

蔬菜病虫害防治用药指南 (四)

茄子主要病虫害化学防治技术

胡彬 曹金娟 王胤

(北京市植物保护站, 北京 100029)

目前我国茄子褐纹病、绵疫病等主要病虫害尚无登记药剂。使用非登记化学药剂防治茄子病虫害时可参考本文相关选药和用药思路, 在当地专业植保技术人员指导下进行。

茄子在我国南北方皆有广泛栽培, 生长期和结果期比较长, 能够形成侵害的病虫害种类非常多。在不同地区、茬口以及栽培模式下, 茄子上的主要病虫害种类有所区别。在实际生产中, 大部分茄子病虫害种类的主要防治措施是化学防治。笔者着重针对褐纹病、黄萎病、绵疫病、灰霉病、棒孢叶斑病、青枯病、茶黄螨、叶螨、蓟马和烟粉虱等重要病虫害, 介绍选药和合理使用化学农药的技术。

1 防治茄子病虫害的选药原则

目前我国在茄子病虫害上登记的药剂(表1、2)比较有限, 仅在枯萎病、灰霉病、蓟马和白粉虱等病虫害上有少量登记药剂。褐纹病、绵疫病等主要病虫害尚无登记药剂。仅靠登记药剂, 多种常见茄子病虫害无法实现有效防控。使用非登记化学药剂防治时, 优先采用登记防治茄子其他病虫害的药剂; 其次考虑登记防治其他茄果蔬菜类似病虫害的药剂; 切勿使用登记在非蔬菜作物上的药剂。

可参考本文相关选药和用药思路, 在当地专业植保技术人员指导下明确用药量、用药浓度及安全

间隔期等事宜。多次防治时, 应注意做好不同药剂的轮换使用。

表1 登记在茄子上的杀菌剂

防治对象	登记名称	含量	剂型
青枯病	蜡质芽孢杆菌	20 亿孢子·g ⁻¹	可湿性粉剂
青枯病	多粘类芽孢杆菌	0.1 亿 cfu·g ⁻¹	细粒剂
枯萎病	多·福	30%	可湿性粉剂
灰霉病	硫磺·多菌灵	50%	可湿性粉剂
灰霉病	二氯异氰尿酸钠	20%	可溶粉剂
猝倒病	五氯硝基苯	40%	粉剂
猝倒病	五氯·福美双	45%	粉剂
立枯病	五氯·福美双	45%	粉剂
立枯病	多·福	30%	可湿性粉剂

表2 登记在茄子上的杀虫剂

防治对象	登记名称	含量	剂型
蓟马	联苯·虫螨腈	10%	悬浮剂
蓟马	多杀·吡虫啉	10%	悬浮剂
蓟马	乙基多杀菌素	60 g·L ⁻¹	悬浮剂
蓟马	多杀霉素	10%、25 g·L ⁻¹	悬浮剂
蓟马	多杀霉素	8%	水乳剂
蓟马	虫螨腈	240 g·L ⁻¹	悬浮剂
蚜虫	苦参碱	1.5%	可溶液剂
白粉虱	阿维·啉虫脒	12.5%	微乳剂
白粉虱	噻虫嗪	25%	水分散粒剂
白粉虱	吡虫啉	20%	可溶液剂
白粉虱	吡虫啉	200 g·L ⁻¹	可溶液剂
朱砂叶螨	虫螨腈	240 g·L ⁻¹	悬浮剂
红蜘蛛	藜芦碱	0.5%	可溶液剂

2 茄子重要病害化学防治要点

2.1 茄子褐纹病 从苗期到果实采收期都可以为害, 其中苗期可致使幼苗猝倒、大苗立枯。南、北方茄子产区均有发生。夏秋季高温多雨时节, 该病易在露地田块发生流行。保护地生产中, 棚室内高温高湿利于该病蔓延加重。连作田块发病早并且为害重。主要化学防治思路是种子消毒、苗床消毒和

胡彬, 高级农艺师, 专业方向: 蔬菜植保, 电话: 010-82074102, E-mail: hdashuai@126.com

收稿日期: 2017-02-16; 接受日期: 2017-02-21

基金项目: 北京世园会百蔬园建设配套项目(PXM2017-036203-000033)

早期防治。

种子消毒：可采用药剂浸种或者药剂拌种的方法。药剂浸种可采用 75% 百菌清可湿性粉剂 800 倍液浸种 2 h (小时)，捞出用清水反复冲洗干净后，催芽播种或晾干备用。药剂拌种可使用 50% 苯菌灵可湿性粉剂和 50% 福美双可湿性粉剂各 1 份与细土 3 份混匀，然后用混合粉剂拌种，用药量为种子质量的 0.1%。

育苗土消毒：自配营养土育苗或用苗床育苗时，可采用拌药土、喷淋或灌根的方式进行育苗土无害处理，以播种前后处理为宜。苗床消毒可采用 45% 五氯·福美双粉剂，每 1 m² 用 7~9 g 加细土 15 kg，充分搅拌混匀，播种前先铺 1/3 在苗床上，播种后再覆盖 2/3 制成药土。

早期防治：发病后尽快摘除病叶、病果，配合控温降湿尽快用药，可选药剂有 50% 异菌脲可湿性粉剂 600 倍液，或 25% 嘧菌酯悬浮剂 2 000 倍液，或 50% 代森锰锌可湿性粉剂 500 倍液，或 58% 甲霜灵·锰锌可湿性粉剂 500 倍液等（钽锦霞等，2013）。设施大棚可以采用 10% 百菌清烟剂，正常情况每 667 m² 用量为 300~350 g。熏烟施药前需看天气预报，避免在次日为雨雪、降温等天气前熏烟，防止因不能及时放风导致药害发生。

2.2 绵疫病 各地均有发生。茄子的各生育期都可受害，主要为害果实，也能为害叶、嫩茎等部位；棚室茄子幼苗也易受害致猝倒枯死。高温高湿有利于病害发展；盛果期闷热多雨利于发病。重茬地、长势衰弱、偏施氮肥、管理粗放田块会加剧病害蔓延。化学防治思路是从苗期开始，适时预防用药，发病后尽快用药剂防治。

苗期可采用 40% 三乙磷酸铝可湿性粉剂 200 倍液，或 65% 代森锌可湿性粉剂 500 倍液，或 70% 代森锰锌可湿性粉剂 500 倍液喷洒预防，间隔 7~10 d (天)，连续 2 次。其中最后一次施药距离移栽时间不超过 3 d (天)，确保带药定植。

缓苗后，在雨季前、结果期等高危时节要注意预防用药，所选药剂、用量及用药间隔与苗期预防相同。

发病后，配合拔除中心病株、清理病残体，尽快开展药剂防治。可选药剂有 64% 噁霜·锰锌可湿性粉剂 500 倍液、58% 甲霜·锰锌可湿性粉剂

500 倍液、69% 烯酰·锰锌可湿性粉剂 800 倍液等。用药间隔 7 d (天) 左右，视情况连续防治 2~4 次。

2.3 黄萎病 主要在定植以后开始表现症状，坐果后症状更明显。各地均有发生。该病属于中低温病害。一般气温低，定植时根部伤口愈合慢，适合病菌的发育，利于病菌从伤口侵入；如果从定植到开花期，日均温低于 15 ℃，持续时间长，则发病早而重（李明远等，2007）。防控该病，化学药剂防治是农业防治的辅助手段，主要措施有种子消毒、育苗土消毒和药剂灌根。

种子消毒：药剂拌种可用 50% 克菌丹可湿性粉剂或 50% 福美双可湿性粉剂，用药量为种子质量的 0.2%；也可参考防治褐纹病的拌种方法。药剂浸种可用 50% 多菌灵可湿性粉剂 500 倍液浸种 2 h (小时)，然后催芽播种。

育苗土消毒：按照每 1 m³ 育苗基质中加 50% 多菌灵可湿性粉剂 200~250 g 的比例拌育苗土（李明远等，2007）；或者苗床整平后，每 1 m² 用 50% 多菌灵可湿性粉剂 5 g，拌细土撒施于畦面再播种（肖晓华，2009）。

药剂灌根：苗期和定植前，可用 30% 多·福可湿性粉剂 500 倍液或 50% 多菌灵可湿性粉剂 600 倍液灌根预防。发病初期可用 30% 多·福可湿性粉剂 300 倍液或 50% 多菌灵可湿性粉剂 500 倍液灌根防治，每株灌药液 250 mL，隔 5 d (天) 灌 1 次，连灌 2 次。灌前适当扒开根部土壤，药后次日培土。

2.4 棒孢叶斑病 主要为害叶片，也可以为害茎秆和果实。在北方春茬和秋茬保护地均可发生。在茄子开花至结果期，棚内处在高温高湿的环境条件下，茄子棒孢叶斑病的发生率显著增加。

化学药剂防治是防控该病的主要措施，发生初期及时用药防治效果好。可参考黄瓜靶斑病登记药剂（表 3）进行防治。手动喷雾时要均匀，重点喷施叶片，正背面均要喷到。在病害重发生情况下，建议使用推荐高剂量。

表 3 部分黄瓜靶斑病登记药剂

登记名称	含量	剂型	每 667 m ² 推荐制剂用量
氟菌·肟菌酯	43%	悬浮剂	15~25 mL
氟菌·戊唑醇	35%	悬浮剂	20~25 mL
苯甲·咪鲜胺	35%	水乳剂	60~90 mL
苯甲·嘧菌酯	30%	悬浮剂	40~80 mL
苯甲·氟酰胺	12%	悬浮剂	53~67 mL

2.5 灰霉病 苗期和成株期均可发病,主要为害果实,也可受害叶片和茎部。在北方冬春季保护地易发生。始花至坐果期易感病。发病适温是 18~22℃,相对湿度 90% 以上利于发病。化学药剂防治是主要防控措施,主要方法是棚室消毒、加药蘸花、预防用药和早期防治。

棚室消毒:定植前,选用 400 g·L⁻¹ 嘧霉胺悬浮剂 600 倍液喷雾,或每 667 m² 用 15% 腐霉利烟剂 300 g 熏烟。喷雾时应覆盖整个棚室内表面,要均匀细致地喷施棚膜、棚架、墙壁、窗口、立柱、架材和地面等;熏烟时要注意密闭棚室。

加药蘸花:在蘸花液中添加 50% 腐霉利可湿性粉剂或 50% 异菌脲可湿性粉剂,药液浓度为 0.1% 即可(李宝聚等,2006)。

预防用药:进入花期后未发病时,每 667 m² 选用 45% 百菌清烟剂 200 g,或 20% 腐霉·百菌清烟剂 300 g,或 15% 腐霉利烟剂 300 g 熏烟预防,7~10 d(天)1 次,视病情可适当连续多次。

早期防治:发病后,结合通风降湿和摘除病果、病叶尽快用药,可选用登记药剂(表 1)以及 38% 唑醚·啶酰菌水分散粒剂 1 000 倍液、42.4% 唑醚·氟酰胺悬浮剂 1 500 倍液等药剂防治。花前期重点喷施底部叶片及地面,花期重点喷花和幼果,每 7~10 d(天)喷 1 次,根据病情连续喷 2~4 次。手动喷雾药剂时叶片正、背面都要喷到。

灰霉病菌极易产生抗药性;腐霉利、嘧霉胺作为防治该病的特效药剂,在各地均有较长使用历史,抗药性问题都非常突出。因此,发病后要谨慎选用腐霉利和嘧霉胺的单剂防治。

2.6 青枯病 细菌性病害,一般整株发病,苗期不表现症状,开花现蕾后陆续发病。长江流域发生比较普遍,北方部分地区保护地栽培也时有发生。高温高湿条件下,酸性土壤、连作、田间积水、根部受伤的地块发病较重。该病重在预防,化学防治措施主要有种子消毒和药剂灌根。

种子消毒:用 50% 琥胶肥酸铜可湿性粉剂 500 倍液浸种 10~15 min(分),洗净后催芽播种。

药剂灌根:在发病初期结合拔除病株,尽快采用 77% 氢氧化铜可湿性粉剂 500 倍液,或 15% 络氨铜水剂 300 倍液,或 50% 琥胶肥酸铜可湿性粉剂 500 倍液灌根,每株灌药液 250 mL,7 d(天)灌 1 次,

连续防治 2~3 次(刘银生和罗秋生,2013)。

3 重要虫(螨)害化学防治要点

茄子上主要的虫(螨)害种类较多,设施内主要有烟粉虱、温室白粉虱、蓟马、蚜虫、叶螨、茶黄螨和斑潜蝇等;露地茄子主要害虫有茶黄螨、蚜虫、茄二十八星瓢虫和烟粉虱等。保护地茄子害虫化学防治关键在于定植前棚室消毒、无虫苗定植和早期用药;露地生产上主要防治措施是无病虫定植和及时用药。

防治露地害虫时,尽量以邻近田块或者村、园区为单位展开统一药剂防治,采用高效药械,统一轮换用药,有利于压低区域种群量、提高防效和延缓抗药性产生。北方保护地和露地混合分布的蔬菜生产区,可在 4~5 月保护地害虫往露地迁移时,开展保护地害虫区域统一防治,压低夏季露地害虫初始虫量;在 10~11 月露地害虫往保护地迁移时,开展露地害虫区域统一防治,压低秋冬季保护地初始虫量。

有世代重叠现象的害虫(螨),化学防治时应轮换使用不同药剂、连续多次防治,有利于确保防效,同时延缓抗药性发生。

3.1 烟粉虱和温室白粉虱 二者在北方保护地可周年为害。一旦形成为害,大多形成世代重叠,各种虫态同时存在,不同虫态在植株上垂直分布,需要连续多次用药。

3.1.1 定植前棚室消毒 茄子棚准备定植前,先覆盖棚膜并用 40~50 目防虫网封闭风口,然后选用 10% 吡丙·吡虫啉悬浮剂 1 000 倍液,或 25% 噻虫嗪水分散粒剂 3 000 倍液喷雾,每 667 m² 也可用 3% 高效氯氰菊酯烟剂 200 g 熏蒸。喷雾时应覆盖整个棚室内表面,要均匀细致地喷施棚膜、棚架、墙壁、窗口、立柱、架材和地面等;熏烟时要注意密闭棚室。

3.1.2 定植无虫苗 待栽苗定植前 5~7 d(天),选用 200 g·L⁻¹ 吡虫啉可溶液剂 2 500 倍液,或 22.4% 螺虫乙酯悬浮剂 2 000~3 000 倍液,或者用 25% 噻虫嗪水分散粒剂 2 000~3 000 倍液灌根。也可以在移栽前 2 d(天)用喷壶或去掉喷头的喷雾器等喷淋 19% 溴氰虫酰胺悬浮剂,全株喷淋,带土移栽;喷淋前需适当晾干苗床,喷淋时需浸透苗床土,做到湿而不滴,根据苗床土壤的湿度情况,1 m² 苗床用 2~4 L 药液,每 667 m² 制剂用量

为 40~50 mL (使用剂量根据实际种植密度, 苗床的用药量为相应移栽后本田的剂量)。

3.1.3 生长期用药 结果期之前尽量压低粉虱数量, 结合色板监测做到早发现、早防治, 一般需连续用药防治 2~3 次, 间隔 7 d (天) 左右; 生长后期, 化学防治要以控制成虫种群量为主, 宜在单次集中采收果实后用药, 防治次数需视虫情来定。

登记防治茄子白粉虱有 4 个制剂共 7 个产品(表 2)。鉴于烟粉虱抗性突出问题突出, 建议在当地专业植保技术人员指导下, 使用防治番茄烟粉虱的登记药剂(表 4)进行防治。

表 4 防治番茄烟粉虱的登记药剂

通用名	含量	剂型	每 667 m ² 推荐制剂用量
溴氰虫酰胺	10%	可分散油悬浮剂	33.3~40.0 mL
溴氰虫酰胺	19%	悬浮剂	40~50 mL
氟吡呋喃酮	17%	可溶液剂	30~40 mL
螺虫·噻虫啉	22%	悬浮剂	30~40 mL
螺虫乙酯	22.4%	悬浮剂	20~30 mL
噻虫胺	50%	水分散粒剂	6~8 g
噻虫嗪	25%	水分散粒剂	7~20 g
吡虫啉	20%	可溶粉剂	15~20 g
矿物油	99%	乳油	300~500 g
d-柠檬烯	5%	水溶性液剂	100~125 mL
高氯·啉虫脒	5%	可湿性粉剂	25~40 g

3.2 蚜虫 蚜虫防治方法参照温室白粉虱, 依据防治白粉虱的登记药剂(表 2)选药即可。

3.3 蓟马 在南方可终年繁殖, 在北方保护地也可周年为害。田间一旦形成受害, 极易形成世代重叠, 各种虫态同时存在。不同虫态分布位置差异显著, 卵产于叶肉组织内, 若虫多分布于叶背, 大多土中“化蛹”, 成虫善跳跃。

登记防治茄子蓟马的药剂见表 2。 $60\text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ 乙基多杀菌素悬浮剂防效较为优异, 防治的时候注意与其他登记药剂(多杀菌素的单剂除外)结合起来轮换使用。重点防治幼嫩部位和叶片背面。

3.4 茶黄螨 喜温暖潮湿, 南方菜区和北方温室可周年发生。夏季露地易重发生, 北方夏秋棚易偏重发生。有世代重叠现象。

无登记药剂, 可选用 1.8% 阿维菌素乳油 2 500 倍液, 或 43% 联苯肼酯悬浮剂 3 500 倍液, 或 1.5% 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油 2 500 倍液等喷雾防治。喷雾的重点部位是植株上部的嫩叶、嫩花、花器和嫩果, 务必坚持药剂轮换使用。

3.5 叶螨 为害茄子的叶螨有二斑叶螨、截形叶螨和朱砂叶螨等, 滥用化学药剂防治可导致二斑叶螨种群比例上升。叶螨喜温暖低湿, 南方菜区和北方温室可周年发生。北京地区保护地 4~6 月发生严重, 7~8 月干旱时露地菜田易重发生。

登记药剂见表 2, 防治红蜘蛛和朱砂叶螨的药剂还可选用 43% 联苯肼酯悬浮剂 3 000 倍液、1.8% 阿维菌素乳油 2 000 倍液和 1.5% 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油 2 000 倍液等。

叶螨化学防治不当极易造成再猖獗, 尤其需要注意坚持药剂轮换使用和单一季节限制药剂使用次数。二斑叶螨发生严重区域, 建议先用 43% 联苯肼酯悬浮剂 3 000 倍液连续防治 2 次, 然后再用其他药剂轮替。

3.6 斑潜蝇 主要为害叶片。北京露地 7~9 月是为害高峰, 大棚在初夏和秋季形成 2 个高峰, 温室内周年发生, 为害高峰在春季和秋季。

防治药剂可参考黄瓜斑潜蝇登记药剂, 尽量采用微毒和低毒制剂(表 5)。具体用量及用药间隔应视情况, 在当地专业植保技术人员指导下开展。防治成虫宜在早晨和傍晚进行喷药, 防治幼虫宜在低龄期施药, 即多数虫道在 2 cm 以下时用。

表 5 防治黄瓜斑潜蝇的部分登记药剂

登记名称	含量	剂型
溴氰虫酰胺	19%	悬浮剂
溴氰虫酰胺	10%	可分散油悬浮剂
乙基多杀菌素	25%	水分散粒剂
灭蝇胺	10%、20%、30%	悬浮剂
灭蝇胺	10%	可溶液剂
灭蝇胺	30%、50%、70%、75%、80%	可湿性粉剂
灭蝇胺	60%、80%	水分散粒剂
阿维·灭蝇胺	11%、33%	悬浮剂
阿维·高氯	1%、1.8%、2%、2.8%、3%、5%、6%	乳油

参考文献

- 李宝聚, 岑喆鑫, 石延霞. 2006. 茄子灰霉病的症状诊断及综合防治. 中国蔬菜, (3): 49-50.
- 李明远. 2007. 茄子黄萎病的识别及防治. 中国蔬菜, (6): 57-58.
- 刘银生, 罗秋生. 2013. 茄子青枯病发生特点及防治技术. 现代农业科技, (13): 146-146.
- 钊锦霞, 卯婷婷, 李宝聚. 2013. 李宝聚博士门诊手记(五十五) 茄子褐纹病的发生规律与防治技术. 中国蔬菜, (1): 27-29.
- 肖晓华. 2009. 茄子三大病害的发生及无公害综合防治技术. 长江蔬菜, (23): 31-33.