

大棚蓝莓绿色生产危害分析和关键点控制技术

董克锋, 郑建立, 岳清华, 高 勇, 廖甜甜, 姜惠铁

(佳沃集团青岛沃林蓝莓果业有限公司 沃林农业(青岛)有限公司, 山东 青岛 266400)

中图分类号:S 663.9 文献标识码:B 文章编号:1001-0009(2014)13-0215-03

蓝莓(*Vaccinium* spp)属杜鹃花科越橘属灌木小浆果果树。蓝莓具有抗衰老、增强心脏功能、明目及防癌抗癌的独特功效,是FAO推荐的五大健康水果之一,被列为世界第3代水果之一。

大棚栽培蓝莓,改变了北方地区过去在春季不能生产蓝莓的状况,延长了蓝莓鲜果供应期,避免了花期霜冻、采果期遇雨等诸多不利因素,使蓝莓产量和效益明显提高。但在利用大棚为消费者提供安全、营养、健康、环保蓝莓绿色生产时,必须对大棚蓝莓绿色生产的各环节进行危害分析。为此课题组根据大棚蓝莓绿色生产特点,按产前、产中、产后3个环节分别进行危害和关键控制点分析,并提出有效的预防措施和防控手段。

1 大棚蓝莓产前危害分析和关键点控制

影响蓝莓进行大棚绿色生产的产前因素,主要包括产地环境、土壤质量以及大棚设施等。

1.1 产地环境

产地环境主要包括产地选择、空气质量、灌溉水质量、土壤环境质量等。

1.1.1 产地选择 蓝莓的生长发育受周围环境条件的制约。绿色食品生产基地应选择在无污染和生态条件良好的地区。基地选点应远离工矿区 and 公路铁路干线,避开工业和城市污染源的影响,同时绿色食品生产基地应具有可持续的生产能力。

1.1.2 空气质量 在进行大棚蓝莓绿色生产时,空气质量是很大的制约因素。空气成分不仅关系到蓝莓产量的高低,也关系到蓝莓产品质量的高低。绿色食品蓝莓的生产对空气质量的要求较高,要求产地附近无较大的工矿区,无对空气产生污染的企业。栽培蓝莓的大棚内施用肥料太多,将造成大棚内亚硝酸和氨气含量增大,导致植株叶片受害。不仅增加了成本,还影响蓝莓的安全生产。绿色大棚蓝莓产地空气中各项污染物含量不应超过表1所列的指标要求。

1.1.3 灌溉水质量 土壤中的温度、空气和水的调控都

是以水分调控为中心的。水中矿物质含量的多少不仅影响蓝莓对矿物质成分的吸收,还影响蓝莓产品质量。土壤水溶液浓度过高,易导致蓝莓失水,最终导致蓝莓萎焉死亡。土壤中水溶液重金属含量过高易造成对人体健康的严重危害。水中某些金属离子含量过高,导致微量元素缺乏症;如果钠离子含量过高,易造成盐害或碱害。绿色大棚蓝莓产地灌溉水中各项污染物含量不应超过表2所列的指标要求。

表1 空气中各项污染物的指标要求(标准状态)

项目	总悬浮颗粒物 (TSP)	二氧化硫 (SO ₂)	氮氧化物 (NO _x)	氟化物 (F)
	/mg·m ⁻³	/mg·m ⁻³	/mg·m ⁻³	
日平均	≤0.30	≤0.15	≤0.10	≤1.8 μg·dm ⁻² ·d ⁻¹
1 h 平均	—	≤0.50	≤0.15	≤20 μg·m ⁻³

表2 灌溉水中各项污染物的指标要求

项目	pH值	总汞	总镉	总砷	总铅	六价铬	氟化物
指标/mg·L ⁻¹	5.5~7.5	≤0.001	0.005	0.05	0.1	0.1	2.0

1.1.4 土壤环境质量 在进行大棚蓝莓绿色安全生产时,蓝莓产地土壤环境质量应符合表3的规定。

表3 土壤中各项污染物的指标要求

项目	pH值	镉	汞	砷	铅	铬	铜
指标/mg·L ⁻¹	<6.5	≤0.30	≤25	≤0.25	≤50	≤120	≤50

1.2 土壤质量

土壤是作物生长的基础,是蓝莓的立基之本,营养之源。蓝莓对土壤条件要求比较严格。蓝莓喜土壤疏松、通气良好、湿润、有机质含量高的酸性沙壤土、沙土。土壤pH 4.0~5.5;土壤有机质含量8%~12%,至少不低于5%;土壤疏松。下面对大棚蓝莓绿色生产的产地土壤质量进行关键点分析。

1.2.1 土壤肥力 土壤肥力决定大棚蓝莓的营养供应从而影响了蓝莓的产量以及质量等。可根据表4确定大棚内土壤肥力水平的高低。

表4 蓝莓园土壤肥力分级指标

肥力等级	有机质含量 /g·kg ⁻¹	全氮含量 /g·kg ⁻¹	有效磷含量 /mg·kg ⁻¹	有效钾含量 /mg·kg ⁻¹	阳离子交换量 /cmol·kg ⁻¹	质地
I(优良)	>50	>1.0	>10	>100	>15	砂壤
II(尚可)	50~20	0.8~1.0	5~10	50~100	15~20	轻壤
III(极差)	<20	<0.8	<5	<50	<15	中壤

1.2.2 土壤酸碱度调节 蓝莓要求土壤pH4.0~5.5,pH值过高,常造成蓝莓缺Fe失绿,生长不良,产量降低甚至植株死亡。当土壤pH>5.5时,就需要采取措施降

第一作者简介:董克锋(1971-),男,山东鱼台人,硕士,农艺师,现主要从事有机栽培和植物病理等研究工作。Email:dongkf@joyvio.com.

基金项目:国家林业公益性行业科研专项资助项目(201204402)。

收稿日期:2014-03-11

低土壤 pH 值。最常用的方法是土壤施硫磺粉,调节土壤 pH 值时要先根据测定土壤 pH 值通过计算确定硫磺粉用量。不同的土壤类型调节土壤 pH 值施用硫磺粉量的计算见表 5。当土壤 pH 低于 4.0 时,会使蓝莓生长不良,产量降低,甚至死亡。此时需要采取措施增加土壤 pH 值,最常用且有效的方法是施用石灰。施用量根据土壤类型及 pH 值而定。当 pH 为 4.8 时,增施石灰对产量提高没有作用。

表 5 新建蓝莓园用硫磺粉调节土壤 pH 值计算

原土壤 pH 值	每 100 m ² 调节 pH 值施硫磺粉量/kg							
	5.0		5.5		6.0		6.5	
	沙土	壤土	沙土	壤土	沙土	壤土	沙土	壤土
5.0	0.00	0.00						
5.5	1.95	5.86	0.00	0.00				
6.0	3.90	11.72	1.95	5.86	0.00	0.00		
6.5	5.85	17.58	3.90	11.72	1.95	5.86	0.00	0.00
7.0	7.80	23.44	5.85	17.58	3.90	11.72	1.95	5.86
7.5	9.75	29.30	7.80	23.44	5.85	17.58	3.90	11.72

注:沙土:pH 在 4.5 以上每 100 m² 降低 0.1 pH 值需硫磺粉 0.39 kg。壤土:pH 在 4.5 以上每 100 m² 降低 0.1 pH 值需硫磺粉 1.172 kg。

1.3 大棚设施条件

大棚的结构与性能应满足蓝莓生产的要求,具有采光度高、保温性好、稳定性好、操作方便等优点。所用的建筑材料、构件制品及配套机电设备等不应对环境 and 蓝莓造成污染。

2 大棚蓝莓产中危害分析和关键点控制

在大棚蓝莓绿色栽培中管理阶段影响蓝莓安全生产的因素,主要包括品种选择、种苗质量、环境调控、施肥、病虫害防治等。

2.1 品种选择

在品种选择上需遵循原则:选择需冷量和需热量低、果实发育期短的早熟品种;选耐弱光坐果率高且连续结果能力强的早实丰产品种;选择粒大、松紧度适中、果粒大小一致、质优、色艳和耐贮运的品种;选抗病性和抗逆性强的品种;在同一大棚应选同一品种。

2.2 种苗质量

蓝莓种苗要选择 5 年生以上,具有 2~4 条枝条,苗高 70 cm 以上,无病虫害、无机械损伤、根系发达、根系完整的营养钵健壮苗;或移栽定植已进入丰产期的大树。

2.3 环境调控

合理进行温度、光照、水分、空气湿度等环境调控管理是大棚蓝莓绿色生产的保障。

2.3.1 温度管理 需冷量:蓝莓进入自然休眠后,需要满足 650~800 h<7.2℃ 的低温才能正常的开花结果,如“蓝丰”蓝莓超过 800 h 的低温后才能开花生长良好。升温期:采取缓慢升温的原则,白天温度控制在 9~12℃ 约 7 d,12~18℃ 约 7 d;18~25℃ 约 7 d;以后白天 25~28℃,晚上不低于 10℃ 直至花絮分离。开花坐果期:白天 20~25℃,晚上不低于 10℃。结果期:采用变温管理,8:00~13:00,26~30℃;13:00~17:00,20~24℃;

17:00~22:00,15~13℃;22:00~8:00,13~10℃。

2.3.2 光照管理 应采用透光性好的无滴防雾多功能膜,保持膜面清洁,白天揭开保温覆盖物,早春时节尽量增加光照强度和光照时间。

2.3.3 水分管理 采用膜下滴灌,土壤相对湿度冬春季节保持 60%~70%,夏秋季节保持在 75%~85%。

2.3.4 空气湿度调节 空气相对湿度的调控指标是萌动期 80%~90%、开花坐果期 60%~70%、结果期 50%~60%。要通过地面覆盖、滴灌、通风排湿、温度调控等措施,尽可能把棚室内的空气湿度控制在最佳指标范围内。

2.4 施肥

2.4.1 允许使用的肥料 农家肥料(包括堆肥、沤肥、厩肥、沼气肥、绿肥、作物秸秆肥、泥肥、饼肥等)和商品肥料(包括商品有机肥、腐殖酸类肥、微生物肥、有机复合肥、无机(矿质)肥、叶面肥、掺合肥等)。

2.4.2 施肥原则 肥料使用必须满足蓝莓对营养元素的需要,使足够数量的有机物质返回土壤,以保持或增加土壤肥力及土壤生物活性。掌握化肥必须与有机肥配合施用,有机氮与无机氮之比不超过 1:1,最后一次追肥必须在收获前 30 d 进行。同时农家肥料无论采用何种原料(包括人畜禽粪尿、秸秆、杂草、泥炭等)制作堆肥,必须高温发酵,以杀灭各种寄生虫卵的病原菌、杂草种子,使之达到无害化卫生标准。

2.5 病虫害防治

坚持“预防为主、综合防治”,从大棚生态系统的效益出发,采用可持续发展的策略,采用有农业防治、物理防治、生物防治、化学防治等措施。

2.5.1 农业防治 通过健体栽培措施(包括耕翻、合理种植、修剪、科学施肥、适时浇灌排、覆盖除草等),切实增强蓝莓树对有害生物的抗性。

2.5.2 物理防治 人工捕杀某些目标明显和群集性强的害虫;利用频振杀虫灯或黑光灯能诱集多种昆虫;利用糖醋酒液,可诱杀多种害虫。如糖醋液诱杀果蝇。利用有翅蚜、小绿叶蝉、蓟马等趋黄性进行黄板诱杀。

2.5.3 生物防治 保护利用天敌和生防制剂利用。

2.5.4 药剂防治 在绿色农药类产品不能满足植保工作需要的工作情况下,可限制使用硫悬剂、铜制剂、多硫化钙、波尔多液等矿物源农药和生物源植保产品及有机合成中等毒和低毒类杀虫杀螨剂、杀菌剂、除草剂。

3 大棚蓝莓产后危害分析和关键点控制

3.1 采收

蓝莓质量要求:果实完整良好,新鲜洁净,整齐度高,具有本品中固有的形态和特征,果形良好无不正常外部水分,精心手采,无机械损伤,无霉烂,无裂果,无病虫害,具有该品种正常气味,无异味,发育充分、正常,具有贮藏及市场要求的成熟度。果实要分批适时采收,以确保果实品质。

茄果类蔬菜农药残留分布的特点及防治对策

王绪芬¹, 袁素芳²

(1. 滨州市农业局, 山东 滨州 256603; 2. 博兴县实验中学, 山东 博兴 256500)

摘要:以滨州市常见的 364 个蔬菜样品为检测对象, 研究了茄果类蔬菜不同品种农药残留分布情况, 并对其原因进行分析。结果表明: 364 个蔬菜样品中检出 136 个样品农药; 检出超标蔬菜样品 7 个, 超标最多的是辣椒(3 个), 占超标总样品数的 42.9%; 共检出农药 16 种, 检出次数 256 次, 检出最多的是氯氰菊酯, 超标农药最多的是甲胺磷, 以番茄的甲胺磷超标最多, 占到了总超标数的 25%。主要原因是使用高毒违禁农药, 施用农药浓度过高, 菜农忽视农药安全间隔期。

关键词:茄果类蔬菜; 农药残留; 检测; 防治对策

中图分类号:S 63 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2014)13-0217-02

随着生活水平的不断提高, 人们对农产品质量有了更高的要求, 国家对农产品质量安全高度重视, 2011~2013 年, 课题组对滨州市茄果类蔬菜开展了农药残留检测工作。

1 茄果类蔬菜生产情况

茄果类蔬菜是滨州市蔬菜的主要种类之一, 常年种植面积 12 000 hm² 左右, 尤其是冬暖大棚面积占了很大比例。滨州市种植的茄果类蔬菜主要包括番茄、茄子、辣椒、甜椒等, 其中以番茄和辣椒的种植面积较大, 番茄面积 6 000 hm², 产量 33.696 万 t; 辣椒面积 3 980 hm², 产量 15.665 万 t。

2 不同蔬菜农药残留检出情况

由表 1、图 1 可以看出, 供试的蔬菜样品中辣椒的检出次数最多(51 次), 占总检出次数的 37.5%。其次是番茄(49 次), 占总检出次数的 36.03%。茄子(29 次), 占总检出次数的 21.32%; 甜椒检出次数最少(7 次), 占总检出次数的 5.15%。

表 1 茄果类蔬菜不同品种农药残留情况

检出情况	茄子	番茄	辣椒	甜椒	总数
样品数/个	112	121	91	40	364
检出次数/次	29	49	51	7	136
检出率%	25.89	40.50	56.04	17.5	37.36
超标数	1	2	3	1	7
超标率%	0.89	1.65	3.30	2.5	1.92

第一作者简介:王绪芬(1963-), 女, 本科, 研究员, 现主要从事农业技术推广工作。E-mail: sdbzwx63@126.com.

收稿日期:2014-03-13

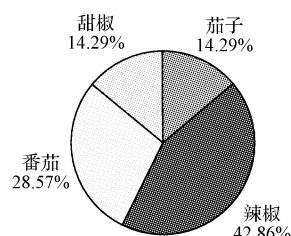


图 1 不同蔬菜农药残留超标情况

3 不同蔬菜农药残留超标情况

364 个茄果类蔬菜样品中, 检出超标蔬菜品种 4 个, 超标蔬菜样品 7 个, 超标情况见表 1。其中超标最多的是辣椒 3 个, 占超标总样品数的 42.86%。其它依次是番茄 2 个样品, 占 28.57%, 茄子、甜椒各超标 1 个, 分别占超标总样品数的 14.29%(图 1)。

4 农药的检出情况

由表 2 可以看出, 364 个茄果类蔬菜样品共检出农药残留 16 种, 检出次数 256 次。其中氯氰菊酯检出率最高占 27.34%, 其它依次为百菌清占 16.02%、三唑酮占 13.28%、氯氟氰菊酯占 12.11%、氟氯氰菊酯和联苯菊酯各占 5.47%、甲氰菊酯占 5.08%、毒死蜱占 4.69%、氰戊菊酯占 3.52%、甲胺磷占 1.95%、三唑磷和敌敌畏各占 1.17%、氧乐果、对硫磷、乙酰甲胺磷各占 0.78%、杀螟硫磷占 0.39%。尽管禁用农药检出次数较少, 但仍有检出, 它们占到了总检出数的 3.52%; 超标农药最多的是氧化乐果、对硫磷、甲胺磷, 它们都是禁用农药, 禁用农药占到了超标总数的 87.5%, 可见, 禁用农药的超标情况在茄果类蔬菜中的比例是相当高的, 具体超标情况见表 3。

3.2 采后处理

果实分级:人工手采时, 可以根据果实大小、成熟度直接采收分级。果实包装: 采用无毒塑料盒, 以 125 g 左右进行蓝莓鲜果包装。贮存: 蓝莓鲜果需要保存在 0~

3℃低温贮存。

3.3 检测

蓝莓农残检测时, 可按照 GB2763-2012《食品中农药最大残留限量》相关规定执行。