

乙蒜素：为作物提供“双重”守护

核心提示：主要防治作物上的真菌、细菌性病害

□北方蔬菜报综合报道

乙蒜素（Ethyl allicin）在农业生产中普遍使用，是一种人为合成的广谱性杀菌剂，属于有机硫类，主要应用于防治作物上的真菌、细菌性病害，实际生产中发现其对病害防治具有治疗和保护的双重作用。



乙蒜素的防治对象

乙蒜素对多种农作物上的真菌、细菌具有很强的抑制作用，特别对防治有土壤带菌和种子传播的土传病害效果较好。日常可用于防治棉花立枯病、枯萎病、黄萎病；水稻稻瘟病、白叶枯病、恶苗病、烂秧病、纹枯病；玉米大小斑病；小麦赤霉病、条纹病、腥黑穗病；西瓜蔓枯病、苗期病害；黄瓜绵疫病、枯萎病、灰霉病、黑星病、霜霉病；白菜软腐病；大姜姜瘟病；番茄灰霉病、青枯病；辣椒疫病及草莓、苹果、葡萄、梨树、茶叶、花生、大豆以及中草药等作物上的多种真菌、细菌性病害。此外，乙蒜素对于果树上的青苔、烟煤病等也有较好的防治效果。

乙蒜素的发展

乙蒜素是我国六十年代自主开发的一种植物源农药，又名抗菌剂402、净刹、亿为克、一支灵等，当时主要用于种子处理。由于其pH值偏低，对植物种子、枝叶及人体皮肤刺激强，易出现烧种、烧苗和烧伤皮肤等多种问题，一度面临绝迹。

随着技术革新，九十年代乙蒜素已能较安全的用于叶面喷施，无论是单独用还是与其他药剂复配用，不论是在室内生物测定还是田间药效试验均表现出良好的抑菌效果，至今在杀菌剂市场占有一席之地。

目前，乙蒜素的药剂类型有20%乳油、30%乳油、41%乳油、80%乳油，15%可湿性粉剂，90%原药。

乙蒜素的作用机理

乙蒜素的作用机理主要基于其化学结构中的活性硫基团，具体如下：

破坏病原体酶系统。乙蒜素含有二硫键，能与病原体（如真菌、细菌）细胞内的含巯基的酶（如脱氢酶、丙酮酸脱氢酶等）发生反应，形成稳定的硫代化合物，导致酶活性丧失，干扰病原体的呼吸作用、能量代谢（如三羧酸循环）及蛋白质合成，最终使细胞生理功能紊乱而死亡。

破坏细胞膜结构。乙蒜素可渗透进入病原体细胞膜，与膜蛋白或脂质中的巯基结合，改变膜通透性，导致细胞内电解质及内容物外泄，引发细胞质壁分离、膜破裂，从而杀灭病原体。

抑制病原体核酸合成。部分研究表明，乙蒜素可能干扰病原体DNA/RNA的复制与转录，阻碍遗传物质合成，抑制病原体繁殖。

诱导植物抗病性。乙蒜素可激活植物的防御系统，促进抗病相关酶（如苯丙氨酸解氨酶、过氧化物酶）的活性，刺激植保素（如酚类、黄酮类）的合成，增强植物对病原体的系统性抗性（SAR）。

乙蒜素的使用方法

生产中应根据不同病害，选择不同的使用方式。

——喷施。叶面喷施是最常用的用药方式，喷施乙蒜素一般是在病发初期，主要用于防治叶片和果实病害，如细菌性角斑病、青枯病、枯萎病、黑斑病、腐烂病等。不同产品剂型，用药浓度不同。如果选用30%的乙蒜素，需要稀释400倍–500倍；选用41%的乙蒜素，需要稀释500倍–600倍；选用80%的乙蒜素，稀释浓度1200倍。在病害发生初期，可采用以上不同剂型和浓度进行喷施，一般连续喷施2次–3次，间隔7天–10天，基本可以将病害控制住。

——浸种。常见的小麦和水稻种子，在播种前使用乙蒜素溶液浸种，可以解决烂苗的问题。但一定要控制好浸种的浓度，一般最常用的浸种剂型为30%的乙蒜素乳油，浓度稀释到2000倍–3000倍；41%的乙蒜素乳油，浓度稀释到3000倍–4000倍。防治水稻烂秧病、水稻恶苗病、稻瘟病、棉花苗期病害，通常用80%的乙蒜素乳油，稀释7000倍–8000倍液；防治大麦条纹病和甘薯黑斑病，用80%的乙蒜素乳油，稀释4000倍液浸种

薯。浸种时，种子浸泡时间通常不低于4小时，然后晾干即可。

——灌根。乙蒜素溶液灌根主要是用于防治根部病害，如黄萎病、青枯病、枯萎病、疫病等，用药时间最好是在病害发生初期进行。对于灌根的药剂浓度，30%的乙蒜素乳油，稀释400倍–500倍；41%的乙蒜素乳油，稀释500倍–600倍。发病后，建议灌根1次–2次，间隔7天–10天。

——涂抹。乙蒜素溶液涂抹的用药方式主要用于防治果树病害，一般涂抹在果树枝干的发病处。需要注意的是，药剂涂抹之前需要先把发病部位用小刀剔除，再进行药剂涂抹，这样防治效果会更好。如防治灰霉病、霜霉病等病害，涂抹用药的浓度一般为：30%的乙蒜素乳油，稀释40倍；41%的乙蒜素乳油稀释50倍。防治葡萄及核果类果树根癌病，在刮除病瘤后，伤口用80%的乙蒜素乳油，稀释200倍；防治桃树流胶病，选在桃树休眠期，在病部划开后，用80%的乙蒜素乳油，稀释100倍液。与喷施或灌根等用药方式相比，药剂涂抹在用药频次上时间会长一些，通常两次用药间隔在30天左右。

乙蒜素的复配使用

乙蒜素与其它杀菌剂无交互抗性，复配使用可增效40%–70%。

防治土传性病害时，将3%甲霜恶霉灵水剂与80%乙蒜素混匀后灌根，成本低，效果好。

防治霜霉病、疫病时，将50%烯酰吗啉水分散颗粒与80%乙蒜素混配，发病初期能够快速控制霜霉病，最明显效果是使病部的霉层快速变干。

防治枯萎病时，将霜霉威盐酸盐与80%乙蒜素混配后进行

灌根，病害防治效果比单用乙蒜素效果好。

防治叶斑类病害时，将三唑类药剂与80%乙蒜素混配，混用后防治效果能提升40%以上。

防治果树腐烂病时，将病斑腐烂部位刮干净，用乙蒜素和苯醚甲环唑混合涂刷，不仅杀菌迅速，而且持效期长。

防治果树青苔时，将80%乙蒜素1000倍与甲基托布津1000倍混配后喷雾，防治病害见效快，对果实安全。

乙蒜素的使用注意事项

1. 乙蒜素不能与碱性农药混用，也不能与草木灰混用，否则降低药效。

2. 乙蒜素不能放在与铁容器内存储，建议存储于塑料容器中。不要随意加大用量。

3. 乙蒜素对皮肤有一定的刺激作用，不可直接接触皮肤。用药完毕，应及时用肥皂清洗外露皮肤。

4. 乙蒜素的酸性比较大，生产中将其他药剂和乙蒜素复配时，要先把乙蒜素倒入水中稀释中和一下，搅拌均匀后，再复配

其它药剂。

5. 浸过乙蒜素药液的种子不得与草木灰一起播种，以免影响药效。

6. 乙蒜素气味较大，容易产生叶面刺激，导致叶面老化，所以要注意使用浓度和喷药时间，一般建议上午10点前或下午4点后用药。

7. 乙蒜素灌根防治土传病害时，应配合使用含腐植酸、海藻酸或甲壳素类功能型肥料，以起到改善土壤环境、促发新根、提高抗逆性的作用。