

棚室土壤存在的问题及改良措施

邢红梅

(河北省南皮县农业局,河北南皮 061500)

摘要 随着棚室蔬菜种植年限的增加,棚室土壤逐年恶化,产生土壤板结、盐渍化和酸化等各种土壤问题,导致蔬菜死棵、早衰、产量下降、品质变差和土传病虫害发生严重。本文分析了棚室土壤存在的问题,提出了棚室土壤改良措施,以期提高棚室蔬菜的产量和品质。

关键词 棚室土壤;问题;改良措施

中图分类号 S156 **文献标识码** A **文章编号** 1007-5739(2019)09-0177-01

在棚室蔬菜生产过程中,由于菜农追求高效益、高产出,棚室蔬菜常常是连作重茬种植,并且大量使用化肥和农药。随着种植年限的增加,棚室土壤逐年恶化,造成土壤板结、盐渍化和酸化等各种土壤问题,导致蔬菜根系生长发育不良,对养分和水分的吸收能力降低。蔬菜出现死棵、早衰、产量下降、品质变差和土传病虫害发生越来越重等一系列问题,给菜农造成了严重的经济损失,也制约了棚室蔬菜的健康发展^[1]。因此,对棚室土壤进行修复非常必要。

1 棚室土壤存在的问题

1.1 土壤板结、盐渍化和酸化

一是在棚室蔬菜种植过程中,由于菜农不了解所种蔬菜的需肥规律和棚室土壤的基础肥力,凭经验盲目施肥,甚至认为肥料施得越多越好,造成施肥量严重超标;有的菜农还施用价格低廉未充分腐熟的鸡粪等粪肥作为有机肥,粪肥中含有大量尿素盐,腐熟后会转化成有机酸类物质,这些过量使用和残存的大量无效肥料会使土壤盐渍化和酸化。二是棚室蔬菜种植中灌水次数多,灌水又只在耕层,有的菜农还担心植株营养跟不上,每次浇水都要随水冲施水溶肥,长期浇水带肥,导致肥料中的大量盐分在土壤耕层中日益聚集,造成棚室土壤全盐含量超标,出现红霜、白霜和绿苔等现象。久而久之,棚室内的土壤团粒结构遭到破坏,土壤板结严重,通透性差,根系生长不良,影响蔬菜的品质和产量。三是种植蔬菜的棚室几乎周年处于封闭状态,长期得不到降雨淋溶,棚室内施用的大量含盐量极高的矿物质肥料,既不能随雨水淋失又不能随高温蒸发,只能聚集在土壤表层,从而造成土壤的次生盐渍化和酸化。

1.2 土壤营养状况改变,养分吸收率降低

受栽培技术和种植习惯等多方面的影响,棚室蔬菜种植连作重茬现象普遍,很多菜农在蔬菜种植中不根据所种蔬菜的生育特性、需肥特点和土壤供肥能力选择合适的肥料品种,而是盲目施肥、习惯性大量施肥。蔬菜在生长过程中只会吸收需要的营养元素,不需要的营养元素和残渣则会留在土壤中逐年积累。多年重茬种植同一种蔬菜使棚室内土壤中部分营养元素大量积累,使土壤的营养平衡遭到破坏。这些无法被吸收残存在土壤中的养分还会影响蔬菜对其他元素的吸收,发生土壤养分拮抗作用,使土壤供肥能力降低,也降低了蔬菜对养分的吸收率,导致蔬菜因营养缺乏导

致抗性降低,同时也会加重棚室蔬菜土传病害的发生。

1.3 土壤中微生物减少

由于棚室蔬菜大量施用化肥造成了土壤板结,不适宜微生物的活动,使土壤微生物的数量减少;同时由于有机肥养分含量较低、释放慢,在蔬菜生长旺盛期不能及时供给植株生长所需的养分,而化学肥料养分集中、施入后见效快,菜农习惯施用化肥,有机肥投入量较少,土壤有机质含量少,土壤中依靠有机质生存的微生物也因缺少食物而减少。另外,由于菜农对生物菌肥认识不足,而且生物菌肥价格又偏高,在棚室蔬菜生产中微生物菌肥使用量少或不被使用。土壤有益微生物的减少降低了微生物对有害物质的降解和养分的转化分解能力及对有害病原菌的抑制能力,导致了土壤板结、酸化、盐渍化等一系列土壤问题,也加重了土传病害的发生。

2 棚室土壤改良措施

2.1 增施有机肥或生物有机肥

有机肥养分全面,将有机肥施入土壤后,能有效改善土壤结构,协调土壤中水、肥、气、热等关系,增强土壤保肥保水及缓冲能力,并能消除土壤污染,为作物生长创造良好的土壤条件^[2]。生物有机肥是一类兼具微生物肥料和有机肥效应的肥料,具有持续与稳定的肥效,生物有机肥中的微生物具有固氮、解磷、解钾和拮抗病原微生物生长及繁殖的特定功能。土壤中施入生物有机肥能增加土壤中有益微生物的数量,增加土壤有机质含量,改善土壤团粒结构,消除土壤板结,提高土壤透气性,提高土壤肥力,分解有毒物质,防止土壤污染,保护环境;还能减少肥料的流失,提高化肥利用率,并能提高植株的抗病能力,减少病虫害的发生,为作物高产、稳产营造良好的土壤环境。

2.2 推广测土配方施肥

配方施肥是根据蔬菜的生长发育特性和需肥规律及土壤的供肥性能,选择养分含量适宜的肥料品种,科学计算出蔬菜各个生育时期施用肥料的数量,做到有针对性地施肥,实现各种养分平衡供应,满足蔬菜生长需要,减少化肥用量,提高肥料利用率^[3]。建议棚室每2年进行一次土壤养分测试,根据土壤的养分含量和所种植蔬菜对各种养分的需求比例计算出相应的施肥数量,在合理增施腐熟优质有机肥的基础上,做到氮、磷、钾和中、微量元素平衡施入,提高肥料利用率。通过推广测土配方施肥,控制盲目施用化肥,减少不合理投入,增加经济效益。

作者简介 邢红梅(1969-),女,河北南皮人,农艺师,从事农业技术推广工作。

收稿日期 2019-01-14

(下转第180页)

到最低^[3-4]。

3.3 加强生态环境保护和建设

克州属于生态环境较脆弱地区。因此,环境建设要坚持科学发展观,春季加强植树造林、加大防沙治沙等生态工程建设,鼓励农牧民兴建林木种苗等的专业经济合作组织,退耕还林,适度放牧,确保生态平衡。同时,加大整治沙化土地的力度,开展农田防护林建设,改善生态环境。

(上接第 175 页)

NY/T 1121.6-2006[S].北京:中国标准出版社,2006.
 [2] 耿暖,唐玉霞,王慧敏,等.烘箱加热法测定土壤有机质的研究[J].华北农学报,2017,32(增刊1):343-346.
 [3] 李广宇,陈爽,张慧,等.2000—2010年长三角地区植被生物量及其空间分布特征[J].生态与农村环境学报,2016,32(5):708-715.
 [4] 曹宏杰,王立民,罗春雨,等.三江平原地区农田土壤中几种重金属

(上接第 176 页)

农业中的积极作用,有效实现农业增效、农民增收。

4 参考文献

[1] 木玉开.云南福贡县农业土壤肥料技术推广的问题及对策[J].农业工程技术,2017,37(17):34-35.

(上接第 177 页)

2.3 合理轮作

根据不同蔬菜对养分需求的不同和病虫害发生种类的差异,实行不同科属蔬菜品种的合理轮作,可将需磷肥较多的果菜类如瓜类、辣椒、番茄等与需氮肥较多的叶菜类如白菜、菠菜等和需钾肥较多的根茎类如马铃薯、山药等进行轮作,以充分吸收土壤中的养分,也可以避免因重茬造成土壤缺乏某种营养和土壤养分的拮抗作用,提升土壤质量,并减轻病虫害发生程度。同时,也可以将深根性的豆类、茄果类、瓜类蔬菜与浅根性的甘蓝、白菜、葱蒜类蔬菜等进行轮作,既可以使蔬菜充分吸收利用不同土层中的养分,又可以逐渐改善土壤肥力,减少病原菌和有害物质的积累。

2.4 土壤深翻

棚室蔬菜收获完毕后,施用有机肥对土壤进行深翻,一般耕作层深度要达到 30 cm 以上,彻底打破犁底层,使耕作层土壤疏松肥沃,既可增加土壤的透气性,还能提高土壤的蓄水保墒能力;同时在蔬菜生长期尤其是定植后,要进行中耕锄划,活化土壤,促进根系下扎,提高植株的抗逆性^[6]。

2.5 合理浇水

大水漫灌对土壤表层有冲刷作用,对土壤耕作层有一定的破坏性,故棚室蔬菜要尽量减少浇水次数,严禁大水漫灌。棚室蔬菜浇水可采取隔沟轮浇或滴灌的方法,以减少浇水对土壤耕层的破坏,减少用水量,降低棚室内的湿度;同

(上接第 178 页)

促使地面气象观测业务逐步向规范化、现代化方向发展,并且强化“3S”技术、数值天气预报产品的使用、农业气象灾害风险分析评估、计算机信息技术等技术手段的应用;并且与农业生产实际紧密结合,进一步提升农业气象监测预报资料的准确度,以制作更为精准、全面的多元农业气象服务产品,为现代农业长远发展提供有效服务^[3-4]。

4 参考文献

[1] 梁红雁,宋怡锐.安阳市农业气象服务现状及对策[J].现代农业科技,2018(21):209.
 [2] 于泽华.南昌市气象为农服务现状及发展对策[J].农业与技术,2018,38(20):220-221.
 [3] 钱玉.阿合奇县气象工作为农牧业服务现状及发展建议[J].农业与技术,2017,37(6):228.
 [4] 豆琴琴,赵亚俊.阿图什市气象为农服务两个体系建设及发展研究[J].乡村科技,2017(6):75-76.
 [5] EDMEADES D C.The long-term effects of manures and fertilisers on soil productivity and quality: A review[J].Nutrient Cycling in Agroecosystems,2003,66(2):165-180.
 [6] 王起超,麻壮伟.某些市售化肥的重金属含量水平及环境风险[J].生态与农村环境学报,2004,20(2):62-64.
 [7] 曹铁华,梁烜赫,高洪军,等.不同施肥模式下土壤-玉米中重金属累积规律及安全性分析[J].东北农业科学,2015,40(5):37-41.
 [8] 乔秋果.在新形势下做好土壤肥料技术推广的思考[J].农业开发与装备,2017(8):118.
 [9] 潘新武.土壤肥料技术推广工作面临的挑战对策[J].农业与技术,2018,38(10):54.
 [10] 万琨,杨世品.农业可持续发展中土壤肥料利用存在的问题与对策[J].河南农业,2018(14):60.

时也要改变每次浇水随水冲施肥的习惯,减少因过量施肥造成的盐分在土壤耕层的积累,减轻土壤盐渍化、酸化等土壤问题。

2.6 调节土壤 pH 值

棚室蔬菜种植引起土壤酸化是一种普遍现象,每年要对棚室内土壤进行 1 次 pH 值检测,当 pH 值在 5.5 左右时,可结合翻地在土壤中施入石灰或钙镁磷肥等碱性肥料,并使之与土壤充分混合,不仅能提高土壤的 pH 值,还能杀灭土壤病原菌。

2.7 其他措施

在夏季棚室休闲期可结合高温闷棚和土壤消毒处理进行大水漫灌,以水压盐,将耕作层内高浓度的盐分带走;也可以利用夏季休棚期在棚室内种植三叶草、绿豆、菠菜、苜蓿等作物,待作物长至 10 cm 左右时,将其深翻入土,以增加土壤有机质,提高土壤中微生物的数量,改善土壤团粒结构,增加土壤通透性,降低土壤酸化和板结现象,改善根系生态环境,促进根系生长发育,提高植株抗逆性。

3 参考文献

[1] 李玉梅,褚建军.棚室土壤盐渍化治理改善方法[J].农业开发与装备,2017(7):104.
 [2] 柴全喜,宋素智.棚室果树土壤的改良措施[J].果农之友,2016(6):20.
 [3] 邹清志,尹义彬,徐丽丽,等.两种处理剂对蔬菜棚室土壤改良效果的评价[J].北方园艺,2011(8):173-174.
 [4] 胡鑫峰.瓜菜棚室土壤存在的问题及解决办法[J].长江蔬菜,2017(7):66-67.

3 参考文献

[1] 谢敏.浅谈地面气象观测在农业生产中的作用[J].城市地理,2015(14):138.
 [2] 吴强.新时期地面气象观测对农业生产的意义[J].江西农业,2018(16):59.
 [3] 刘顺滨.农户农业气象服务需求及影响因素研究[D].福州:福建农林大学,2016.
 [4] 梁志勇,梅朵.都兰县特色农业气象服务调研与思考[J].青海草业,2016,25(3):30-32.