

本报特约连载

孙老师教你种大棚

——帮你走出设施栽培误区 传你控害增收技术



孙培博：著名温室蔬菜栽培专家 农技推广研究员

先后发表论文 30 余篇，《节能日光温室温度的科学调控》一文被刊载于《当代专家论文精选》。荣获“全国理论创新优秀学术成果”一等奖，主编《节能温室种菜易学易懂》、《葡萄设施高效栽培与二次结果技术》、《最新设施果树栽培实用技术》、《温室蔬菜栽培技术问答》、《一加一大于二——向农作物灾害挑战》等书。

手机：13553012151

九、温室蔬菜病害频繁发生、危害严重的主要原因与综合防治

(接上期)

4、生态防治措施。

生态防治措施是利用改变生态环境条件，进行病虫害防治的防治措施。

每种作物和病菌都要求一定的生态条件，只有当环境条件适宜时，他们才能得以生存和发展，不同种类的病菌和寄主作物之间对生态环境条件的要求总有差异之处，我们可以利用这个差异，选择不适宜病菌生育而适宜或基本适宜作物生育的生态条件，从而达到抑制病菌发展、防止病菌感染传播的效果。例如：在栽培番茄等茄果类和西瓜、甜瓜等瓜类时，我们可以通过覆盖地膜、通气等办法把温室内湿度降至 70% 左右。这样既有利于防止番茄早疫病、晚疫病、灰霉病、叶霉病、西瓜炭疽病、疫病等病害的发生与发展，又有利于番茄、西瓜等作物的生长发育。又如：在栽培黄瓜时，我们调节室内温度和湿度，上午把温度调到 33-35℃，下午通气排湿降温，调到 23-27℃，上半夜维持室温 16-18℃，22-23 点钟时开口排湿降温至 10-14℃。这样的环境条件有利于黄瓜的生长发育，而不利于黄瓜霜霉病、灰霉病等病害的发生发展，从而可以起到控制病害发生的良好作用。

5、化学防治措施。

化学防治是利用化学农药防治病虫害，化学农药虽有其污染环境、破坏生态平衡、产生抗性弊端，但是由于它具有防治对象广、防治效果好、速度快，能进行工业化生产，因此，它仍是温室防治病虫害的最主要措施，离开化学防治，温室的稳产、高产、高效实际上是不可能的。

为提高防治效果，做到无公害化生产，在进行化学防治时应注意做到：

- (1) 科学选药，对症下药。选择高效、低毒、安全、无污染的农药，合理配药，切勿随意提高施用倍数和几种不同性质的农药胡乱混配，以免发生药害、造成药品失效。例如：含铜、锰、锌等农药，与含磷酸根的叶面肥混用，则铜、锰、锌等金属离子会被磷酸根固定而使农药失效。
- (2) 交替使用农药。切勿一种农药或几种农药混配连续使用，以免产生抗药性，降低防治效果。
- (3) 切勿重复喷药，以免发生药害。
- (4) 灭虫时应尽量选用生物农

药。如苏芸金杆菌、青虫菌、杀螟杆菌等；或者选用激素农药，如 25% 天达灭幼脲 3 号，这类药品对人畜安全，不污染环境，对有益昆虫无杀伤力。对害虫不产生交互抗性，其选择性强，既能保护天敌、维护生态平衡，又能有效地控制害虫危害。

(5) 提高配药质量和喷药质量。用药时应科学地参加 600-1000 倍“天达-2116”参加 3000-4000 倍“天达有机硅”或其它增效剂等，以提高药效。只要不是碱性农药，参加“天达-2116”和“天达有机硅”后，提高了植物体自身的抗逆性和免疫力；显著增强了药品的分散性、浸润性、渗透性与粘着性，不但可以提高防治效果、而且可以减少药剂的使用量和喷洒次数，起到事半功倍的效果。

多数病菌都来自土壤，且叶片反面的气孔数目明显多于正面，病菌很容易从叶片反面气孔中侵入，引起发病。因此，喷药时要做到喷布周密细致，使叶片正反两面、茎蔓、果实、地面，都要全面着药，特别是地面和叶片反面，更要着药均匀。

(6) 喷药应及时、适时，真正做到防重于治。每种药品都有一定的残效期，如果喷药间隔时间太长，势必给病虫提供可乘之机，对作物造成危害。

(7) 消灭病虫要做到彻底铲除。温室栽培与大田栽培不同，因其封闭严密，在灭虫、防病时要做到彻底干净，坚决铲除，以免留有后患。例如：防治白粉虱、美洲斑潜蝇和蚜虫时，可用灭蚜烟雾剂或 80% 敌敌畏熏蒸，熏蒸应在白天进行，白天气温高，虫害活跃，呼吸的毒气量大，杀虫彻底干净，如果温度偏高，可间隔放下少量草帘降温。熏蒸要连续进行 24 小时，间隔 5-7 天再熏蒸 1 次，将其蛹、卵消灭干净，以免残留害虫，为以后防治带来困难。又如在黄瓜霜霉病初发病时，仅有少量病株和叶片，可用高倍数农药抹病斑，将病菌彻底消灭，以免造成再次侵袭。只要用药合理，防治及时、细致，喷药周密，即可有效地防治病虫害。

(8) 栽培蔬菜，严禁使用高残留、剧毒农药。例如吡喃丹、1605 氧化乐果、久效磷、甲胺磷、甲基异柳磷、杀虫脒等。确保人民群众的身心健康与生命安全，避免以上药品污染蔬菜产品和环境。

(三)温室蔬菜栽培多发性病害

的综合防治

1、土传性病害的发生与综合防治。

温室栽培蔬菜，土传性病害种类繁多，目前发生最普遍的枯萎病、根腐病、茎基腐病、黄萎病、白粉病、灰霉病、早疫病、晚疫病、叶斑病、炭疽病等真菌性病害，青枯、溃疡、软腐、穿孔、角斑、叶枯、缘枯、斑点等细菌性病害，各种病毒性病害及苗期的猝倒病、立枯病等等，都是通过土壤传病。我们把把这些病害统称为土传性病害。

在土传性病害的防治上，一定要注意全面落实综合措施，在认真搞好土壤消毒、清除病原、改善生态环境条件，促进根系发育，增强植株健壮，提高作物自身抗逆性能等的基础上抓好农业、生态、物理、化学等综合措施。

第一首先要高温焖棚，搞好土壤消毒，把病菌消灭在定植之前。为了提高焖棚效果，提高杀菌效果，可在高温焖棚以前先火烧土壤。方法：先把地刨起来，不要打碎坷垃，然后撒上一层一尺厚的麦秸草，一段一段的点燃，麦秸草点了火以后，只要不冒苗火了，趁着草灰还红着的时候马上把热灰翻进地里去，这样一段一段的搞，表层 15 厘米之内的土壤温度可以达到六十度左右，不但可以把土壤当中的细菌性病害、真菌性病害、病毒性病害消灭，还可以从根本上杀死根结线虫。

第二要施用生物菌有机肥，防止肥料带菌。施用的各种粪肥、植物病残体，都必须事先参加生物菌沤制发酵，彻底清除病原。生物菌要与肥料混匀，后用薄膜封闭，发酵 15-20 天后再用，生物菌肥里的大量有益菌类，可以抑制并杀死土壤里面的有害菌类，可把土传病害降到最低程度，甚至不发生。

第三药物防治：一旦发生病害，就要使用药物防治，针对不同病害种类选用相应药剂并参加天达 2116 和天达有机硅药液，细致喷洒植株、灌根和土壤消毒。

2、灰霉病的发生与综合防治。

在温室中栽培蔬菜，各种蔬菜，都会发生灰霉病，且危害极为严重，难以防治，温室栽培蔬菜所发生的灰霉病是同一种病害，其病原菌都是 Botrytis cinerea Pers. 称灰葡萄孢，属半知菌亚门真菌。

灰霉病菌可在土壤中形成菌核，或以菌丝、分生孢子在病残体

上越冬。分生孢子随气流及雨水传播蔓延，农事操作也是重要的传播途径。

灰霉病初次侵染多来自土壤，属土传性病害，但是灰霉病有其自身的独特规律，病菌发育最适宜温度为 18-23℃，最低 4℃，最高 32℃，低于 8℃、高于 30℃ 很难发病。灰霉病对空气湿度要求高，只有在连续湿度达 90% 以上时，才易发病，在露地环境条件下极少发生，设施栽培蔬菜，因室内空气湿度高，才成为发生普遍、危害严重的主要病害。

灰霉病菌斑上生有大量的灰褐色霉层，只要空气流动，病菌就可以随风传播，进行再次侵染，温室内的人事活动是主要传播媒介。

要想有效地防治灰霉病，须认真搞好各种综合措施，特别是必须搞好生态防治与及时清除病原工作。

在生态防治上要利用温室封闭的特点，创造一个高温、低湿的生态环境条件，控制灰霉病的发生与发展。温室夜间室内湿度多高于 90%，清晨拉苫后，要随即开启通风口，通风排湿，降低室内湿度，并以较低温度控制病害发展。9 点后室内温度上升加速时，关闭通风口，使室内温度快速提升至 32℃ (西葫芦可提升至 30℃，黄瓜、西瓜、甜瓜可提升至 33-35℃)，并要尽力维持在 32℃ 以上，以高温降低室内空气湿度和控制该病发生。下午 3 点后开启风口，并逐渐加大通风口，加速排湿；覆盖草苫前，只要室温不低于 16℃ 要尽量加大风口，若温度低于 16℃，须及时关闭风口进行保温。放苫后，可与 22 点前后，再次从草苫的下面开启通风口，通风口开启的大小，以清晨室内温度不低于 10℃ (西葫芦不低于 8℃) 为限，在此条件下，通风时间尽量延长，风口尽力加大。只要如此调控室内温湿度，再结合喷洒“天达-2116”提高其抗病能力等其它综合措施，作物就不易染病。

及时清除病原也是防治灰霉病的有效措施，操作时要身带塑料袋，发现有病果、病花时，立即用塑料袋套上后再摘除，并封闭袋口，带出室外深埋、或沤制肥料，严防病菌随风传播。栽培西葫芦、茄子时，坐果后须及时摘除开败的花冠，可以有效地防治灰霉病发生。

在化学防治上要注意交替和复配用药，以防止产生抗药性，提高防治效果。一般可选用 1500 倍

50% 凯泽干悬剂、3000 倍 25% 阿米西达、1000 倍 50% 速克灵、1000 倍 50% 扑海因、800 农利灵、800 倍菌核净等分别加入 600 倍天达 2116+3000 倍天达有机硅药液，每 7-10 天 1 次，连续喷洒 2-3 次，可有效的预防和防治。

3、白粉病的发生与防治。

白粉病在温室蔬菜栽培中发生普遍，特别在黄瓜、西葫芦、甜瓜等瓜类作物上危害极为严重，在番茄、茄子和辣、甜椒上也经常发生。多数菜农反映，此病难以防治，只要发生，不论打什么药都极难消灭，最后不得不拔掉秧子。

实际上，白粉病不难防治，关键在于必须科学的实行综合防治。白粉病以菌丝体随病残体在土壤中越冬，或以菌丝体和分生孢子在保护地中的寄主上越冬，分生孢子借气流或风雨传播，分生孢子萌发最适宜温度为 20-25℃，限温为 10-30℃，温度在 16-24℃ 时发病最为严重。空气湿度对其不是制约条件，在 25% 的低湿度条件下也可发病，但是在适宜温度条件下，随着湿度的增高发病速度加快，湿度越高发病越重。发病湿度范围宽，是防治困难的主要原因。

防治白粉病应严格实行“预防为主、综合防治”的植保方针，全面贯彻综合防治措施，严格清除病原，实行健身栽培，促进植株健壮，提高作物抗病性和免疫力，并搞好生态防治与化学防治。

生态防治上要注意调节好室内温湿度，白天室内温度要维持在 32℃ 以上，夜晚尽量使室内温度降至作物适宜温度的下限，最大限度地降低室内湿度，以高温低湿和低温低湿抑制分生孢子萌发，减少发病。如果栽培西葫芦，可把夜温降的更低些，只要清晨室内温度不低于 6℃，可有效地防止分生孢子的萌发，而不会影响西葫芦的生长结瓜。

化学防治要及时用药，可选用：3000 倍 30% 翠贝、2000-3000 倍 10% 的世高、1500 倍 15% 粉锈宁、4000-5000 倍 30% 爱苗乳油、2000-3000 倍 25% 阿米西达悬浮剂、7000-8000 倍 40% 福星、2500 倍 12.5% 特普唑、1500 倍 30% 特富灵等药液。以上药液各与 600-1000 倍“天达-2116”+3000 倍天达有机硅药液配合一起使用，交替喷洒，每 7-10 天一次，连续 3-4 次，只要喷布细致周密，即可有效地防治白粉病危害。

(未完待续)



大棚菜冬春季低温危害的预防

- 一、育苗要做好低温炼苗。育苗低温锻炼要从种子萌动开始。催芽期间的温度开始时可高些，控制在各种蔬菜种子的发芽适温，以促进发芽。
- 二、加强覆盖。低温定植后，在棚内扣小

拱棚，用细竹竿等作拱架，夜间覆盖薄膜，如有条件的还可在薄膜上覆盖草苫；在棚内覆盖地膜，可增温保温；在棚内底部用薄膜作围裙，减少底部冷空气侵袭；对各处缝隙要注意堵塞，减少缝隙散热。

- 三、临时性加温。当大棚内白天温度低于 15℃ 夜间温度低于 8℃ 时，夜间要采取临时加温措施，人工补充热能。
- 四、低温危害后的管理。蔬菜在遭受到不同程度的冷害或冻害后，或连阴天较长时，在晴天揭草苫前，可在叶面上喷些天达 2116，草苫也要逐渐揭开，使幼苗逐渐见光，以免发生“闪苗”现象。
- 五、用瓜菜专用型天达 2116 浸种。实践证明，用天达 2116 浸种可促进根系发育增加叶片厚度提高秧苗素质，防寒、抗冻效果好。

*《孙老师教你种大棚——帮你走出设施栽培十大误区》系列光盘和丛书，已由山东农科频道·乡村季风出版发行，如有需求请到当地邮政支局或三农服务站购买。