

改善保护地土壤肥力的途径

白玉莲 陈霜清

1 保护地土壤的特点

保护地土壤是在人工长期栽培过程中,大量施用有机肥料,合理灌溉、精耕细作等农业措施影响下新形成的一种高度肥沃的土壤。其特点是耕层为较厚的高度熟化的腐殖质层,养份含量高,颜色灰暗,松软易耕,通透性好,保水保肥能力强,土壤中无有害成分。

2 保护地土壤存在的问题

2.1 耕作对土壤的影响 保护地土壤在固定环境中,年复一年进行不合理栽培,不注意深耕,致使耕作层变浅,土壤结构变坏,土壤有机质含量降低,土壤物理性质下降,如土壤板结、通透性及保水、保肥能力变差等等。

2.2 施肥对土壤的影响 近年来,人们在保护地土壤上施用有机肥料数量减少,而施用含有效养分量高,肥效快的化学肥料的数量却大大增加,但长期不科学的施用,对土壤的理化性质,尤其是生理酸性肥料有相当大的破坏作用。肥料由于在设施内施用,没有雨水的淋溶,除灌水外,土壤中的水分大多是由下而上地运动,土壤耕作层容易形成高浓度的盐类危害作物,造成作物减产或品质变劣。

2.3 农药对土壤的影响 由于在设施内栽培反复连作,容易造成蔬菜病虫害循环侵染,所以反复使用杀虫剂,灭菌剂,不注意农药种类与毒害,造成农药在土壤中残留,挥发,被土壤吸附或以液态在土壤中移动(微生物降解),或与土壤中其它物质发生化学反应等等,对蔬菜生长、发育均有不同程度的影响

3 解决途径

3.1 增加土壤有机质 主要是增施有机肥料。比较适用的有机肥料有牲畜粪、人粪尿、鸡鸭粪、农作物秸秆和绿肥等。土壤有机质是土壤固相中最活跃部分,土壤中许多特性都与有机质有关,是土壤肥力的基础。土壤有机质在表土层 20cm 内,一般为 0.2%~0.3% 蔬菜地都在 3% 以上,最适宜值是 5%~7%,有机肥料除供给肥分外,还有提高土壤理化性质,增加土壤中水稳性团粒结构作用。据三木材料,每年连续用稻草堆肥时,土壤的气相比,全孔隙量,团粒含量增加,降解土壤硬度表。

3.2 逐步加深土壤耕作层 由于保护地土壤是在连年浅耕条件下,形成了比较紧实的犁底层,妨碍蔬菜扎根吸收养分,造成土壤中的水气不协调,因此在种植蔬

菜前,必须通过机械作用对土壤进行耕翻,一般深度超过 20cm 创造一个良好的土壤表面状态,以及适宜的

表 1 施用有机肥料对土壤理化性质的影响

项目			无堆肥区	堆肥区	生稻草区	混播牧草区
三项分布	固相(%)		57.3	53.9	51.6	56.3
	液相(%)		22.9	23.6	21.7	24.6
	气相(%)		19.8	22.5	26.8	19.1
全孔隙量(%)			42.7	46.1	48.5	43.7
土壤硬度(kg/cm ²)			5.2	4.0	3.2	4.5
团粒含量	>2.4mm(%)		5.0	9.1	10.1	10.5
	2.4~0.5mm(%)		24.7	31.0	27.1	30.7
	0.5~0.1mm(%)		10.7	15.1	13.3	15.4

耕层结构,建立土壤中水、肥、气、热等因素与外界环境的动态平衡控制土壤中微生物的活动和生物化学活性,调解有机质的分解和积累,有利于蓄水保墒和防止大量蒸发和土壤侵蚀,正确翻埋肥料,创造适合各种蔬菜的营养生长,生殖生长相应的土壤环境条件,减轻病虫害、杂草对植株的危害。

在生产上也要掌握适宜耕期,即选择土壤水分最适宜时期。土壤水分是影响土壤耕性最活跃的,也是最容易控制的因素。根据不同土壤的物理性状掌握适宜耕期是保证耕作质量最简而易切实可行的方法。

表 2 土壤水分与耕作质量的关系

土壤水分		少 —————> 多			
含量状况		干	润	湿	过湿
土壤技术特性	结持力	最大	较大	较小	最小
	可塑性	不表现	不表现	表现	不表现
	粘着力	不表现	不表现	表现	表现
土壤性能		干燥坚硬	松脆	可塑	流动
土壤阻力		最大	小	大	小
耕作质量		散碎成粉末同时产生大坷粒	松散、散碎成团聚体不成粉末	发生明条,干后形成大坷粒	—
宜否耕作		不宜	最宜	不宜	—

3.3 合理灌溉 在有条件情况下尽量采用喷灌和滴灌,这两种方法即节约用水,也不易破坏土壤结构,不板结,还能减轻土壤盐渍化,节约沟渠用地 10% 以上,实用于集约栽培。

3.4 土壤消毒 设施栽培内的土壤与露地土壤性质完全不同,在固定的环境里,适合作物的生长发育,也适合病原菌的繁殖,特别是连作的土壤和残株落叶是许多病虫害传播的媒介,同时温室也是一些病虫害越冬的场所,基于上述原因,必须进行土壤消毒,是控制病虫害,保证高产优质的措施。消毒一般在播种前 2~3d,温室内壁、门窗等设备都必须消毒,每栋温室可用硫磺粉 0.25kg,或混合其它农药如敌敌畏,拌于锯末屑中点燃熏蒸,苗床土壤消毒,每 1m² 用 50% 多菌灵或 50% 苯来特等其它灭菌剂与土拌和。

(内蒙古哲盟农业科学研究所)