次为 M9-T337，G11 和 G935 抗性最强；酸性土壤中 4 种砧木对低 pH 反应均不明显，G935、M9-T337 在酸性土壤中生长相对较好。（魏钦平）

\*\*\*\*\*

## 全国 26 个综合试验站观测点近期的天气状况

根据中国天气网（<http://weather.com.cn>）对分布在全国 26 个苹果试验站的气象资料进行了查询和记录，表 9-1 和表 9-2 分别列出了近期的日最低温度和降水情况。

从 5 月份开始，我们将着重统计各试验站的最高温度。根据表 9-1 可以看出，近期气温较 2019 年 4 月下旬有所升高。最高气温出现在兴城试验站的 5 月 3 日，温度为 34℃。与去年同期相比，气温相对较低。

表 9-1 全国 26 个综合试验站所在县 2019 年 5 月上中旬日最高温度

日期	牡丹江	特克斯	阿克苏	银川	兴城	营口	太原	万荣	庄浪	天水	昌黎	顺平	灵寿	洛川	旬邑	白水	凤翔	西安	泰安	胶州	威海	烟台	民权	三门峡	昭通	盐源
29	22	18	17	22	17	15	26	20	19	24	20	21	23	22	20	21	22	23	22	16	17	19	20	20	18	19
30	15	22	22	19	23	19	21	25	17	21	25	25	25	21	19	23	22	23	24	23	19	22	24	22	14	17
1	12	14	18	23	26	23	23	20	12	15	25	28	28	17	18	18	17	22	26	25	20	22	27	21	23	19
2	18	16	23	25	27	22	25	25	19	23	31	29	30	20	19	22	20	23	27	28	26	28	27	26	19	22
3	26	13	20	23	34	22	26	26	14	20	30	27	29	17	18	22	16	20	27	29	26	29	27	24	24	26
4	30	12	21	28	29	23	27	26	22	23	28	27	29	22	20	23	23	25	24	26	27	27	23	26	18	26
5	21	10	19	20	21	20	23	28	15	18	21	24	24	23	20	25	20	25	26	26	26	24	27	25	20	24
6	15	10	14	17	24	22	19	20	12	15	24	23	23	14	12	17	15	16	22	21	17	19	22	18	18	24
7	22	17	18	12	27	23	22	19	8	11	29	27	27	10	9	13	11	13	23	25	23	26	22	18	19	25
8	25	19	18	14	29	18	19	19	16	21	23	24	26	12	14	14	21	19	22	24	24	25	20	18	17	24
9	23	20	22	19	29	24	25	24	16	21	28	29	29	19	17	21	21	23	26	26	25	24	26	23	15	20
10	25	24	25	22	30	25	23	28	20	23	29	28	29	23	22	25	25	26	28	24	23	26	30	27	22	22
11	27	24	28	26	22	24	27	29	21	26	23	29	30	25	24	27	26	28	28	21	25	24	26	30	26	24
12	30	21	25	15	22	26	19	22	13	16	21	25	25	18	15	20	18	21	31	24	25	27	31	25	22	23
13	21	22	27	22	21	17	25	25	21	25	22	24	25	22	21	23	22	24	23	22	18	20	23	24	24	25
14	24	21	27	27	22	21	26	28	16	18	26	27	26	23	20	24	18	20	26	23	20	22	26	25	31	26
积温	85.6	98.6	373	259	173	171	218	368	123	293	242	274	382	187	157	275	282	368	331	248	205	225	399	230	417	305

注：积温代表10℃以上有效积温

从表 9-2 降水情况来看，与 2019 年 4 月下旬相比，大部分试验站降水量明显减少，各试验站间降水日数差异较大，个别试验站降水总量较多。凤翔试验站和旬邑试验站的累计降水量相对较多，为 65.8mm 和 56mm。

表 9-2 全国 26 个综合试验站所在县 2019 年 5 月上中旬日降水量

日期	牡丹江	特克斯	阿克苏	银川	兴城	营口	太原	万荣	庄浪	天水	昌黎	顺平	灵寿	洛川	旬邑	白水	凤翔	西安	泰安	胶州	威海	烟台	民权	三门峡	昭通	盐源	
29	0	0	8.9	0	0	0	0	0	5.5	3	0	0	0	4.9	3.6	0	0.1	0.4	0	0	0	0	1.9	0	2.9	0.9	
30	0	2.2	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	13.3	
1	2.7	4.8	0	0	0	0	0	1.7	0	0	0	0	0	5.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	1.7	
2	0	0.3	10.3	0	0	0	0.4	0.1	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0	
3	0	0.8	3	0	0	0	0	0.4	1.8	1.7	0	0	0	2.7	5.5	6.1	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0	0	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0.7	0	0
5	3.2	0	0	0	0	1	0	0.6	15.9	14.5	0.1	0	0	9.2	12	0	9.4	6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	7.7	3.6	0	0	0	0	11.1	13.2	0	0	0	0.1	22.2	0.1	31.2	8.4	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0
7	0	0	0	5.7	0	0	0	0	11.2	7.8	0	0	0	7.5	15.6	3.7	24.5	8.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	5.2	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.1	0	0	0	0	0	2.5	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0	0	2.4	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	15.8	5.7	0.9	0.1	1	1.4	14.1	0	0	0	0	0	0.1	0	2.8	3.9	0	0	0	0	0	0	0
13	1.7	0	0	0	0	4.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0.8	2.1	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11.5	0	0	0	0	0	0	0.3	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0

未来 10 天（5 月 15-24 日），华南中北部、四川盆地东部累计降雨量有 50~100 毫米；新疆北部、内蒙古东部、东北地区、华北中部及青藏高原累计降雨量有 5~20 毫米，局地有 30~50 毫米。与常年同期相比，上述大部分地区累计降雨量偏多 3~7 成，部分地区偏多 1 倍以上。除新疆北部、华北北部气温较常年同期偏低 1℃左右外，全国其余大部分地区平均气温接近常年或偏高 1~2℃。

15-16 日，新疆北部、华北北部、东北地区有 4~6 级风，气温下降 4~6℃；新疆东部和南疆盆地、甘肃西北部和东部、宁夏、内蒙古中西部等地有扬沙或浮尘天气，15 日内蒙古中部的部分地区有沙尘暴，局地有强沙尘暴；新疆北部、内蒙古东北部、河北北部、东北地区等地有小到中雨或雷阵雨，局地并伴有雷暴大风天气。

18-20 日，四川盆地、华南及贵州有中到大雨，局地暴雨或大暴雨，并伴有短时强降水或雷暴大风等强对流天气；西北地区东部、华北、东北地区有小到中雨、局地大雨，并有 4~6 级偏北风，气温下降 6~10℃；内蒙古西部等地有沙尘。

（刘霏霏 整理）

\*\*\*\*\*

## 精确的土壤数据帮助爱荷华州果园蓬勃发展

【美国】Jason Johnson



图 9-2 Becky 在采摘苹果（照片来自：美国农业部）

Becky 在她爱荷华州克拉克县的 200 棵树上采摘苹果。她得到了美国农业部自然资源保护局的帮助。

在美国农业部提供的土壤信息帮助下，两位刚入行的果园主开创的爱荷华州的“苹果之路”家庭果园一开始便走上正轨，现在正蓬勃发展。

1995 年，Darren 和 Becky 搬到了爱荷华州的 Osceola。他们在 2010 年开始为果园制定计划，Becky 研究了苹果品种，这对夫妇为他们计划中的果园留出了 40 英亩的土地。

Becky 谈到：“由于爱荷华州土壤中的粘土含量较高，种植某些果树品种可能很困难。我小时候在这里的土地上种过苹果树，所以我们决定把这个农场的一部分变成一个小苹果园。我父母去世后，这成了一段悲伤的回忆。”

#### NRCS（自然资源保护局）土壤信息

为了帮助找到 40 英亩边界内最好的果园位置，Becky 联系了美国农业部自然资源保护局的土壤专家。地区保护专家 Dennis Schrodt 和土壤科学家 Julie McMichael 于 2010 年 4 月亲临该农场以评估该地点。Julie 使用土壤探测器测试了土壤，观察了土壤特征，然后绘制并标出了种植苹果树的最佳位置。

Becky 说：“NRCS 土壤信息是决定果园位置的一个重要因素。现在只要看看这些树，你就可以说出哪里是最好的土壤。那些树很大，这太棒了。你也可以看到一些树行不是很好，我在土壤贫瘠的区域种了一些树。你可以看到那些树体开始逐渐减少的地方，Julie 是对的，土壤对它们有影响。”考虑到土壤特性和季节性收获时间，该果园对于树体种植位置和精确间隔都进行了考虑。

## 病虫害抗性

在专注于改善土壤健康的同时，Becky 正在使用全天然产品管理树体。“我不想接触有害化学物质，”她说。“我们不是为了致富而种苹果，我们不想成为一个大果园，我们只想为爱荷华州南部的这一地区提供价格合理、有机的健康食品。”

Becky 为她的果树进行枝干和叶面喷雾，以增强树体健康，提高果园抵抗病虫害的能力。她说喷雾效果很好，但苹果上常见的害虫——苹果蠹蛾开始出现在她的果园。为了控制它们，Becky 使用诱捕器、其他有益昆虫和苏云金芽孢杆菌或 Bt，这是允许用于有机生产和加工的。Bt 是特定害虫的胃毒细菌，会导致害虫在数小时内停止摄食。如果使用得当，它不会伤害有益昆虫或人类。Becky 还使用高岭土，一种用于食品的天然粘土，以及含有多杀菌素的产品，以控制蠹蛾的危害。“我们经常喷洒树木，”Becky 说。“控制苹果树上可能遭受的所有病害比我预期的更难。”

Becky 在种植苹果的过程中，都是使用天然产物来控制病虫害。

## 果园开发

果园有一个 10 英尺高的围栏，以避免野生动物的危害。果园中已经种植了 200 棵树，有 32 种苹果品种。Becky 在 Osceola 的当地农贸市场和农场摊位出售苹果，她说现在只有大约 40% 的树进入了结果期，但是一旦更多的树开始结果后，她就会寻找更多的销售市场。Becky 和 Darren 使用简单的篮子和梯子来采收苹果，“我们不会出售任何落在地上的苹果”，她说。

Becky 将她的成功归功于她早期所获得的土壤方面的建议。“土壤是果树种植中最重要的部分”，她说。

（韩泽园 译，胡同乐 校）

来源：<https://fruitgrowersnews.com/news/precision-soils-data-helps-iowa-orchard-thrive/>

\*\*\*\*\*

**主编：**曹克强、王树桐、胡同乐 **副主编：**李保华、孙广宇、张金勇、王勤英

**责任编辑：**刘霏霏、刘丽、张瑜、王亚南

**联系电话：**0312-7528803

**邮箱：**appleipm@163.com

**网站：**中国苹果病虫害防控信息网 (<http://www.apple-ipm.cn>)

全国苹果病虫害防控协作网 (<http://www.pingguo-xzw.net>)

**微信平台：**果树卫士 (guoshuweishi)

**QQ 群号：**364138929