

内蒙古自治区乌兰察布市察右前旗杭师傅棚室土壤实测显示—— 土壤板结根系弱 番茄“壮年”就早衰

每周

土壤检测

栏目记者：果志华

蔬菜大棚种植茬口多，肥料用量大，随着种植年限增加，大棚土壤很容易出现板结、盐渍化现象，对蔬菜健壮生长产生不利影响。内蒙古自治区乌兰察布市察右前旗的杭师傅种植粉果番茄。据杭师傅介绍，他的大棚是棚龄近十年的老棚，由于连年重茬种植，底肥及追肥大量施用化学肥料，土壤板结、盐渍化现象比较明显，最直观的表现是土壤踩上去脚感硬，种植行及操作行间有不同程度的白碱。而且近年来，番茄定植后，缓苗慢，整体长势偏弱，特别是番茄进入坐果期后，本来正处旺盛生长期的植株却早衰了，叶片普遍发黄，果实膨大转色慢，畸形果也多，降低了种植效益。为了缓解土壤盐渍化，让土壤疏松透气利于根系深扎，同时避免下茬番茄定植后再次出现黄化早衰等现象，杭师傅决定给棚室土壤进行检测，实施测土施肥。

检测结果

土壤有机质含量 18.6g/kg (适宜范围≥20.0g/kg)，土壤水解氮含量 395.5mg/kg (适宜范围 150–200mg/kg)，土壤有效磷含量 106.0mg/kg (适宜范围 80–120mg/kg)，土壤速效钾含量 778.5mg/kg (适宜范围 250–400mg/kg)，土壤盐分含量 2.3g/kg (适宜范围≤2.0g/kg)，土壤氯离子含量 182.0mg/kg (适宜范围≤200mg/kg)，土壤钠离子含量 125.0.0mg/kg (适宜范围≤100mg/kg)，土壤交换钙含量 3.1g/kg (适宜范围 3.0–4.0g/kg)，土壤交换镁含量 68.0mg/kg (适宜范围 100–200mg/kg)，土壤有效硫含量 40.0mg/kg (适宜范围 30–60mg/kg)，土壤 pH 值 7.5。

检测结果表明，土壤有



叶片黄化

机质含量不足，土壤水解氮含量超标，较适宜范围下限超标近 3 倍，土壤有效磷含量适宜，土壤速效钾含量超标，较适宜范围下限超标 3 倍多，土壤盐分含量超标，土

壤氯离子含量适宜，土壤钠离子含量超标，土壤交换钙适宜，刚刚达到适宜范围边缘，土壤交换镁含量不足，土壤有效硫含量适宜，土壤呈弱碱性。

专家建议

增施优质有机肥

有机质不足是导致土壤质量下降、番茄产量受限的直接原因。建议下茬番茄定植前深翻土壤，打破犁底层，施用充分腐熟好的畜禽粪肥或稻壳粪。为防止粪肥腐熟不彻底导致烧苗烧根，有条件的菜农最好选用商品有机肥，例如甲壳素有机肥、腐植酸有机肥等，通常商品有机肥经过了技术处理，施入土壤以后，有机质转化效率相对较高，施用后效果显著。在增施有机肥的基础上，还要加强微生物肥料的施用，微生物菌在缓解土壤板结、盐渍化方面具有很好的效果。

此外，为缓解土壤板结、盐渍化，底肥中还要施用团粒素、抗重茬菌剂或者土壤调理剂，促进土壤团粒结构形成。

减少化学肥料用量

因土壤水解氮、速效钾含量超标严重，土壤盐分、土壤钠离子含量也超标，那么，底肥中可少用或不用复合肥，在下茬番茄进入开花坐果期后，根据番茄的需肥规律来追肥，一般情况下，番茄生长前期氮磷钾需求比例为 5：2：3，进入坐果期后，氮磷钾的需求比例变为 3.6：1.4：5，所以番茄开花前可适当注重氮肥施用，结果后则要注重钾肥的施用。也就是说不同的生育期要变换不同比例的肥料。这样根据番茄的生长需求来施肥，不但可以减少肥料用量，而且肥料的利用率也大大提高。追肥时可选用养分含量高、吸收利用率好的优质水溶肥，用量少，效果好，可减少养分的流失，缓解土壤盐渍化。

及时补充中微量元素

番茄生长过程中，除了必需的大量元素，中微量元素虽然需求量不高，但其在植株的生长发育过程中起着不可替代的作用，因此，它们和大量元素一样必不可少。根据检测结果，土壤交换钙含量虽然在适宜范围，但也仅仅是刚达到适宜范围的边缘，加之番茄是喜钙作物，因此，为保证番茄植株正常生长，管理中仍需补充钙肥。镁是形成叶绿素的主要成分，又是多种酶的活化剂，当土壤交换镁含量不足时，叶片就会表现出黄叶现象，降低叶片光合效率。所以番茄缓苗后就要及时补充中微量元素肥料，可叶面喷施富含中微量元素的螯合态叶面肥（既可选择复合中微量元素叶面肥，也可选择单质钙肥、镁肥等），及时补充钙、镁、硼、锌等元素，促进叶片吸收，避免出现叶片黄化现象。同时结合随水冲施中微量元素水溶肥，缓解钙、镁等中微量元素缺乏。

专家分析

本报特聘专家丁光国分析，从检测结果来看，该大棚土壤板结、盐渍化比较明显。由于种植户偏施化学肥料，不管是番茄定植前的底肥，还是生长期间的追肥，化学肥料用量都比较大，大量的化学肥料施入土壤后，植株不能完全吸收，剩下的肥料流失到土壤中，浇水后土壤中的这些盐分会随水上升到地表，水分蒸发后盐分就会积累在表层土壤，

从而表现出白碱。土壤出现盐渍化后，一是土壤中盐浓度过高，使得根系受伤，毛细根生长不良，根系吸收水分与营养物质受阻，叶片就会表现出黄化的症状，时间久了，叶片不能进行正常的光合作用，就会导致植株出现早衰，严重的甚至出现失水萎蔫或死亡现象。二是各种矿质元素失衡，虽然土壤中存在镁元素，但过高的氮、钾会抑制镁元素的吸收利

用，也在一定程度上加重了叶片发黄现象。而土壤板结主要是因为有机肥用量少，土壤中有机质匮乏，物理性状恶化，土壤尤其是表层板结变硬，浇水后黏，干后裂，土壤透气性非常差。在这样的土壤中，番茄苗定植后，土壤气体交换不畅，造成土壤中二氧化碳积累，氧气不足，从而阻碍番茄根系下扎及萌发新根，最终使番茄提前出现早衰。

样品名称	土壤	送样单位	杭师傅	
项目号	检测项目	单位	检测结果	适宜范围
1	土壤有机质	g/kg	18.6	≥20.0
2	土壤水解氮	mg/kg	395.5	150–200
3	土壤有效磷	mg/kg	106	80–120
4	土壤速效钾	mg/kg	778.5	250–400
5	土壤 pH 值	/	7.5	6.0–7.5
6	土壤盐分	g/kg	2.3	≤2.0
7	土壤氯离子	mg/kg	182	≤200
8	土壤钠离子	mg/kg	125	≤100
9	土壤交换钙	g/kg	3.1	3.0–4.0
10	土壤交换镁	mg/kg	68	100–200
11	土壤有效硫	mg/kg	40	30–60