

听专家田间讲课

防控葡萄根瘤蚜

杜远鹏 孙庆华 张蕾 翟衡 著

目前，
葡萄根瘤蚜已经从四面八方走近我们的葡萄园，
直接威胁着以品种自根系栽培为主的葡萄生产体系。
如何防控葡萄根瘤蚜，
已经刻不容缓！



 中国农业出版社

 听专家田间讲课

防控

葡萄根瘤蚜

杜远鹏 孙庆华 张蕾 翟衡 著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

防控葡萄根瘤蚜/杜远鹏等著. —北京: 中国农业出版社, 2014. 8

ISBN 978-7-109-19438-0

I. ①防… II. ①杜… III. ①葡萄根瘤蚜
—植物虫害—防治 IV. ①S436.631.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第171101号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 杨天桥

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2014 年 8 月第 1 版 2014 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×960mm 1/32 印张: 5.375 彩页: 2

字数: 66 千字 印数: 1~3 000 册

定价: 15.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

目录

第一讲 葡萄根瘤蚜的来龙去脉 /1

1. 为什么叫葡萄根瘤蚜? 3
2. 根瘤蚜的老家在哪里? 3
3. 根瘤蚜的洋名字叫什么? 4
4. 什么是根瘤型根瘤蚜?“根结”发生在葡萄根
系的哪个部位? 5
5. “根瘤”发生在葡萄根系哪部分? 7
6. 什么是叶瘿型根瘤蚜? 叶瘿型根瘤蚜喜欢吃
哪些种类葡萄的叶片? 9
7. 根瘤蚜的繁衍有什么特点? 11
8. 根瘤蚜的一生能产多少卵? 13
9. 根瘤蚜从卵发育为成虫需要多长时间? 13
10. 根瘤蚜与普通的蚜虫有何区别? 14

防 控 葡 萄 根 瘤 蚜

11. 根瘤蚜在什么条件下会长出翅? 15
12. 有翅蚜发育到几龄期的时候长出翅原基? 16
13. 有翅蚜能产多少卵? 17
14. 我国目前有有翅蚜吗? 一般几月份出现有翅蚜? 17
15. 为什么说有翅蚜比无翅蚜更危险? 18
16. 肉眼能看见根瘤蚜吗? 鉴定根系是否被根瘤蚜侵染的最佳季节是什么时候? 18
17. 根瘤蚜生长发育对土壤温度有什么要求? 19
18. 根瘤蚜一年能发生几代? 20
19. 根瘤蚜在我国发生规律是怎样的? 21
20. 根瘤蚜最早是怎样从美国传播出来的? 22
21. 根瘤蚜在世界的传播轨迹有何特点? 23
22. 目前世界上还有哪些国家没有根瘤蚜? 24
23. 根瘤蚜的传播方式有哪些? 25
24. 根瘤蚜自行传播的距离有多远? 26
25. 农事操作也能传播根瘤蚜吗? 27
26. 为什么说苗木传播是最危险的途径? 28
27. 根瘤蚜是怎样来到中国的? 29
28. 我国哪些地区历史上曾出现过根瘤蚜?为什么很长时间内没有暴发? 30
29. 目前我国哪些地方有根瘤蚜? 有暴发风险吗?

.....	30
30. 我国根瘤蚜有几种类型?	32
31. 什么情况下根瘤蚜会出现强致病类型?	33
32. 什么是协同进化?	34
33. 如何辨别根瘤蚜侵染和根结线虫侵染?	35
34. 哪些葡萄品种容易受到根瘤蚜的危害?	36
35. 如何判断葡萄品种是否抗根瘤蚜?	37
36. 欧亚种和欧美杂交种葡萄品种中有抗根瘤 蚜的吗?	39
37. 砧木都抗根瘤蚜吗?	42
38. 我国野生葡萄是否抗根瘤蚜?	44
39. 为什么刺葡萄对根瘤蚜很敏感?	46
40. 哪些因素影响葡萄抗根瘤蚜能力?	47

第二讲 预防根瘤蚜 /49

41. 预防根瘤蚜的关键是什么?	51
42. 邻居葡萄园有了根瘤蚜该怎么自我保护?	52
43. 新建园应该如何选址避免感染根瘤蚜、根结 线虫之类的害虫?	52
44. 国家对苗木有何要求?	53
45. 苗木调运应该注意什么问题?	54

46. 购买苗木时为什么要强调进行双向消毒? 55
47. 育苗建圃有哪些要求? 56
48. 什么叫疫区和非疫区? 国家对疫区有什么
规定? 57
49. 我国是怎样划定疫区的? 58
50. 我国是怎样划定疫区范围的? 59
51. 我国是怎样进行疫区检疫管理的? 59
52. 疫情发布有什么作用? 疫情是如何发布的?
..... 60
53. 如何开展根瘤蚜检疫? 61
54. 澳大利亚的葡萄为什么还能有自根栽培区?
..... 63
55. 澳大利亚疫区是如何划定的? 63
56. 澳大利亚疫区是如何进行升降级评定的? 64
57. 澳大利亚是怎么进行苗木检疫消毒的? 65
58. 澳大利亚从疫区引种有怎样的规定? 66
59. 澳大利亚从疫区引入的插条如何繁殖? 67
60. 澳大利亚是怎样防止疫区疫情传播的? 68

第三讲 防治根瘤蚜 /71

61. 哪些土壤条件不利于根瘤蚜的生存? 73

62. 根瘤蚜能被水淹死吗?	74
63. 什么样的温度能冻死根瘤蚜?	75
64. 多高的温度能烫死根瘤蚜?	76
65. 多长时间能饿死根瘤蚜?	76
66. 不幸感染了根瘤蚜是否需要刨树?	77
67. 感染园怎样隔离?	79
68. 感染后的葡萄园能否彻底消除根瘤蚜?	79
69. 感染根瘤蚜后不同品种表现有差异吗?	80
70. 植株生长势对根瘤蚜感染发病有影响吗?	81
71. 增施有机肥等沃土措施是否可以延长感病 植株结果年限?	82
72. 能在被感染园子里重新扦插补种吗?	83
73. 能在感染了根瘤蚜的园子里育苗吗?	84
74. 在根瘤蚜疫区选未种过葡萄的新地育苗应 该不会存在感染根瘤蚜的风险吧?	85
75. 如何处理疫区枝条?	86
76. 感染的葡萄园多少年能种葡萄?	87
77. 有哪些农业措施可防治根瘤蚜?	87
78. 有哪些物理方法可以防治根瘤蚜?	88
79. 有哪些微生物对防治根瘤蚜有作用?	89
80. 化学杀虫剂为何不能根治根瘤蚜? 有哪些 药剂可降低种群密度?	89

防 控 葡 萄 根 瘤 蚜

- 81. 有哪些中草药植物有控制根瘤蚜危害的作用? 91
- 82. 如何利用中草药控制根瘤蚜的危害? 91
- 83. 烟渣烟碱能用于防治根瘤蚜吗? 93
- 84. 有哪些商品性烟碱类杀虫剂? 94
- 85. 目前疫区有化学防控的实际应用案例吗? 97

第四讲 抗根瘤蚜砧木 /101

- 86. 什么是抗性砧木? 103
- 87. 为什么最好选择抗性砧木嫁接苗建园? 103
- 88. 世界上哪些葡萄种类抗根瘤蚜? 105
- 89. 是否可以直接用抗根瘤蚜的野生种作为砧木?
..... 105
- 90. 河岸葡萄有什么特点? 106
- 91. 沙地葡萄有什么特点? 108
- 92. 冬葡萄有什么特点? 110
- 93. 目前生产上常用的砧木有哪些? 111
- 94. 贝达是什么品种? 112
- 95. 抗砧嫁接是否能影响葡萄接穗品种的生长势?
..... 114
- 96. 是否可以根据砧木枝条的生长长度和粗度

来判断生长势?	115
97. 如何根据土壤类型来选择抗砷品种?	116
98. 如何根据生态条件来选择抗砷品种?	117
99. 地中海气候区选择砷木与我国有何区别?	118
100. 气候变化对选择砷木是否也有影响?	119
101. 如何根据产量目标选择抗砷?	120
102. 如何根据品种成熟期和积温选择抗砷?	121
103. 抗砷嫁接是否会影响果实的着色?	122
104. 抗砷是否会影响果实的风味品质?	122
105. 砷木嫁接是否存在亲和性问题?	123
106. “小脚”是否影响接穗品种的生长发育?	125
107. 哪些抗砷能抗旱?	125
108. 抗旱能力强的砷木根系有怎样的特征?	128
109. 哪些砷木比较耐盐碱?	131
110. 砷木和品种根系的抗寒性有何差别?	133
111. 葡萄芽的抗寒性有何差别?	135
112. 葡萄枝条的抗寒性有何差别?	137
113. 影响葡萄抗寒性的栽培因素有哪些?	139
114. 哪些砷木比较耐酸?	142
115. 耐瘠薄的砷木有何特征?	143
116. 有哪些砷木能高效利用氮素?	144
117. 有哪些砷木能高效利用钾素?	145

防 控 葡 萄 根 瘤 蚜

118. 有哪些砧木能高效利用磷素? 148

119. 什么是嫁接缺素症? 150

参考文献 152

第一讲

葡萄根瘤蚜的来龙去脉

·相信大多数农民对农作物上的各种蚜虫如棉蚜、桃蚜、黄蚜、绿蚜都不陌生，但对生活在地下的葡萄根瘤蚜却很少知道。或许你知道大名鼎鼎的波尔多液，是因为在法国波尔多这个地方，人们发明了石灰硫酸铜液体，成功防治住了葡萄霜霉病，但你可能想不到，目前世界各国制定的植物检疫或保护法规，也是因葡萄根瘤蚜入侵欧洲而起。

1881年，由于欧洲葡萄主产国

相继发生了葡萄根瘤蚜，诞生了世界上第一个防止危险性有害生物传播的国际条约——《葡萄根瘤蚜公约》，并于 1929 年在罗马修改为《国际植物保护公约》。

葡萄根瘤蚜对世界农业产生的深远影响可见一斑。

1. 为什么叫葡萄根瘤蚜？

说来很简单，因为这种虫子长得像蚜虫，只吃葡萄，而且是专门爱吃葡萄的根系，刺激根系长出一些瘤子，因此人们给它起了一个形象的名字：葡萄根瘤蚜，简称根瘤蚜（图 1）。



图 1 一葡萄根段上各种形态的根瘤蚜

2. 根瘤蚜的老家在哪里？

我国发生根瘤蚜后很多果农发出疑问：我们种了多少年的葡萄，从前一直没有听说过，

也没有见过葡萄上还有根瘤蚜这种虫子，葡萄根瘤蚜是从哪里来的呢？

确实，我们国家历史上没有葡萄根瘤蚜这种害虫，它是远道而来的入侵者，起源于美洲。在北美洲那里有许多野生葡萄，统称为美洲种葡萄，如河岸葡萄、沙地葡萄、美洲葡萄等，在这些葡萄生长的土壤里生存着一些寄生虫和病菌，其中就有葡萄根瘤蚜。但这些土著的虫子与这些野生种葡萄在长期协同进化过程中，一些种类的葡萄根系有了一定的抵抗能力，因此根瘤蚜不会对这些葡萄根系构成致命威胁，直到 1854 年 Asa Fitch 博士到美国落基山脉东部考察，在野生的美洲葡萄上发现一些叶片的背面长有叶瘿，后来确认为根瘤蚜（Galet P, 1988; Russell L M, 1974），并于 1856 年首次在杂志上报道了根瘤蚜。

3. 根瘤蚜的洋名字叫什么？

葡萄根瘤蚜的英文名字是 Grape phylloxera,

它最初的拉丁学名是根据其在葡萄叶子上危害命名的，被称为 *Viteus vitifoliae* (Fitch)、*Phylloxera vitifoliae* (Fitch)，后来在 1868 年，Planchon 将从法国葡萄根部采集的昆虫根瘤蚜标本命名为 *Rhizaphis vastatrix* (Planchon)，同年 Signoret 将 *vastatrix* 归入 *Phylloxera* de Fonscolombe 属，因此 1900 年以前一直采用 *Phylloxera vastatrix* (Planchon)，后来正式定名为：*Daktulosphaira vitifoliae* (Fitch)。

在分类上，根瘤蚜属同翅目 (Homoptera)，胸喙亚目 (Sternorrhycha)、球蚜总科 (Adelgoidea)、根瘤蚜科 (Phylloxeridae)。

4. 什么是根瘤型根瘤蚜？“根结” 发生在葡萄根系的哪个部位？

葡萄根瘤蚜主要危害葡萄的根系，并在根上形成瘤状物，故将能危害葡萄根系的根瘤蚜叫做根瘤型根瘤蚜。

根瘤蚜既刺吸葡萄的新根，也危害粗根，如

果是刺吸了新根的根尖，刺吸点即口针所在处的细胞生长受到抑制，而刺吸口对侧的细胞快速生长膨大，从而导致新根弯曲形成类似鸟头状的肿胀，整体上新根就会膨大形成菱形的结状组织，科学家将其命名为“根结”。一旦新根形成根结，根系的延长生长就受到阻碍，在刺吸口处会发出多条侧生根，出现丛生根的现象（图 2）。另外，土壤中的真菌和微生物就会随着刺吸伤口进入，从而造成新根腐烂，而新根主要作用是吸收水分和养分，没有营养供应给地上部，就会造成叶片变黄，出现类似缺素的症状。



图 2A 根瘤蚜侵染新根
产生多条侧生根