

低 PH 值 导致铁、锰中毒

近四五年,在美国和加拿大的许多地方,植物营养中毒的问题很严重,由此引起的作物质量及产量的损失已不容忽视。中毒植物表面出现的症状使众多的种植者大惑不解,他们错误地将之归诸于另外一些因素。综合种植者的经验、实验室组织分析及试验所得证据,对确定作物营养中毒的主要原因及如何避免其发生很有帮助。

最普遍出现营养中毒问题的植物是天竺葵和万寿菊。在天竺葵上,症状表现为老叶和嫩叶脉间出现麻点或褪绿(因复制困难,原书附图删略,译者注),有时会导致叶片坏死。在万寿菊上,症状表现为叶片出现古铜色斑点和/或叶片褪绿。中毒植株的总表现是生长受阻,花期推迟。症状多在移栽或扦插后10—14天内开始出现。此外,大白菜、西红柿、凤仙花、秋海棠等也已发现有相似的营养中毒问题。

产生上述问题是由于植物叶组织中铁、锰含量过高(叶组织中铁、锰的正常含量是100—250ppm)。根据几次试验和多次组织样品分析,发现铁、锰含量400—600ppm,是天竺葵表现中毒症状和生长速率降低的临界浓度,出现严重中毒症状的植株,铁、锰含量达1200—2500ppm,甚至更高。

问题的起因

铁、锰累积的主要原因是种植基质PH值低,致使铁、锰有效性增大。试验表明,移栽在PH4.0—4.5基质中的天竺葵,四周以后,铁、锰浓度为900—1200ppm,而移栽在PH6.5—7.0基质中的植株,铁、锰浓度只有70—90ppm。

由于在PH值5.5的基质中,营养成分有效性比

在PH值6.5的基质高,近五年多来,种植者们一直采用PH值较低的基质种植作物。除营养成分有效性外,作物生长的最适PH值还与作物种类及施肥等有关。对天竺葵、万寿菊一类的许多植物来说,PH值5.5—5.8太低,以6.0—6.3较为适宜。

有时,营养中毒问题也会因人为加入的粗石灰物反应慢或人为处理碱性水源引起的基质PH值低而造成。如果基质PH值低于5.8,象天竺葵和万寿菊之类的作物在移植后会累积大量的铁、锰元素。期待移植后2—3周,基质PH值会自然提高到5.6—5.8的观念是不可取的,移植时或移植后不久,基质PH值至少为5.8,而且此后能迅速提高到6.0—6.2。

其他因素

植物种和栽培品种是影响铁、锰累积的一个重要因素。笔者已注意到,天竺葵和万寿菊类植物铁、锰累积问题十分普遍,其中一些品种累积铁、锰的能力尤高,好在这些累积的元素当时是不溶的,但这些元素继续被累积,就会发生非常严重的营养中毒问题。不但天竺葵和万寿菊如此,其他温室植物也是如此。

基质PH值和植物种是影响铁、锰累积的最重要因素,但微量元素肥料的影响也不容忽视。微量元素既可于种植前施入基质中,也可作植后追肥或作液体肥料的组分,但三种方法不可同时使用。

如所用基质具有缓慢释放微量元素的性能,则不必施用配有大量微量元素在内的可溶性肥料。务必注意,微量元素只需要微量,多反而不好,此外,平时已施什么肥均要作记录。

掺混于无土基质中的泥炭也会影响基质PH值的改变速率,不同泥炭的缓冲能力或改变PH值的速率有不同,正如两种PH值相同的水源可能需要不同量的酸去降低其PH值一样,两种PH值相同的泥炭样品也可能需要不同量的石灰或碱水来提高其PH值,例如,一些灰藓泥炭缓冲能力较高,其PH值稳定,较难改变。

预防对策

为避免天竺葵和万寿菊一类对铁、锰敏感的作物被铁、锰毒害,笔者主张保持基质PH值在5.8—6.2范围,要想移植时或其后几天就达到这个PH值,唯一的办法是往基质中施加镁质石灰石细粉。具有较高缓冲能力的泥炭,则需按每立方米基质加入1—2磅熟石灰以迅速提高PH值。(1码³=0.76m³,译者注)

用不同的石灰处理基质,可得到最终相同的PH值,天竺葵叶片褪绿程度,天竺葵、万寿菊、大白菜、西红柿含铁水平都可降低,但施加的石灰种类不同,PH值升高的速度会有不同。

记住:PH不能超过6.5,PH值过高会降低微量元素的有效性,导致养份缺乏,如果水源显碱性,可用加酸的办法将PH值降低。

防治对策

如果察觉植物叶片出现中毒症状或怀疑是营养中毒问题,应立即检查基质的PH值。事实上,检查PH值应在配制基质时就进行,出现问题后才检查,麻烦是很多的。须记住:中毒问题出现前数周的PH指标比出现中毒症状之时的PH指标更重要。取样分析植物组织,也可确定其中铁、锰是否过量。

如果基质的PH值在5.6—5.8范围,用高浓度的硝态氮源(例如200ppm硝酸钾和硝酸钙)处理基质将有助于除去其中的可液性铁的影响,提高PH值。如果发现问题较早,可通过连续施用硝态氮和减少施用铁、锰的办法加以解决。

如果PH值仍在5.4或更低,则必须施用石灰来调整PH值,调整的方法是:按每100加仑水1磅的镁质石灰粉用量或每100加仑水1磅熟石灰用量配成溶液,小心施入种植袋中。所配溶液须静置一晚澄清后才施用,用后应立即用清水清洗植物叶片。

PH值应逐步提高,两次添加调节剂应间隔24小时以上,添加之前应再测一次基质PH值。如果基质中有大量氨态氮存在,PH值升高太快,氨会释出,造成植物中毒。

根据现有的植物营养知识,虽能预知植物的营养问题,作物的损失却仍是那样严重,这再次说

明,务必十分注意详细记录有关基质与肥料的情况。适当的PH值对于袋培方式种植的作物来说极其重要,种植前应弄清楚基质的PH值,此后要随时测试,并控制在6.0—6.3,否则就易发生植物营养中毒问题。(卓少明译刘红专 张治仙校)

利用电冲击创造细胞融合的新品种

利用电冲击使甘兰与芜菁、甘兰与油菜(小松菜)细胞融合,创造新品种,日本国三重县安浓町、农林水产省蔬菜、茶业试验场育种第一研究室长平井正志等的小组试验成功。

来年春天可望获得种子。

具体方法。取一毫升去掉细胞壁的两个种类的裸植物细胞(例如甘兰和芜菁)培养液。滴在予置在玻璃板上相距二毫米,长五厘米不锈钢丝之间。此培养液中含有十万个细胞。此后,给钢丝通交流电十秒钟,10伏(特)1兆赫(兹)。再通百伏(特)直流脉冲数回。

最初的交验,细胞带电呈珠样连结,这时候通给直流脉冲,细胞膜一部份破坏,便出现2—4个细胞的融合。

从这其中取用细胞培育甘兰与芜菁,甘兰与小松菜的亲种菜,各县有其双亲的特征,可以确认是双方遗传因子介入的亲种,第二年春天有获得种子的希望。

用这个方法培育到植物体的,只有水稻和稗子亲种的“稗稻”,由于这次的成功,可以说证明一般的方法。

从前,细胞融合一般是使用聚乙烯甘醇药剂,但使其融合以后,需要在除去这些药物上费工夫。

(绥棱县政协办公室 朱光宗编译)

参加大型农家科技致富经验交流会有感

北方园艺牵红绳	园艺高手集哈城
专家谆谆布雨露	高手细细传真经
他年要登致富路	不忘今朝搭桥情

(勃利县县联社教科教科庄程彬)

北方园艺