

# 农业科技动态

第 13 期

(总第 736 期)

四川省农业科学院

2018 年 7 月 12 日

防汛减灾科技专辑（三）

## 暴雨和持续降雨对四川桃产业的影响及防灾减灾措施建议

桃产业是四川主要水果产业之一，目前栽培面积 90 万亩左右，为我省第三大水果。桃树具有耐旱、不耐涝的特点，连续被水淹没 24 小时，极易出现死树现象。自 2018 年 6 月 20 日以来，我省桃产区遭受 20 多天的持续降雨和 7.11 暴雨天气的影响，出现了少量毁园、死树现象，普遍导致果实品质和产量降低、市场销售量和价格走低。为进一步提升我省桃园防灾减灾防控能力，减少灾情发生程度，特提出该建议，供广大果农朋友借鉴和防范。

### 一、暴雨和持续降雨天气对四川桃产业的影响调查

**1. 山丘地桃园部分遭受毁坏** 部分山丘地桃园地块发生垮塌、被山体滑坡掩埋、山洪水冲毁等地质灾害发生。桃园部分蓄水池、排水沟、作业道路等基础设施遭受毁坏。

**2. 低洼地桃园出现死树现象** 低洼地桃园由于排水不畅、地下水位高，长时间被水淹没，导致桃园植株死亡。

**3. 品质降低、病害加重** 近期持续降雨，正是中熟桃果实成熟期，因光照不足、桃园土壤水份过多，造成果实含糖量明显下降，果实可溶性固形物含量下降3个百分点以上。同时，由于桃园湿度大，且雨天无法及时喷药防控，导致桃果实炭疽病、褐腐病、疮痂病等病害发生严重，造成部分桃园减产甚至绝收。

**4. 市场销售量减少、销售价格降低** 由于持续降雨导致桃果实品质降低、雨天无法下地采摘、果品运输道路受阻等综合因素影响，导致桃果品市场销量减少、售价降低，影响了果农收入。

## **二、暴雨和持续降雨灾害性天气的防灾减灾措施建议**

### **1. 科学规划**

(1) 科学选址 选择排水良好、地下水位低的坡地、台地、缓坡地建园，不宜选择低洼地、地下水位高及滑坡地带的地块建园。

(2) 合理规划 园区规划时，充分查阅历史年最大降雨量等资料，走访当地群众，计算出区域内最大集雨量，规划好泄洪渠、拦山堰、排水沟等排水沟渠。

**2. 起垄栽培** 缓坡地、平地要求聚土起垄栽培模式，有利于桃园排水、降低土壤湿度、减少流胶病等病害发生。

**3. 品种科学搭配** 根据当地常年气候特征和立地条件，科学合理选择早中晚熟桃品种。地势平坦、土壤肥沃桃园，且夏秋常年多雨地区建议以早熟品种为主，如紫玉、红玉、春美等，成熟期有效避开雨季，有利于品质形成；适量配置高甜型中晚熟品种，如霞晖8号、晚湖景、晚白桃等。山丘地及夏秋雨水相对较少的区域，可以选择生育期较长、生长旺盛的中晚熟品种，如霞脆、晚湖景等。

### **4. 灾后应急补救措施**

(1) 及时排水、降低土壤含水量 及时疏通桃园沟渠内的杂草、树枝等残留物，保持桃园沟渠畅通，排出桃园积水。对积水严重、地下水高及短时间内不能排除积水的桃园，在行间挖排水沟，以降低地下水位，增

加桃树根系周边土壤通气性。无法排除积水的桃园，可以用抽水机抽出积水。

(2) 刨土晾根、降湿透气 将桃树根颈部周围 0.5~1 平方米范围内的泥土抛开，晾出部分主根系，加速水分蒸发，改善根系通气性。

(3) 防病保叶、根外追肥 雨后及时喷施一次广谱性杀菌剂+0.2%~0.4%的磷酸二氢钾+0.3%的尿素液 1~2 次，以控制各类病菌的滋生，增强光合作用，改善树体营养水平，恢复树势，促进晚熟品种生长发育和提高果实品质。

(4) 摘除病果、适时采收。摘除已发病果实，捡起地上落地病虫果，带出桃园集中处理。正在成熟的品种，及时分批、分级采摘。受灾严重的晚熟桃品种，适量减少结果量，以保障留下果实品质的形成。

(四川省农业科学院园艺研究所  
国家桃产业技术体系成都综合试验站)

## 持续强降雨对四川猕猴桃产业的影响 及灾后挽救建议

2018 年 6 月 24 日以来，我省遭受多轮持续强降雨天气。其中，6 月 24~25 日第一轮强降雨中，成都市蒲江县西来镇日降雨量达到 249 毫米，直接造成当地 5000 余亩猕猴桃不同程度受损，个别果园被淹 1.5 米深，厢面淹水时间长达 60 小时。而 7 月 10~11 日的强降雨天气，造成都江堰市、邛崃市、彭州市以及绵阳安州区、雅安市雨城区、什邡市、绵竹市、江油市、广元市昭化区等地共 4.3 万亩猕猴桃园受灾，波及范围更广。笔者田间调研发现，持续强降雨造成部分果园架材倒伏、藤蔓折断、叶面污损严重，洪水退后个别果园垃圾成堆，园区道路淤泥覆盖、沟渠阻塞严重，

给种植户造成的经济损失惨重。为指导广大种植户积极科学合理地做好灾后挽救工作，特提出本建议供参考。

## 一、灾后猕猴桃园可能出现的系列问题

**1. 土壤湿度大，根系缺氧死亡严重** 笔者2018年7月4日在都江堰市胥家镇田间测试结果显示，露地猕猴桃园树盘土壤湿度为90%~98%，而避雨栽培区树盘土壤湿度为77%~82%。猕猴桃属于肉质根系，且以粗度 $\leq 0.2$ 厘米毛细根为主，当其长期处于湿度90%以上土壤中，会在24小时以后出现严重缺氧、褐变并大量死亡，这将极大地影响植株吸收养分、水分能力。而此时期正值猕猴桃早熟品种干物质积累期、晚熟品种果实第二个快速生长期，一旦出现吸收障碍，必将对当年果实品质、产量形成较大影响。

**2. 病菌繁殖快，落叶落果现象严重** 降雨天气已持续半个多月，笔者调查发现，受持续降雨天气影响，多数园区未能及时喷施褐斑病、炭疽病、黑斑病等防控药剂，加上夏季修剪滞后，果园通风透光性差，个别红阳猕猴桃园叶片已出现严重褐斑病症状，金果、金艳等黄肉品种则果实炭疽病危害严重，出现少量落果现象。如综合防控工作不及时，极有可能在7月底至8月初就出现严重早期落叶落果，危害树木健康。

**3. 杂草生长快，化学控草现象普遍** 7月本就是各类杂草快速生长期，而持续强降雨天气造成土壤湿度大，给杂草生长提供了优越条件。笔者在个别果园已发现杂草上架与猕猴桃共生长现象，考虑到洪灾后果园管理任务重，多数果农为抢农时，只能被迫选择化学除草。而目前除草剂只有草铵膦、草甘膦类，猕猴桃根系分布浅，大量施用除草剂，必然对根系造成二次伤害。

**4. 保树养树心切，大量撒施复合肥** 部分果农可能认为现在土壤湿

度大，果实生长又缺肥，为节约劳动力，干脆利用较高的土壤湿度期大量撒施均衡型、高钾型复合肥，以促进植株生长。然而在高湿度环境下，土壤根系吸收能力极差，部分植株甚至因长期淹水已造成吸收根大量死亡，肥料撒施后，只会为杂草生长提供更好条件。

## 二、灾后猕猴桃园生产恢复措施

**1. 迅速清理、整理果园** 大雨、洪水过后，各种植户要迅速组织人员及时对果园进行清理、整理。一是及时扶正被暴雨冲压的苗木、架桩，根系裸露的树、苗要及时用新土培护；二是清除园区厢面、厢沟淤泥和乱石，并及时疏通果园内外沟渠，加强园内排水，保证厢沟无积水、做到雨后园干；三是尽快修复损毁的架材，梳理枝蔓，使受损植株尽快重新上架，剪除断、损枝叶，对根系被雨水持续浸泡 48 小时以上的植株，要疏除部分果实，并剪除幼嫩枝梢和旺长枝条，以减轻树体负荷；四是被洪水淹没过的套袋果，应及时解除纸袋；五是人工除草，中耕松土，尽快降低土壤湿度。

**2. 全国消毒、增施叶面肥** 务必要抓住暴雨过后天气转晴机会，对全园细致喷洒 2~3 次高效杀菌剂和叶面肥。

(1) 杀菌剂和叶面肥复配推荐方案为：吡唑·醚菌酯（或苯甲·醚菌酯）+氨基寡糖素+氨基酸液肥（或磷酸二氢钾），全树喷洒，重点防控早期落叶病，提高树体抗性。地面可单独喷施：石硫合剂或松脂酸钠清园。

(2) 对植株根系被雨水持续浸泡 24 小时以上的植株，扒开根颈部位土壤，晾根；待土壤稍微干燥时（2 天未降雨后）及时用根院士（或甲壳素）+甲霜恶霉灵+生根剂进行灌根，控制根腐病蔓延和促新根生发；待根系修复后，再用高钾型水溶肥进行灌根，促果实和树体生长。

(3) 注意事项：考虑到大雨造成大量猕猴桃叶片、果实和树干污损，

建议有条件的地区或农户，采用高压喷雾器进行喷施杀菌剂和叶面肥，利用水压将树体清洗干净，保障枝叶进行正常生理活动，促进树体恢复。在猕猴桃溃疡病、根腐病等重大病虫害高发园区，喷药时必须细致周到且交替用药。购买了农业保险的种植户，需收集保存与灾情相关信息和图片，积极配合保险公司开展灾后查勘定损，最大程度弥补受灾损失。

(四川省农业科学院园艺研究所 涂美艳)

## 韭菜生产防洪减灾技术措施

今年6月底以来，全省强降雨天气频繁，雨水较正常年份偏多，雨期长，郫都区和中江县等韭菜主要生产基地易遭受洪涝灾害。韭菜被洪水淹没后，叶片和根部腐烂，造成大量死苗，严重的田块出现全体毁苗，造成重大经济损失。为正确认识洪涝灾害对韭菜的危害，做好韭菜生产基地的防灾减灾工作，最大限度减少损失，四川省农科院植保所韭菜防灾减灾研究项目组，研究总结出一套韭菜洪涝防灾减灾综合技术措施，供当前全省韭菜产区生产上根据情况选用。

### 一、洪涝灾害对韭菜的危害

**1. 植株受损** 长时间水淹造成韭菜根系缺氧，产生大量有毒有害物质，根部逐渐发黑腐烂；地上部韭菜老叶片先变黄变软甚至腐烂，仅剩心叶；水淹超过两天，韭菜心叶也会变黄，腐烂，造成整个植株死亡。

**2. 病害发生严重** 水淹后，韭菜田土壤板结，透气性差，湿度较大，加之气温较高，诱发韭菜疫病、软腐病、菌核病和生理干尖病等病害发生严重，特别是韭菜软腐病和韭菜疫病，会造成韭菜水淹后二次损失。

### 二、防灾减灾具体措施

**1. 田间及时排水** 洪涝灾害后，抓紧及时对被淹地块排水，组织好机械抽水排涝、疏通沟渠，清除淤泥，尽量减少韭菜被淹时间，减少病害发生。

**2. 及时清除田间杂草和病残体，做好补救措施** 韭菜经过夏季雨水长时间浸泡后，下部叶片大量枯萎，枯萎的叶片易滋生病菌，容易腐烂，继而引发死苗。因此，针对尚有商品价值的韭菜，应及时清除田间的杂草和病残体，降低湿度，通风透气，增强韭菜光合作用。涝灾受害严重的韭菜田块，失去管护价值的或绝收的韭菜地，可及时补种一季其他夏季蔬菜后再进行韭菜育苗移栽种植。

**3. 促进韭菜快速恢复生长** 韭菜受淹后，能补救恢复长势的韭菜，除及时排水和扶理植株之外，还需采取措施恢复韭菜生长。但应注意，洪涝过后，韭菜恢复正常生长之前，不能撒施速效肥，可结合病害预防，喷施2~3次磷酸二氢钾叶面肥，待蔬菜恢复正常生长后，少量多次，逐渐增加追肥量。为尽快恢复韭菜的生长，可选用碧护+噁霉灵灌根。即每桶水（15公斤）用碧护2袋（1克/袋）和30%恶霉灵1袋（15克）。药剂混匀后，去掉喷雾器喷头对准韭菜进行灌根。在灌根后7~10天，可选用碧护+叶面肥进行叶面喷雾。即每桶水（15公斤）用碧护2袋（1克/袋）+阿尔博1袋（25克）+1袋安融乐（3毫升），进行喷雾；或选用每桶水（15公斤）：碧护2袋（1克g/袋）+EM叶面肥（50毫升）混合后进行喷雾。叶面喷雾应施药1~2次。临近收获的韭菜，可先收割青韭菜，待割后一周后再选用上述促生方式，促根提苗。

### 三、加强病虫害防治

夏季危害韭菜的主要病虫害有软腐病、疫病、菌核病和葱须鳞蛾。

**1. 软腐病** 可选用的药剂有 72%农用硫酸链霉素可溶性粉剂 4000 倍液、或 47%加瑞农(春雷·王铜)可湿性剂 800~1000 倍液、或噻唑锌等药剂进行防治。

**2. 疫病** 可选用的药剂 64%恶霜·锰锌可湿性粉剂 500 倍液、72.2%霜霉威盐酸盐水剂 800 倍液、或 58%甲霜灵·锰锌可湿性粉剂 500 倍液、或 72%霜脲·锰锌可湿性粉剂 800 倍液、或 50%烯酰·锰锌可湿性粉剂 2000 倍液、或氰霜唑、霜霉·络氨铜、代森锌等进行防治。

**3. 菌核病** 可选用药剂 75%百菌清可湿性粉剂 800 倍液、或 50%菌核剂可湿粉剂 900 倍、或 50%异菌脲 1000 倍液、或 50%乙烯菌核利可湿性粉剂 1000~1500 倍液等进行防治。

**4. 葱须鳞蛾** 可选用药剂 1.8%阿维菌素 1000 倍液、20%氰戊菊酯乳油 2000 倍、5%溴氰菊酯乳油 4000 倍液、或禾生绿源等进行防治。

上述病虫害每间隔 7~10 天施药防治 1 次，连续防治 2~3 次。注意轮换交替用药。

(四川省农业科学院植物保护研究所 陈德西 何忠全)

## 高温暴雨季节葡萄园主要的防病减灾技术措施

每年的 6~7 月份，是四川葡萄产区特别容易发生各种自然灾害的时间段，有的是气候因素引起的生理性障碍和问题，也有的是高温潮湿季节诱发比较严重的病虫害，为了提高葡萄园防病减灾能力，我们根据这些年田间调查结果和积累的经验，为广大果农和业主介绍葡萄植株在这个关键时间段比较容易遇到的问题和灾害，提出相应的应对措施，希望能对我省



葡萄产业健康发展有所帮助。

**1. 气灼病和日灼病是造成最大损失的葡萄灾害** 每到高温暴雨季节来临，我省各产区总要发生这类问题，造成的损失往往十分惊人，甚至会使得部分果农绝产绝收。气灼病、日灼病主要发生在地势低洼，排水不畅的葡萄园，由于短时间暴雨造成葡萄植株根部淹水，导致根系部分死亡，根系为植株输水降温能力大减，与此同时，暴雨过后往往会出现高温、强日照天气，植株须水又比平常要多，此时为了维持树体生命，植株会进行自我调节，叶片会从果实中抢夺水分，导致果粒受高温伤害，出现组织坏死，果皮果肉发黑，果皮凹陷，最后出现大量落果。为了减轻这个灾害，田间管理过程中特别需要注意排水，不能让根系泡在水里超过2小时以上，此外，注意控制氮肥避免植株生长过旺，叶片过大；产量也要控制在合理范围内，否则容易导致这个灾害爆发。气灼病、日灼病属生理性问题，没有药剂可以控制，只能靠栽培技术措施解决。

**2. 裂果是葡萄园最常见的问题，主要也是水分生理不协调引起的灾害** 进入葡萄转色期和成熟期之后，葡萄园经常性遇到的问题是裂果，葡萄裂果一般是前期果实发育阶段植株处于缺水、干旱或半干旱状态，果皮没有得到充分的发育，而在暴雨来临后根系又吸水过多，导致果实吸水过饱和并涨破果皮发生。针对裂果问题，我们的经验是首先要在果实生理落果期-转色期就要均匀供水，不能让植株处于缺水状态，其次，葡萄行两侧排水沟需要尽早铺上薄膜隔水，不能让雨季来临后根系过度吸水。除了以上2个关键措施以外，还需要注意做好疏花疏果，不能让果穗过于紧实，果粒相互之间没有生长空间；另外要注意让葡萄园四周不要有遮挡物，促进园区通风良好，排出土壤水汽、空气湿气顺畅。果皮发育良好的葡萄一般都有果粉，因此果粉有无是判断果皮发育健康与否的关键指标，无果粉

的葡萄果粒往往裂果就比较严重。

**3. 转色困难或不能转色是目前高产葡萄园以及部分品种遇到的比较多的问题** 葡萄进入成熟期以后，希望土壤能够相对干燥，光照良好，气温也不能太高，但我省很多产区总是在这个关键时期遭遇高温暴雨，使得葡萄园转色成了一个比较普遍的问题，有的葡萄园甚至因为转色不好，乱用催熟剂，最后达不到充分转色只能放弃管理，绝产绝收。葡萄转色首先需要注意的是要控产栽培，根据树龄、树势、肥水管理水平等确定目标产量，切忌盲目追求高产，这也是我省葡萄园经常看到的现象；其次，要严格控制氮肥用量，葡萄叶片大小最好与一般人的手掌大小相当，否则说明氮肥过多，树势过旺，不利于转色；盆地内光照在国内属于偏少地区，因此这个阶段最好摘除果穗以下2~3叶，让果穗充分暴露在阳光或散射光照之下促进转色；最后，针对部分转色困难的品种（如巨玫瑰、巨峰等）可以借助诱抗素等帮助果穗转色，但需要特别注意的是葡萄转色主要应该靠栽培技术措施解决，诱抗素等只能在大部分果粒已开始转色后才可以使使用，否则很可能导致不仅不能转色，而且绝产绝收，这个情况我们在生产实践中经常遇到，需要引起特别注意。

**4. 高温暴雨季节，容易爆发的主要病害有霜霉病、白粉病、灰霉病、炭疽病、白腐病、褐斑病、酸腐病、霉斑病、绿霉病等，虫害主要有红黄蜘蛛、黑刺粉虱、蓟马、果蝇、马蜂等** 病害的发生一般按照上述次序逐渐到来，因此需要在生理落果期结束以后就有步骤的预防，不要图方便，采取“大包围”的方式预防病害发生，因为这样很可能浪费了大部分农药，导致生产成本也显著上升。高温暴雨季节来临后，土壤潮湿，空气湿度大，根系吸水偏多也容易造成果实表皮微裂口多，病虫害就比较容易爆发成灾。我们提倡一次喷药最多不要超过3种，即2种杀菌剂和1种杀

虫（螨）剂混合喷施即可，药剂种类同时使用过多，也很可能会伤及果皮或污染果皮，导致葡萄失去商品价值。以上病虫害都有相应的农药可以预防，各葡萄园可以根据不同的情况选择用药。需要特别注意的是不同病害之间有相互联系，如前期如果感染了白粉病，后期就十分容易导致果皮开裂，随后伤口就容易引起醋酸菌感染得酸腐病，黑刺粉虱传播开来以后，又容易引起霉斑病的大量发生；鸟害则容易形成伤口并使得灰霉病、绿霉病大发生。总之，不同葡萄园需要根据自己园区病虫害发生规律制定好自己的病虫害防治方案和防治日历，而前一年的病虫害发生几率和严重程度，往往是第二年制定病虫害防治方案的主要参考依据。

(四川省农业科学院园艺研究所 刘晓 陈建)

分送：省委办公厅、省政府办公厅。

---

四川省农业科学院信息所

2018年7月12日印发

---