

# 霜霉病生长期均可发生 正确了解症状有效防治

□记者果志华编写

河南省漯河市一种植户电话咨询：白菜叶面经常出现褐色病斑，叶背还有白色霉层，这是什么病？应该如何防治？

答：这是白菜霜霉病，该病蔓延速度快，防治不及时容易造成大面积叶片枯黄，降低白菜产量和品质。

## 典型症状及发生环境

霜霉病在白菜整个生长期均可发生。发病初期，叶片背面出现稀疏的白色霜状霉层，随着病情发展，叶面出现褪绿色小黄点，叶背呈水渍状，之后形成受叶脉限制的多角形病斑，病斑黄色至黄褐色，湿度大时叶背密生白色霉层。病害严重时，多个病斑连接在一起，导致叶片变黄干枯。若环境适宜，病斑从外层老叶开始向内层干枯，最后导致菜心裸露。

霜霉病是由寄生霜霉菌引起的真菌性病害。病原菌以菌丝体在白菜病残体或土壤中越冬，翌年菌丝萌发产生孢子囊，通过气流传播到健康植株上，并从表皮、气孔或伤口侵染。浇水或冲肥时，土壤或病残体中的病原菌可随水滴飞溅传播到健康植株上。白菜感染霜霉病后，带菌的种株经贮存后，病原菌随气流传播，遇到适宜的条件开始侵染蔓延。

霜霉病在15℃-25℃的温度下易发生，20℃左右时病斑发展最快，高于25℃或低于14℃不利于病害发生。湿度决定了病害的发展程度，一般在日照不足、高湿条件下，病害发生严重。尤其在白菜莲座期至包心期，若雨雪天或连阴天多，昼夜温差大，相对湿度达90%以上时易导致霜霉病多发。

## 防治措施

种植抗病品种。不同品种对霜霉病的抗性不同，建议种植抗霜霉病的白菜品种，既可以降低霜霉病发生几率，又能减少药剂成本和时间投入。

合理轮作。将白菜与非十字花科作物轮作，如与大蒜、菠菜、香菜、韭菜、芹菜等作物轮作2年以上，有效降低霜霉病发生。此外，定植前及时将田间感染霜霉病的植株和病残体清理干净，生长期发现病株及时拔出并集中深埋，避免病原菌扩散。白菜莲座中期，建议及时把脱落的老叶、黄叶摘除，减少再侵染源。

定植前药剂拌种。用种子重量0.4%的福美双（50%可湿性粉剂）或百菌清（75%可湿性粉剂）等药剂拌种，也可用种子重量0.3%的甲霜灵（35%可湿性粉剂）拌种剂拌种，防止种子带菌。

选择适宜的播种期。根据茬口、品种特性及气候条件确定播种期，若播种过早，前期易感病；播



种过晚，虽然霜霉病发生较轻，但包心会出现不足。选用杂交品种时，因品种抗病性较强，可适当将播种期提前几天。

培育壮棵，提高抗病性。定植前精细整地，深翻土壤，增施完全腐熟的有机肥，适量施用大量元素肥料。采用高窄畦深沟栽培，平时浇小水，雨后及时排水，降低田间湿度。白菜对硼元素敏感，若硼肥供应不足，对白菜产量影响较大，建议硼肥与其他肥料混匀当底肥施入土壤，并在莲座期至结球期喷施硼砂溶液，每隔7天左右喷施1次，连续喷施2次-3次。

药剂防治。霜霉病发生前，建议喷施生物农药预防病害发生，可选用木霉菌400倍-800倍液喷雾防治，每隔7天-10天喷施1次，连喷3次-5次。霜霉病发病初期，可选用50%烯酰吗啉可湿性粉剂1000倍液-1500倍液、75%百菌清可湿性粉剂500倍液-800倍液、70%丙森锌可湿性粉剂500倍液-800倍液，控制病害发展。病害严重时，可用69%烯酰吗啉·代森锰锌可湿性粉剂1000倍液、50%霜脲氰可湿性粉剂1500倍液、72.2%霜霉威水剂800倍液整株喷施。喷药时注意将叶片正面、背面都喷到，不同类型药剂要交替轮换使用，避免单一用药使病原菌产生抗药性，降低防治效果。

# 生长调节剂种类多 合理使用方见效果

□记者果志华编写

山东省青岛市一种植户电话咨询：蔬菜生长期，为了促进开花坐果和调节植株长势，需要经常使用生长调节剂。生长调节剂有哪些种类？使用时要注意哪些问题？

答：植物生长调节剂又称植调剂，是一种人工合成的、具有和植物内源性激素相同生理功效和相似化学结构的化学合成物，其在较低浓度下可对作物生长起到促进或抑制作用。

## 生长调节剂分类及作用

按照使用后对作物产生的作用，生长调节剂一般分为三类。

植物生长促进剂：可促进植物细胞分裂、分化及伸长生长，促进营养器官生长、生殖器官发育，防止果实脱落，促进植物生根、发芽，诱导单性结实。常见的植物生长促进剂有吲哚-3-乙酸、吲哚-3-丁酸、 $\alpha$ -萘乙酸、复硝酚钠、6-苄基腺嘌呤、4-氯苯氧乙酸、2,4-二氯苯氧乙酸等。

植物生长抑制剂：可抑制植物顶端分生组织生长、发芽，消除顶端优势增加侧枝，除灭杂草等。植物生长抑制剂的作用不能通过使用赤霉素恢复。常见的植物生长抑制剂有马来酰肼、草甘膦、整形素、抑芽唑、抑芽丹、三碘苯甲酸等。

植物生长延缓剂：可抑制作物顶端分生组织生长，抑制节间伸长而不抑制顶芽生长，使作物茎秆变短变粗、增加叶片厚度和叶绿素含量等。由于植物生长延缓剂主要是通过调节作物体内赤霉素合成，其作用可以通过使用赤霉素来恢复。常见的植物生长延缓剂有矮壮素、缩节胺、多效唑、丁酰肼、烯效唑、抗倒酯等。

此外，植物生长调节剂还包括提高作物耐低温、耐旱能力的芸苔素内酯、S-诱抗素，促进果实成熟的乙烯利，利于植株或果实保鲜的1-甲基环丙烯等。

植物生长调节剂的适用范围包含了种植中所有的高等、低等植物，如蔬菜、大田作物、果树、茶叶等



均可使用。植物生长调节剂用量小，大部分作物在规定时间内使用较低的浓度即可达到效果，而且见效速度快。使用生长调节剂后，可对作物的外部性状与内部生理过程进行双向调控，还可解决形成无籽果实等问题。

## 使用注意事项

严格控制用量。植物生长调节剂使用方法多样，可喷施、冲施、浸泡、涂抹等，由于同一种生长调节剂在不同作物上使用浓度不同，对不同器官的使用浓度也不同，因此要按照标签上的建议用量调节浓度范围，并严格控制使用次数。通常两次使用的间隔期至少要在7天以上，千万不要随意增加用量，否则会抑制作物生长，严重的甚至会出现药害，导致叶片畸形、干枯或全株死亡。

不能随意混合。植物生长调节剂不能随意与其他肥料、杀虫剂、杀菌剂等混合使用。能否混合应仔细阅读说明书后或经过反复试验来确定。

合理配制和使用。植物生长调节剂使用前先配制成母液，然后再进行稀释或与其他药液混合，否则药剂很难混匀，会影响使用效果。使用时间最好在晴天傍晚前，避免在雨前或烈日下使用，以免改变药液浓度，降低药效或发生药害。若使用后遇雨，天气转晴后及时补喷。

不能盲目追求药效快。植物生长调节剂具有用量少、见效快的优势，但喷施后从组织吸收到进行生化反应，再到植株上展现效果，需要一定的时间，所以不能为了追求立竿见影的效果而盲目增加使用频率，这样会导致作物生产周期缩短，容易提前出现早衰，严重的甚至抑制作物生长，降低产量和品质。

不能代替化肥。生长调节剂是对作物生长起到调节作用，不能替代肥料。在水肥不足的情况下，喷施过多的植物生长调节剂容易对作物产生伤害。

打药  
就加



爱多收  
ATONIK

促根壮苗 保花又保果

防冻解害 控旺防徒长

抗逆提质 增产又增收

叶喷  
滴灌  
冲施均可

日本爱多收株式会社 技术咨询电话/微信：13606950729(洪)