

杀螨剂：防治害螨的有效“武器”（下）

核心提示：结合作物受害情况正确使用杀螨剂产品

（上接8月22日13版）

□北方蔬菜报综合报道

有机锡类杀螨剂

有机锡类杀螨剂包括苯丁锡和三唑锡两种，二者均具有触杀、胃毒作用，主要通过所含的锡元素，破坏害螨神经系统达到防治效果。

苯丁锡是一种长效专性杀螨剂，对害螨以触杀为主，喷药后起始毒力缓慢，3天后活性开始增强，到14天达到高峰。该药残效期是杀螨剂中较长的一种，可达2个月-5个月，对幼螨、若螨和成螨的杀伤力比较强，但对卵的杀伤力不大。在作物生长期使用安全，对害螨天敌和捕食螨、瓢甲和草蛉等影响小。苯丁锡为感温型杀螨剂，当气温在22℃以上时药效提高，22℃以下活性降低，低于15℃药效较差，在冬季不宜使用。苯丁锡可用于果树、茶树、花卉等，防治柑桔叶螨、锈螨、苹果叶螨、茶橙瘿螨、菊花叶螨、玫瑰叶螨等。

三唑锡是触杀作用较强的广谱性杀螨剂，对多种害螨的若螨、成螨和夏卵有杀灭效果，对冬卵无效。三唑锡适合在多种气候条件下使用，耐雨水冲刷，高温下效果也很显著，持效期可达20天-30天。可用于防治柑橘树、苹果树、葡萄、棉花、蔬菜上的红蜘蛛、锈壁虱、黄蜘蛛等。

目前，有机锡类杀螨剂的用药方式均为喷雾，在使用苯丁锡或三唑锡时，不可与波尔多液、石硫合剂等碱性农药混用，使用前需间隔至少20天。此外，药剂对蜜蜂、家蚕、赤眼蜂、鱼类等有益生物有毒害，用药时应远离水源和桑园。

甲脞类杀螨剂

甲脞类杀螨剂包括单甲脞和双甲脞两种，杀螨的作用方式包括触杀、胃毒、拒食、驱避等，还有一定的熏蒸和内吸作用。

甲脞类杀螨剂的作用机理包括以下方面：

抑制单胺氧化酶活性。通过抑制害螨体内的单胺氧化酶活性，导致神经递质单胺类物质（如章鱼胺）积累，引发神经系统的过度兴奋，使害螨出现痉挛、麻痹等症状，最终死亡。

激活章鱼胺受体。章鱼胺是一种重要的神经递质，甲脞类药剂可激活害螨的章鱼胺受体，使神经信号异常传递，干扰害螨的正常行为和生理功能，导致其拒食、活动能力下降直至死亡。

局部麻醉作用。对害螨的轴突膜产生局部麻醉效果，阻断神经冲动的传导，使害螨失去感知和运动能力，无法正常摄食和活动，进而死亡。

单甲脞和双甲脞为中低毒、广谱、高效、感温型杀虫杀螨剂，具有触杀、熏蒸、胃毒等多种杀螨作用，但在20℃以下时杀螨效果较差，对螨卵、幼螨、若螨和成螨均有良好防治效果。除应用于果树、蔬菜、棉花、甜菜、茶树上的叶螨类、瘿螨类、锈壁虱、橘黄粉虱外，双甲脞还可用于蚜虫、梨黄木虱等害螨和同翅目害虫的防治，以及对棉铃虫、食心虫等部分鳞翅目害虫的卵也有一定的活性。

单甲脞和双甲脞的用药方式均为喷雾，不能与碱性农药混用。双甲脞可与有机磷和菊酯类、阿维菌素等农药混用，有增效作用，并可扩大杀虫谱。

氨基甲酸酯类杀螨剂

氨基甲酸酯类杀螨剂有联苯肼酯、异丙威、硫双威、甲萘威，均为杀虫杀螨剂，具有触杀、胃毒作用，同时异丙威还具有植物内吸传导性。

联苯肼酯是一种新型选择性叶面杀螨剂，主要用于防治草莓、蔬菜、葡萄、苹果、桃子上的害螨，防治对象包括二斑叶螨、苹果红蜘蛛、南方小爪螨等，对锈螨、扁扁螨、广明螨等基本无效。对害螨的各个阶段（卵、若螨、幼螨、成螨）都有效，用药36小时-48小时后可看到螨类死亡，3天可达到较好防治效



果，对成螨致死速度较慢。目前，联苯肼酯与其他杀螨剂暂无交互抗性，同时具有杀卵活性和对成螨的击倒活性，对捕食性螨及有益昆虫影响极小，对植物生长安全。

联苯肼酯持效期较长，可达20天-25天。用药时建议间隔20天，单一作物每年使用不超过4次，最好与其他作用机制杀螨剂交替使用，不可与有机磷、氨基甲酸酯混用。注意联苯肼酯对鱼类高毒，使用时应远离鱼塘、水田。

异丙威、硫双威、甲萘威虽具有杀螨活性，但以杀虫剂为主。在用药方法上，氨基甲酸酯类杀虫杀螨剂均可采用喷雾的方式用药。此外，异丙威还可以喷粉、点燃放烟，甲萘威还可以撒施。

有机硫代磷酸酯类杀虫杀螨剂

有机硫代磷酸酯类杀虫杀螨剂有10种，即二嗪磷、啶硫磷、乐果、伏杀硫磷、水胺硫磷、氧乐果、甲拌磷、三唑磷、马拉硫磷、丙溴磷。这些杀虫杀螨剂均具有触杀、胃毒作用，部分如二嗪磷、马拉硫磷具有熏蒸作用。二嗪磷、乐果、氧乐果、甲拌磷具备不同程度的内吸性，啶硫磷、水胺硫磷、丙溴磷具有渗透作用。

以上10种杀虫杀螨剂均通过抑制乙酰胆碱酯酶活性实现防治效果。目前，除部分有机硫代磷酸酯类杀虫杀螨剂主要用于棉花上害螨的防治外，其他均以杀虫为主要功效。

在用药方法上，除甲拌磷以拌种、浸种为主外，其他杀螨剂均可采用喷雾方式用药。乐果还可以喷粉，二嗪磷和丙溴磷可进行沟施。用药时注意该类农药对蜜蜂、鱼类、家蚕均有毒害，也不能与碱性物质同时使用。

天然产物类杀螨剂

有一些杀螨剂是通过提取手段，从植物或微生物中得到的具有杀螨活性的天然成分，如阿维菌素、苦参碱、鱼藤酮、松脂酸钠。

阿维菌素

阿维菌素是一种通过阿维链霉菌发酵产生的大环内酯抗生素类杀菌杀虫杀螨剂。阿维菌素杀虫杀螨是通过刺激产生 γ -氨基丁酸阻断传出神经

信息传递，干扰其神经活动，使其麻痹、拒食、缓动或不动而死亡。阿维菌素具有触杀、胃毒、轻微熏蒸及叶片渗透作用，不具备内吸传导作用，可用于防治柑橙树、苹果树、山楂上的红蜘蛛。

防治害螨时，阿维菌素的用药方式为喷雾。相关研究表明，二斑叶螨对阿维菌素的抗药性已普遍较高，其防效下降严重。因此，一般不推荐单独使用阿维菌素来防治害螨，而是和其他药剂一起复配使用，注意轮换用药，以延缓其抗性产生。此外，注意阿维菌素对家蚕、蜜蜂、鱼类有毒害。

苦参碱

苦参碱是一种苦参植物内源物质，属于生物碱类低毒杀虫杀螨剂，具有触杀、胃毒作用。其作用机理是害虫、害螨接触药剂后，即麻痹神经中枢，继而使虫体蛋白质凝固，堵死虫体气孔，使害虫、害螨窒息而死。

苦参碱杀虫、杀螨、杀菌谱广，且不容易产生抗药性，对30多种病虫害及螨类均防效良好，用药后的持效期达10天-15天。

对于害螨，苦参碱主要用于防治苹果红蜘蛛。苦参碱的用药方式为喷雾，在红蜘蛛发生初期开始喷药，将全株叶片正反面均匀喷雾，10天-15天1次，连喷2次，可有效控制红蜘蛛继续蔓延。此外，注意苦参碱对家蚕、鱼类、蜜蜂有毒害。

鱼藤酮

鱼藤酮是一种植物内源物质，遇光分解，具有杀虫杀螨活性，其原药高毒。鱼藤酮具有触杀及胃毒作用，其作用机理是通过抑制螨类线粒体呼吸链，使害螨ATP合成受阻，逐渐麻痹、停止取食，最终因能量耗竭而麻痹死亡。主要应用于红蜘蛛、锈壁虱等常见害螨的防治。

鱼藤酮在环境中（尤其光照下）降解较快，残留期短，不易在作物和土壤中持久残留，符合有机农产品生产要求。相比其他化学合成杀螨剂，鱼藤酮用后害螨不易产生高水平抗性，但建议与其他作用机理的农药轮换使用，延缓潜在抗性发展。此外，用药要避开强光（加速分解）和大风天气，不要在作物花期使用，采用熊蜂授粉的棚室，用药后需间隔足够时间再放蜂。

松脂酸钠

松脂酸钠是一种天然活性成分，也是一种强碱性杀虫杀螨杀菌剂。对螨类具有良好触杀和渗透作用，尤其对红蜘蛛等螨类害虫有显著防治效果。

松脂酸钠是通过腐蚀螨类体壁的蜡质层，破坏其生理功能，导致螨虫脱水死亡。其强碱性可渗透螨卵外壳，抑制卵的孵化，从而实现对螨类成虫、若虫和卵的防治。

松脂酸钠在果树上使用时，既可喷雾又可涂干。例如，在果树落叶后至发芽前的休眠期，使用松脂酸钠水乳剂，对树体进行全面且均匀喷雾，可快速杀灭越冬螨类，持效期可达4个月。在果树进入越冬期后，用松脂酸钠涂抹树干，可杀灭躲藏在缝隙中的螨类成虫、若虫和卵。由于松脂酸钠是一种脂肪酸钠，在自然条件下稳定性好，不容易分解，涂干后持效期最长可达6个月。如果用布包裹，持效期可达1年以上。

松脂酸钠本身毒性极低，主要是利用其强碱性腐蚀体表的角质层和蜡质层杀死害螨，对环境、人、牲畜等基本无毒，也不会造成污染。与其他农药混用时，需注意其强碱性可能与某些农药发生反应，建议单独使用或按照说明书要求混用。使用时穿戴防护用品，避免接触皮肤和眼睛。