

● 现代科技农业种植大全 ●

标准无公害番茄 生产技术

朱春生◎主编

2



内蒙古人民出版社

标准无公害番茄生产技术

主 编 朱春生

(二)

内蒙古人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代科技农业种植大全/朱春生主编. 呼和浩特:内蒙古人民出版社, 2007. 12

ISBN 978 - 7 - 204 - 05574 - 6

I. 现… II. 朱… III. 作物 - 栽培 IV. S31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 194692 号

现代科技农业种植大全

主 编 朱春生

责任编辑 乌 恩

封面设计 梁 宇

出版发行 内蒙古人民出版社

地 址 呼和浩特市新城区新华大街祥泰大厦

印 刷 北京市鸿鹄印刷厂

开 本 787 × 1092 1/32

印 张 400

字 数 4000 千

版 次 2007 年 12 月第 1 版

印 次 2007 年 12 月第 1 次印刷

印 数 1 - 5000

书 号 ISBN 978 - 7 - 204 - 05574 - 6/S · 151

定 价 1680.00 元(全 100 册)

如发现印装质量问题,请与我社联系。联系电话:(0471)4971562 4971659

目 录

第一章 番茄优良品种	1
一、番茄品种选择的原则	1
二、不同栽培季节品种的选择	2
第二章 适宜番茄种植的环境条件	13
一、番茄的整个生育周期对温度的要求	13
二、番茄对矿质元素的要求	15
三、番茄对光照的要求	19
四、番茄生长发育对水分的要求	21
五、番茄对土壤的要求	23
第三章 番茄无公害栽培新技术	24
一、无公害栽培产地环境的质量要求	24
二、栽培季节及茬口	26
三、育 苗	28
四、定植	61

五、田间管理	73
第四章 化肥农药的无公害使用	109
一、化肥农药的污染	109
二、药害及其预防	118
三、药剂使用	121
第五章 病虫害防控	162
一、番茄主要病虫害	162
二、番茄病虫害综合防治	163
三、农业防治	166
四、机械防治	167
五、物理防治	169
六、生物防治	172
七、化学防治	177
八、生理病害防治	21

第四章 化肥农药的无公害使用

在番茄生产栽培的过程中,离不开化肥农药的使用,按操作规程科学地使用化肥农药,是生产无公害番茄的技术关键,因此,在生产过程中要严格执行操作规程。

一、化肥农药的污染

(一)化肥农药污染的原因

1. 农药的污染 农药是一种不可缺少的生产资料,在病虫害防治中起着重要作用。日前世界农药主要种类是有机氯、有机磷、有机砷、有机汞和氨

基甲酸酯五大类。我国农药生产主要包括有机磷农药、含氮农药、农用抗菌素、除草剂等。但农药使用不当将对环境和产品污染十分严重,对人类的健康危害亦很大。近几年来,不少地区因食农药污染的蔬菜,而引起食物中毒事件的报道屡见不鲜。人们食用被农药污染的果实后,可表现为急性中毒和慢性中毒两种症状。急性中毒表现出头痛、头昏、恶心、腹痛,重则痉挛、呼吸困难、大小便失禁、昏迷甚至死亡。慢性中毒是人们长期从果实中摄取微量的残留农药,在体内累积到一定数量时才表现中毒症状。例如有机汞、有机氯对神经、肾、肝等有损伤作用,有机磷和氨基甲酸类农药会抑制人体的乙酰胆碱酯酶,而有机砷会引起贫血、血红蛋白症、脱皮、神经炎等,以至于出现致癌、致畸、致突变的问题。可见农药污染的严重性,应引起菜农及消费者的广泛重视。

农药污染主要是来自于农药残留的毒性所致。一般农药都具毒性,大量施用农药后,有 10% ~ 20% 黏附在植株表面,起防治病虫害的作用;绝大

部分(80%~90%)散落土壤中。一部分溶于水后被根部吸收,其余部分通过一系列的外界环境条件和微生物的作用,使其转化,分解乃至消失。但有少部分农药残留在土壤中,或渗入地下水中,或残留在植物体内,形成农药残留毒性的危害,因此,限制农药的残留量,制定“农药残留允许标准”,是农药使用与管理的有效措施。

在农药使用过程中,随意增加农药的使用次数和使用量,使用剧毒、高残留农药,是造成农药污染的主要原因。

2. 肥料污染 化肥中的磷、钾、硼肥,以矿物为原料,其中含有某些有污染的元素,在土壤中积累超标,导致人畜致病。此外,人畜粪尿等有机肥未经充分腐熟而施入田间,病原菌等对产品造成污染。绝大多数为慢性中毒。

农药污染是生产中的最重要的污染源,科学使用农药是减少番茄产品污染的重要途径。

(二)减少化肥农药污染的主要途径

1. 严格遵守农药使用准则 我国农药使用准则国家标准中对农药的品种(有效成分)、剂型、常用药量、最高药量、施药方法、最多使用次数、最后一次施药与收获的间隔天数(安全间隔期)实施说明和最高残留限量都做了具体规定。要针对病虫害发生的种类和情况,选用合适的农药品种、剂型和有效成分。要根据规定适量用药,不能随意加大用药量。施药次数多少对产品和环境的污染影响很大,不能随意增加施药次数。生产无公害番茄应尽可能减少农药使用的次数。遵守农药使用的安全间隔期是保证产品中农药残留量低于最大允许残留量的重要措施,应严格遵守。产品的采收期,一定要超过农药的安全间隔期,切记在蔬菜采收前不可任意施药。常见病害、农药剂量及安全间

隔期见附录 1。

2. 禁止和限制使用剧毒、高毒和高残留农药

农药被禁用或限用的原因,一般是指:高毒、剧毒,使用不安全;高残留;高微生物富集性;各种慢性毒性作用如迟发性神经毒性;二次中毒及二次药害;致畸、致癌、致突变;含特殊杂质;代谢物有特殊作用以及对植物不安全,有毒害;对环境有害的农药等,国家规定,高毒农药、高残留农药不准用于无公害生产。主要禁止使用农药见表 4-1。

表 4-1 无公害番茄生产中禁止使用的农药种类

种 类	农 药 名 称	禁用原因
无机砷杀虫剂	砷酸钙、砷酸铅	高毒
有机砷杀菌剂	甲基砷酸锌、甲基砷酸铁铵(山安)、福美甲砷、福美砷	高残毒
有机锡杀菌剂	薯瘟锡(三苯基醋酸锡)、三苯基氯化锡和毒菌锡	高残毒
有机汞杀菌剂	氯化乙基汞(西力生)、醋酸苯汞(塞力散)	剧毒、高残毒
氟制剂	氟化钙、氟化钠、氟乙酸钠、氟乙酰胺、氟铝酸钠、氟硅酸钠	剧毒、高毒、药害
有机氯杀虫剂	滴滴涕、六六六、林丹、艾氏剂、狄氏剂	高残毒
有机氯杀螨剂	三氯杀螨醇	部分含有滴滴涕
卤代烷类熏蒸杀虫剂	二溴乙烷、二溴氯丙烷	致癌、致畸

(表)

种 类	农 药 名 称	禁用原因
有机磷杀虫剂	甲拌磷、乙拌磷、久效磷、对硫磷(1605)、甲基对硫磷、甲胺磷、甲基硫磷、治螟磷、氧化乐果、磷胺	高毒
有机磷杀菌剂	稻瘟净、异稻瘟净(异噁米)	高毒
氨基甲酸酯杀虫剂	呋喃丹、涕灭威、灭多威	高毒
二甲基甲咪类杀虫杀螨剂	杀虫咪	慢性毒性、致癌
取代苯类杀虫杀螨剂	五氯硝基苯、稻瘟醇(五氯苯甲醇)	致畸或二次药害
二苯醚类除草剂	除草醚、草枯醚	慢性毒性

3. 广泛应用生物农药和植物农药 生物农药和植物农药在生产上应用后无污染、无残留,是一种有效安全的无公害农药。目前应用最多的生物杀虫杀菌剂农药如 Bt 乳剂、阿维菌素、农抗 120、10% 烟碱乳油、灭幼脲、菜丰宁、农用链霉素、新植霉素、多抗霉素等。植物杀虫杀菌剂有:除虫菊、鱼藤、烟碱、苦参碱等。

4. 选用高效、低毒、低残留的化学农药 包括菊酯类、昆虫激素类和少数有机磷类杀菌剂、杀虫剂。如棚室使用的烟熏剂百菌清、速克灵等和规定允许使用的杀菌剂与杀虫剂,如农利灵、抑太保、卡死克、锐

劲特、乐斯本、植保灵(12%氰马乳油)、加瑞农、多菌灵、瑞毒霉、乙磷铝、粉锈宁、托布津、波尔多液等。

5. 推广病虫草害综合防治 除配套的栽培技术外,应重视科学轮作,选择优良抗病品种,棚室及土壤消毒、种子消毒,加强病虫害预测预报,推广生物防治技术和物理防治技术,利用捕食性天敌和寄生性天敌(如瓢虫、寄生蜂等)来消灭害虫,利用昆虫外激素及内激素来治虫如诱杀、迷向、调节蜕皮变态、利用银灰膜避蚜、黄板诱蚜、灭虫灯诱蛾,利用细菌、真菌、病毒来消灭病虫害(如青虫菌、白僵菌、芽孢杆菌系列等)等,推广防虫网栽培技术,还可以利用微生物等办法来降解土壤中的农药残毒。

6. 科学用药

(1)严格掌握农药的使用范围 每种农药均有一定的限用条件,因此在购买使用之前要详细阅读标签和说明书。按照有关规定,高毒和高残留农药严禁使用,未经批准登记的农药,不得在我国生产、销售和使用。我国日前禁用的农药品种主要有:敌枯双、二溴氯丙烷、普特丹、培福朗、六六六、滴滴涕、二溴乙烷、

杀虫脒、氟乙酰胺等。

(2)合理复配混用农药 科学合理复配混用农药,可以提高防治效果,扩大防治对象,延缓有害生物的抗性,降低防治成本,充分发挥现有农药制剂的作用。现在农药混合的主要类型有:杀虫剂加增效剂、杀虫剂加杀虫剂、杀菌剂加杀菌剂、除草剂加除草剂、杀虫剂加杀菌剂等。但值得注意的是农药复配混用虽然可以产生很大的经济效益,但切不可任意组合,否则,不仅起不到增效作用、还可能增加毒性、增加有害生物的抗药性等不良作用。

(3)轮换使用农药 在一个地区长期连续使用单一一种类农药,容易使有害生物产生抗药性,特别是一些菊酯类杀虫剂和内吸性杀菌剂,连续使用数年,防治效果大幅度下降。轮换使用不同的农药,是延缓有害生物产生抗药性的有效方法。

7. 合理施肥

(1)注重有机肥料、生物肥料的施用 有机肥要选择腐熟的厩杂肥、豆科绿肥,禁止使用未腐熟的人粪尿追肥。有机肥含养分全面,肥效缓和持久,所含

的有机质能有效改善土壤物理性状,有利于生产田营养平衡。有机肥能改善产品品质,风味好,硝酸盐含量低。生物肥料包括根瘤菌肥料、固氮菌肥料、磷细菌肥料、硅酸盐细菌肥料和多种有益微生物组成复合微生物肥料,具有固氮、解磷、解钾、发酵分解作用,能够催化分解作物秸秆、木屑中的纤维素、淀粉、糖、脂肪等物质,用于生产上,不仅能大幅度提高产量,改善品质,而且能够逐步消除化肥污染,为无公害生产创造了条件。酵素菌堆肥应用于保护地生产上,具有明显的防病和增产效果。酵素菌是由细菌、放线菌和酵素菌三大类 21 种有益微生物组成的群体,内含淀粉酶、脂酶、纤维素酶、氧化还原素酶、乳糖酶、麦芽糖酶、蔗糖酶、尿酶、酒精酶等几十种不同类型的酶类,具有极其强大的透气性发酵分解能力,它能够催化分解作物秸秆,起到提高产量,改善品质的作用。

(2)推广配方施肥和测土施肥 测定土壤氮、磷、钾的有效含量,根据各种植物在不同发育阶段对各种肥料的需要量的不同,调节氮、磷、钾、钙肥的施肥比例,补施土壤中各元素所亏缺的数量,减少盲目过量

施用。如土壤速效氮浓度高于 100 毫克/千克时,只能施有机肥,不可再施氮素化肥。在土壤氮素水平中等时,氮素化肥的用量也不超过预定产量对氮素营养吸收量的 1 倍。

(3) 注意施肥时期和化肥种类 氮肥在生育的早、中期施用,接近采收期应适当控制氮肥的施用量。选择优质高效的化学肥料,如番茄专用复合肥、硫酸钾、磷酸、二氨、过磷酸钙、田力宝、尿素等。

二、药害及其预防

药害是指使用农药不当而引起植物发生的各种病态反应,包括由药物引起植物的组织损伤、生长受阻、植株变态、减产甚至死亡等一系列非正常生理变化。

(一) 引起药害的原因

引起药害的原因较为复杂,主要有以下几个方

面:

1. 农药 农药是用于防治病、虫、草害的有毒物品,超过一定的量,对植物往往也有一定毒害作用。

一般情况下,农药对作物都有一定的生理影响,如一些药剂堵塞植物叶片的气孔而造成药害;农药质量差,杂质多或变质农药也是引起药害的重要因素;农药混用不当也会造成药害;植物对农药有一个耐药量,超过一定的量或浓度,都会产生不同程度的药害,如 2,4-D,10~20 毫克/升,可使植物保花保果,30~50 毫克/升时,则可引起落花落果,当浓度大于 100 毫克/升时,可阻碍植物生长,甚至死亡。包装容器不洁净;施药次数和时间,重复或两次施药间隔太短以及施药后种植下茬作物时间太近,都会造成药害;施药方法,与植物药害也有一定关系。

2. 环境因素 药害与温度、湿度、降雨、风力、土壤等自然环境条件有密切关系。

(二) 药害的症状

1. **急性药害** 指施药后短时间内(10天内)表现出的症状,多为出现斑点、失绿、落花、落果等。

2. **慢性药害** 一般在施药后10天以上才表现出来,多为黄化、畸形、小果、劣果等。

(三) 避免药害的方法

1. **严格掌握农药使用技术** 合理选用农药,尽量选用生物农药,不仅减少药害,也减轻农药的残留;用药时要称准农药剂量,按说明配准农药浓度;掌握好施药时期,在植株生长旺盛时期抗性较强时期用药,弱苗、缓苗、开花期尽量不用药,选择对防治对象较适宜的阶段用药;正确选择施药方法,根据农药性能及敏感性来确定施药方法;根据农药剂型确定相应的施药方法,如水剂、乳油适用于喷雾,粉剂、颗粒剂宜于拌种或撒播;根据天气状况灵活选用相适应的施药方