

容易错判误诊的蔬菜营养失调症

吴治国¹, 曹爱兰², 史延春^{1*}, 曹金石¹, 危金彬¹

(1. 甘肃省天水农业高新技术示范区管委会办公室, 741030; 2. 甘肃省天水市蔬菜产业办公室, 741000)

现实生产中, 生产者常把蔬菜生理性病害与侵染性病害混淆, 这种错误的判断, 往往会因不对症的治疗而延误病情, 造成因植株生长受阻导致的死亡减产。正确判断侵染性病害与非侵染性病害, 对防止此类问题的发生十分必要。

1 蔬菜侵染性病害与营养元素失调症引起的非侵染性(生理)病害的区别

蔬菜侵染性病害是由病原菌(真菌、细菌、病毒、类菌质体、立克次氏体、线虫、寄生性种子)侵染而引起的病害; 而蔬菜营养失调症是由蔬菜营养缺乏或养分过剩引起的体内元素失调, 为生理病害。其防治方法的区别是: 病原菌侵染性病害是用农药防治; 非侵染性的生理病害用补充或减少所缺元素为主的肥料来调节治疗。

笔者在多年的实践中, 多次发现生产者将蔬菜营养缺素症引起的生理病害, 误当为病原菌侵染引发的病原性病害, 不但喷药不治病, 而且增加了本不应增加的生产成本(人工、药费)的投入。

现以2010年7月份发生在水天农业高新技术示范区连动温室甜蜜蜜番茄上的田间发病症状、防治过程、防治结果为例, 详细讲解两种病害的区别。当时看到的田间病状: 主要为害部位是番茄的生长点及近围嫩叶, 先害主头, 后害次生头(杈), 凡后期长出的杈, 从2~3节开始就受害。主要表现为生长点首先受阻, 节间变短, 叶柄、叶茎变细缩短, 叶片细缩成线, 新长出的叶片也均成病态, 在不能正常生长的情况下, 还逐渐缩小变短, 病部木栓化程度增强, 幼茎变脆, 病情加重后整个生长点、幼茎、幼叶全部坏死。

调查发病防治过程: 2010年7月13日, 笔者经询问情况后得知, 她们是把此病按蕨叶型病毒病防

治的, 根据时下番茄的田间病状, 笔者确诊为典型的番茄硼素、钙素综合缺乏症, 并伴以基质N不足。说明前10多d的防治是把番茄缺硼、缺钙造成的生理病害, 误判为蕨叶型病毒病, 延误和失去了最佳治疗时期, 以致病害越发越重。

重新确诊后的防治方法与防治效果: 病情对症诊断清楚后, 于13日下午采取补硼、增钙、追施氮肥的治疗方案, 通过上喷下灌的施药方法和株间打眼深施尿素提高基质氮素缺乏的相互影响, 取得了明显的防治效果。

具体方法是: 将1500倍液含硼较高的油菜硼(硼酸钠盐 $\geq 98.1\%$, 纯硼 $\geq 21\%$, 美国志信公司)和1500倍液的99%硝酸钙(天津市凯信化学工业公司), 进行叶面喷施和根部注施, 每2~3d施1次。

防治结果: 从13日下午施肥后到16日, 病株主头和分杈生长点90%的坏死病情得到控制, 心叶开始发嫩好转; 至19日, 85%的主头和96%分杈生长点恢复正常生长, 且生长点近围下的2~3个叶子从缢缩成线的病叶恢复为正常生长叶片, 新长出叶片均进入正常生长, 新生花穗生长发育正常; 至26日, 防治后长出的番茄已黄豆大, 对症的治疗使病后的番茄完全恢复了正常生长。这一小小的正误判断, 证明了正确诊断病情, 弄清生理病害与侵染性病害在蔬菜病害防治中的作用有多么重要。

2 蔬菜主要营养失调症的多种症状区别

2.1 蔬菜氮素失调的田间症状

2.1.1 蔬菜缺氮

苗期缺氮的田间症状主要表现为, 植株矮小, 叶片从下向上变小、变薄、变黄, 茎秆明显弱长; 开花结果期缺氮表现是花芽发育不正常, 饱满度降低, 易脱落, 果实变小, 木质素和纤维素含量增高, 品

* 通讯作者: 史延春, 甘肃省天水市农业高新技术示范区管委会办公室



质下降。

2.1.2 蔬菜氮过剩

田间表现为营养生长旺盛，生长速率加快，叶色浓绿，叶片偏大，茎蔓粗嫩，纤维素和木质素含量减少，花器形成慢且易落花落果，普遍成熟较晚。

2.1.3 蔬菜缺氮与多氮症状的区别

以番茄为例：缺氮植株除有一般蔬菜缺氮的田间症状外，缺氮番茄株型呈正三角形；而氮过剩番茄与缺氮番茄的最大区别是顶部叶片宽大，株型呈倒三角形。

2.2 蔬菜磷素失调的田间性状

2.2.1 蔬菜缺磷

植株弱长，株型矮小，生长缓慢，叶片小，易落，色暗无光，随着花青素的增加叶片易呈紫色。严重缺磷，易造成叶片干枯脱落，分枝偏少，果实偏小，成熟延迟，症状发展趋势从下部老叶开始向上发展。

2.2.2 蔬菜磷过剩

磷过剩的田间表现是叶片变厚，节间缩短，茎叶生长受阻，叶片易起白斑，提早黄化，繁殖器官提前发育，且易引起缺锌、缺铁、缺镁性失绿症状。

2.2.3 蔬菜缺磷与磷过剩症状的主要区别

以黄瓜为例：黄瓜缺磷植株除有一般缺磷的田间症状外，植株生长还可完全停止，叶片从黄化直至枯死；而磷过剩则使黄瓜叶片的叶脉间出现小白斑，其症状与细菌性斑点病相似。

2.3 蔬菜钾素失调的田间症状

2.3.1 蔬菜缺钾

蔬菜缺钾的田间症状一般从老叶开始，主要表现为叶缘先发黄，后变褐焦枯似灼烧，叶面表现多为褐色斑点或斑块造成的失绿症状，但叶脉和近叶脉的叶面仍保持绿色，叶肉组织凸起，叶脉下陷，叶片呈青铜色，向下卷曲；根系受害可使根量变少变短，且早衰易腐烂；果实发育畸形，番茄的棱角果、黄瓜的大头瓜等症状多因缺钾引起。

2.3.2 蔬菜钾过剩

蔬菜钾过剩的田间症状是中下部叶片从下到上出现叶尖和叶脉间变黄变紫，但叶脉仍保持绿色似缺镁状的失绿；也可表现为叶缘呈凹凸不平的上卷。

2.3.3 蔬菜缺钾与钾过剩症状的主要区别

以黄瓜为例：缺钾植株主要是下部老叶边缘变褐焦枯，叶面脉间因褐斑扩延而失绿，但叶脉仍保持绿色，叶肉组织凸起，叶片下卷；而钾过剩是叶脉间变黄变紫，在中部叶片叶缘易形成绿色的环，而叶缘则是凹凸不平的上卷。

2.4 蔬菜钙素失调的田间症状

2.4.1 蔬菜缺钙

蔬菜缺钙的主要共性是植株矮小，受害部位以幼叶嫩茎和根的生长点为主，果实受害以顶端脐腐病为常见。缺钙蔬菜内叶叶尖发黄，变褐焦枯，心叶停止生长，幼叶呈环状皱缩畸形，似病毒引起的坏死。黄瓜缺钙可使中部叶片外翻；番茄缺钙顶端生长点坏死，嫩茎变软缢缩成线下垂，中下部叶片易形成棕色叶脉，果实从青果开始就在顶端形成扁平凹陷的棕色斑块状的脐腐病，磷、钾过量易诱发此病；大白菜缺钙使内叶叶尖枯焦形成干烧心，称心腐病；甘蓝缺钙，嫩叶叶边皱缩内卷，呈灼伤状；花椰菜缺钙幼叶叶尖易形成失绿灰白的“爪”形叶，氮、钾肥过量易引起此症状。

2.4.2 蔬菜钙过剩

主要症状发生在中下部叶片、叶尖上，黄瓜下部叶片易出现密度较大的黄色小斑点；番茄中部叶片、叶尖端易出现色泽发灰的枯死白化。

2.4.3 蔬菜缺钙与钙过剩症状的主要区别

缺钙症状主要发生在幼叶嫩茎上，而钙过剩症状主要发生在中下部叶片、叶尖上；缺钙果实顶部有明显的脐腐病，而多钙果实无明显受害病症。

2.5 蔬菜镁素失调的田间症状

2.5.1 蔬菜缺镁

蔬菜缺镁的田间症状主要是发生在中下部叶片上，缺镁叶片开始从叶尖和叶脉间失绿，病叶由绿变黄再变紫，但叶脉仍保持绿色，严重缺镁时叶片枯萎脱落。番茄缺镁叶片由绿变黄变紫，但叶脉仍保持绿色；黄瓜缺镁时中下部叶片边缘由外向里形成约1 cm宽未失绿的绿色圈，其余叶面（除叶脉仍为绿色外）均呈黄或紫色。

2.5.2 蔬菜镁过剩

主要症状是下部叶片的叶缘上卷，叶脉间出现褐色斑点扩展成的斑块。

2.5.3 蔬菜缺镁与镁过剩的主要区别

主要区别是缺镁叶片叶脉之间失绿变黄变紫,但叶脉仍保持绿色;而镁过剩病叶的主要症状是叶缘上卷,叶脉间为褐色斑点或斑块。

2.6 蔬菜硼素失调的田间症状

2.6.1 蔬菜缺硼

蔬菜缺硼的田间症状主要发生在地上的幼嫩茎尖生长点和地下的根尖生长点上。茎尖、根尖的生长点受害会使植株停止生长直至萎缩死亡。缺硼植株开花结实不正常,花粉畸形,蕾、花和子房脱落,花期延长,结荚少,叶片粗糙,变厚变脆。豆科作物缺硼根瘤稀少无法固氮;缺硼番茄幼嫩生长点坏死,周围的幼叶如蕨叶型病毒状畸形皱缩(这是生产上将缺硼症最易误判为病毒病的主要依据);黄瓜缺硼叶缘出现不规则的黄化,节间缩短,生长点枯死,果实发育受阻,瓜条中心易出现褐色条纹;花椰菜缺硼花头周围的小穗在生长期就明显变黄变褐,花头梗中间空心变褐。

2.6.2 蔬菜硼过剩

蔬菜硼过剩会出现叶片组织坏死的硼中毒现象。

2.6.3 蔬菜缺硼与硼过剩的主要区别

缺硼主要为害蔬菜幼嫩的生长点和繁殖器官;而硼过剩主要为害叶片,从下部向上依次的叶肉组织失绿坏死,叶边缘多呈金黄色,生长点几乎不受害。

2.7 蔬菜锌素失调的田间症状

2.7.1 蔬菜缺锌

蔬菜缺锌的田间症状主要是植株矮小,节间缩

短,小叶丛生(俗称小叶病),新叶失绿,生长缓慢,果实偏小。

2.7.2 蔬菜锌过剩

蔬菜锌过剩主要表现为幼嫩叶片或生长点的缺铁性黄化。

2.8 蔬菜铁失调的田间性状

2.8.1 蔬菜缺铁

蔬菜缺铁的田间症状主要发生在顶部幼嫩的叶片上,发病叶片黄化后,叶脉仍保持绿色,俗称黄化病。

2.8.2 蔬菜铁过剩

主要症状是叶片上布满大小不等的棕褐色斑点。

2.9 蔬菜铜失调的田间症状

2.9.1 蔬菜缺铜

蔬菜缺铜的田间症状主要是为害幼嫩叶片,病叶失绿发黄,叶尖发白,叶片内卷皱缩,叶缘黄灰色,花器发育不良。

2.9.2 蔬菜铜过剩

主要症状是植株生长矮小,根系发育不良,下部叶片黄化并长出气生根。

2.10 蔬菜钼失调的田间症状

2.10.1 蔬菜缺钼

蔬菜缺钼的田间症状主要是幼叶叶边焦枯向里内卷,畸形凹凸扭曲。豆科蔬菜缺钼根瘤数少且小,无固氮作用;花椰菜缺钼花头松散且有小穗发黄。

2.10.2 蔬菜钼过剩

蔬菜钼过剩的主要症状是叶色变黄。

收购蔬菜特菜

我科农所,长期向从事蔬菜种植业者提供全国性蔬菜采购商资料。资料推荐近50位商家收购蔬菜特菜的种类、数量、联系电话及各位商家的基本情况,客观实用。长期发展大面积蔬菜特菜种植户可选购本套资料,轻松解决销路。如果代收他人蔬菜特菜,经济效益更为可观。对做农产品生意的商户来说增添了更多外来商机,本套资料费为86元(含邮费),款到速寄。有意购资料者请来电来信必回。

北京科农经济技术信息研究所

联系人:王恩 邮 编:100036 电 话:010-89648751 13641079886 68155523 来信地址:北京复兴路61号院(农业部院内)东10-5.603