根结线虫“蠢蠢欲动” 全面防线做起来

气温升，线虫动。近日，很多菜农打电话反映，棚内蔬菜感染了根结线虫，导致蔬菜长势弱，严重的萎蔫而死，降低了种植效益。

了解根结线虫生活习性

线虫喜温暖、湿润的环境，其生长繁殖的最适温度为25-30℃，25天可完成一个世代。在根结线虫基数大的棚室中，世代重叠现象明显。根结线虫主要以卵和幼虫越冬，当温湿度条件适宜时，土壤中或植株病残体中的卵孵化成幼虫，寄主新根，最后发育成成虫，雌成虫产卵于根结内，根结内的卵孵化成幼虫，离开寄主进入土中，生活一段时间重新侵入寄主或留在土壤中越冬。

根结线虫难防治的原因

不少菜农反映，根结线虫年年防治，但棚内还是年年都会发生，这到底是为什么呢？

原因一：根结线虫是自然界存在的一种生命体，防治是一个世界性难题，类似于苍蝇和蚊子，要想完全消灭是非常困难的。

原因二：很多菜农在进行高温闷棚的时候不覆盖地膜。以根结线虫为例，根结线虫在55℃的土壤环境下10分钟即可死亡。如果不覆盖地膜，虽然棚室内的温度在关闭放风口后可达到60℃—70℃以上，而土壤地表5厘米-10厘米处的温度也就40℃—50℃，再往下温度还会降低。这就难以达到杀菌全面、杀虫彻底的效果。

原因三：根结线虫在地表以下3厘米-20厘米的土层内数量最多，而这也正是蔬菜根系最集中生长的地方，所以很容易受到根结线虫的侵染为害。菜农在拉秧清园时不彻底，会有大量含有根结线虫的根系留在土壤当中，增加了土壤中根结线虫的数量。

防线第一步：防止线虫再传入

进棚前换鞋。进棚前换鞋，可切断根结线虫由鞋子再传入的问题。对于清园后的植株残体，特别是带有根结线虫的，最好集中销毁，避免其成为新的传染源。

做好翻耕器械的消毒。邻里间经常互借旋耕机、小型挖掘机等翻耕器械，这就造成了根结线虫的远距离传播。提醒菜农，无论是跟邻居互借农机使用还是花钱雇农机，在进棚工作之前一定要做好消毒灭菌工作。首先要去除刀具部分的泥土、作物秸秆等附着物，然后使用石灰水进行淋洗，石灰水的强碱性可杀死农机上携带的各种病菌和根结线虫。也可用火烘烤，利用高温将病菌、虫卵灼烧致死。对于借的铁锹、锄头等农具，菜农也要采取火烧或水烫等措施进行杀线处理，避免线虫传入。

棚外撒石灰。在棚室门口附近撒施2米以上的石灰粉，可以起到消毒作用，减少人为将线虫带入。

另外，凡是发生过线虫的棚室，最好采用滴灌浇水，避免线虫随水大面积传播。

防线第二步：蔬菜定植前 预防措施做到位

粪肥无线化处理。堆积在棚头路边的粪肥，不仅自身可能是根结线虫的携带者，成为传染源，而且每日风吹雨淋、来回踩踏，很可能感染根结线虫，成为新的传染源。因此，对于这类粪肥要进行无线化处理，可以在粪肥中混入杀线药剂和发酵菌剂，覆盖薄膜，进行无害化简处理15天以上。提醒菜农，冬季换茬最好不要施用粪肥，一方面可避免因杀线不彻底而导致根结线虫再传入，另一方面可减少粪肥烧苗问题。

做好土壤处理避免棚内传播。根结线虫主要以卵囊内的卵和卵内幼虫在土壤或作物病残体中越冬，因此，做好土壤处理是避免根结线虫再发生的重要措施。

翻地时做好标记避免棚内传播。根结线虫在土壤中的活动范围很小，有资料称一年内移动距离不超过1米，初侵染源主要是病土、病苗及灌溉水。因此，如果上茬蔬菜发生了根结线虫，菜农在翻地时最好将发生过根结线虫的地块做好标记，单独用铁锹进行深翻或最后再翻这里，避免线虫的扩散传播。发生过根结线虫的地块，清园时一定要将根系清理干净，可先浇水再拔园，使根系尽可能带出更多的根结线虫。

做好高温闷棚工作。高温闷棚，利用线虫致死温度为55℃，在55℃的环境下10分钟即可致死的特点，进行高温闷棚杀灭线虫。该方法效果很好，但需要深翻土壤、大水漫灌、连续晴天7天以上等条件限制，否则20厘米以下的地温难以达到55℃以上的高温。

定植前穴施药剂。穴施药剂是菜农最常用的预防手段，常用药剂包括噻唑膦、阿维菌素等颗粒剂。冬季换茬时，无法进行土壤处理，穴施药剂仍是首选措施。穴施药剂一定要注意用量，保证用量在安全范围内。穴施药剂后要注意先搅拌下，将药剂分散到根部土壤中，不能直接将苗子栽到药剂集中处，以免出现药害。浇水过大沤根、土壤黏重时，要注意减少用量，否则会加大药害出现的几率。

防线第三步：育壮棵 抵抗线虫侵染

培育健壮植株是预防线虫的一个重要措施。棚室蔬菜茬口密，化学肥料用量相对多，养分容易流失到土壤中，随着种植年限的增多，土壤难免会出现板结、盐渍化现象，建议菜农在平时的管理过程中，通过测土施肥，了解土壤养分状况，适当减少化学肥料用量，注重施用有机肥、微生物肥料和功能型肥料，养护根系，提高根系吸收能力，为壮棵打下良好的基础。同时，根据天气变化，控制棚内温、湿度，创造利于蔬菜生长的棚室环境，并根据植株长势合理留果，协调好植株的营养生长和生殖生长，防止早衰等等，通过上述一系列措施，培育健壮植株，提高植株的抗性和耐性，可在很大程度上减少线虫的发生。

防线第四步：发生后药剂灌根+冲施生物菌剂

很多菜农前期预防措施不到位，后期又发现根结线虫侵染，需要进行防治时，主要通过灌根进行。如菜农可以利用路富达、阿维菌素等药剂搭配甲壳素进行灌根，降低根系周围的线虫基数，然后再通过冲施生物菌剂，预防线虫后续侵染。

生物菌剂在防治根结线虫方面具有先天优势，化学药剂灌根或冲施后，往往对根系造成伤害，尤其是发生严重的棚室，不灌根防治根结线虫还好，用药灌根或者冲施一次，线虫死了，植株根系也随着腐烂死亡。生物菌剂就不存在这方面的问题，因为菌剂发挥作用是通过不断侵染抑制虫卵孵化或杀死线虫，就如中药与西药的差别，西药起效快，直接针对病灶杀菌缓解症状，而中药虽然也有杀菌作用，但更多的是通过调理人体，提高抗性，逐渐恢复正常，不仅治标，更加治本。

丝瓜、苦瓜等连续结瓜能力强，根结线虫发生后，可以将植株上的瓜条全部摘除，减轻植株负担，提供充足的营养，促进根系再生恢复。

本报首席记者姜文丽