

有机农业理念下大豆种植的土壤改良与栽培技术要点

苗广远

山东省曹县普连集镇公共文化服务中心 山东省曹县 274400

DOI : 10.12238/jpm.v6i3.7853

[摘要] 随着环境保护意识的提高,有机农业逐渐成为农业生产的主流之一。本文主要探讨了有机农业理念下大豆种植的土壤改良与栽培技术要点,详细分析了施用有机肥料、堆肥与绿肥应用,以及土壤覆盖与保湿技术对大豆生长的影响。同时,重点介绍光照、温度、湿度的控制,以及土壤 pH 值和肥力管理在栽培环境优化中的作用,提出合理的播种与密植技术、水分管理与灌溉技术,以及病虫害有机防治技术。

[关键词] 有机农业;大豆种植;土壤改良;栽培技术要点

Key points of soil improvement and cultivation techniques for soybean planting under the concept of organic agriculture

Miao Guangyuan

Public Cultural Service Center of Pulianji Town, Cao County, Shandong Province 274400

[Abstract] With the increasing awareness of environmental protection, organic agriculture has gradually become one of the mainstream agricultural production. This article mainly discusses the key points of soil improvement and cultivation techniques for soybean planting under the concept of organic agriculture, and analyzes in detail the application of organic fertilizers, compost, and green manure, as well as the impact of soil cover and moisture retention techniques on soybean growth. At the same time, the focus is on introducing the control of light, temperature, and humidity, as well as the role of soil pH and fertility management in optimizing the cultivation environment. Reasonable sowing and planting techniques, water management and irrigation techniques, and organic pest control techniques are proposed.

[Key words] organic agriculture; Soybean cultivation; Soil improvement; Key points of cultivation techniques

引言

有机农业的核心理念,是通过自然方式实现作物的高效种植,减少对环境的负面影响,倡导使用有机肥料、天然农药等环保材料。大豆作为全球重要的粮食作物,采用有机农业理念的种植方式,不仅能提高作物的品质,还能减少环境污染。文章将重点探讨有机农业理念下大豆种植的土壤改良与栽培技术要点,旨在为有机大豆种植提供理论指导和实践依据。

1 有机农业的基础概述

有机农业是一种注重生态平衡、强调可持续发展的农业生产模式,主张避免使用化学合成肥料、农药和转基因技术。其核心理念是通过与自然和谐共处,促进土壤健康和作物生长,减少对环境的负面影响。主要利用有机肥料、轮作、绿肥等方式,增加土壤有机质,提高土壤生物活性,从而维持土壤的长期肥力。同时,有机农业强调生物多样性,注重作物的健康,

关注生态系统的整体性。

在有机农业中,土壤改良与栽培技术是确保作物健康生长和可持续发展的核心手段。土壤是农业生产的基础,其质量直接影响作物的产量与质量。在有机农业中,土壤改良主要通过施用有机肥料、堆肥、绿肥等方式,增加土壤有机质含量,提升土壤的透气性和水分保持能力,从而为作物提供充足的养分和适宜的生长环境。栽培技术则通过合理安排作物的种植密度、行距和株距等,优化光照、温湿度等环境条件,促进作物的健康生长。通过有关技术手段的综合应用,不仅能提高作物产量,还有助于保护生态环境,推动现代农业的绿色发展^[1]。

2 有机农业理念下大豆种植的土壤改良技术

2.1 施用有机肥料

施用有机肥料是有机农业中常用且至关重要的土壤改良技术,在大豆种植中发挥着重要作用。有机肥料来源广泛,包

括动物粪便、堆肥、沼气渣、植物残渣等，这些有机物质通过自然分解，转化为土壤有机质，有助于提升土壤肥力，改善土壤结构。施用有机肥料有助于增加土壤的有机质含量，提高土壤的保水能力和透气性，使土壤更加松软，适宜大豆根系生长。大豆根系的健康发育，与土壤的结构密切相关，优质的有机肥能够为大豆提供充足营养元素，如氮、磷、钾等，促进植物的生长发育和高效光合作用。施用有机肥料还能够增强土壤中的微生物活性，这些微生物有助于分解有机物，释放更多的养分，进一步提高土壤的生物活性，改善土壤生态环境^[2]。在大豆种植中，有机肥的施用，提高了土壤的肥力，还有效减少了化肥的使用，降低环境污染的风险。与化学肥料相比，有机肥料释放养分的速度较慢，能够提供更持久的养分供应，从而避免大豆生长过程中营养的过度供给或不足，确保作物的健康生长。

2.2 堆肥与绿肥的应用

堆肥和绿肥是重要的土壤改良技术，在大豆种植过程中，起到改善土壤结构、增加土壤有机质和提高土壤肥力的作用。堆肥是将植物残体、农作物废弃物、畜禽粪便等有机物，通过堆积发酵转化为稳定的有机肥料，施入土壤中。堆肥提供了丰富的营养元素，如氮、磷、钾等，而且通过提高土壤的有机质含量，增加土壤的保水和透气能力，改善土壤的结构，促进大豆根系的健康生长。堆肥中所含的微生物群落，能够增加土壤的生物多样性，提升土壤的生态活力，进一步支持大豆的生长。绿肥则是通过种植特定的植物，尤其是豆科植物，改善土壤质量。豆科植物具有固氮作用，能够通过根瘤菌将大气中的氮，转化为土壤中的可用氮源，为大豆等作物提供充足的氮肥。绿肥不仅能增加土壤的氮素供应，还能通过根系活动，改善土壤结构，提高土壤的透气性和水分保持能力。在非种植季节种植绿肥作物，如苜蓿、紫花苜蓿等，就可以有效提升土壤的肥力，为下一季的大豆种植打下良好基础^[3]。

2.3 土壤覆盖与保湿技术

采取土壤覆盖与保湿技术，能够有效改善土壤的水分管理，提高作物抗逆性。土壤覆盖技术就是在土壤表面覆盖一层有机或无机物质，如秸秆、草帘、黑色塑料膜等，以减少水分蒸发，保持土壤湿润。这一措施对于大豆的生长至关重要，特别是在干旱或水分供给不稳定的地区。土壤覆盖能减少土壤水分的流失，还能有效防止土壤表面硬化，减少水土流失，保持土壤的松散性，促进根系的生长。土壤覆盖还有助于调节土壤温度。在炎热的夏季，覆盖层能够起到降温作用，减少土壤温度的剧烈波动，为大豆根系提供更加适宜的生长环境。而在寒冷季节，覆盖层还能起到保温作用，防止土壤温度过低对大豆根系造成不利影响。保湿技术则是通过合理的水分管理，保持

土壤的湿润状态。结合现代的灌溉技术，如滴灌、喷灌等，就可以精确控制水量，确保大豆生长所需的水分供应。尤其在大豆的生长初期和开花期，适当的水分供给至关重要，有助于提高产量和豆粒质量。

3 有机农业理念下大豆栽培技术要点

3.1 栽培环境的优化

大豆作为一种对生长环境要求较为严格的作物，优化栽培环境对于提高产量和品质至关重要。通过合理控制光照、温度、湿度，以及土壤的 pH 值和肥力，能够为大豆的生长提供理想的条件。具体而言：（1）光照、温度、湿度的控制。光照是影响大豆光合作用的关键因素，充足的光照有助于大豆叶片进行光合作用，进而提高产量。在大豆的生长周期中，尤其是开花和结荚期，充足的日照对其生长尤为重要。因此，栽培大豆的区域，应选择光照充足的地方，并避免种植过于密集，造成相互遮荫的现象。大豆在生长过程中，对温度有一定的适应范围，适宜的温度范围通常为 20℃-30℃。过高或过低的温度都会抑制大豆的生长，甚至影响开花结荚。在栽培过程中，应选择适宜的气候条件，尤其要注意春秋季节的温度波动，避免霜冻天气对大豆的影响。湿度的控制，则直接关系到大豆的生长及病虫害的发生。在生长季节，保持适宜的湿度，可以提高土壤水分的吸收率，促进根系发育，同时还能避免湿度过高导致病害，如根腐病、白粉病等。采取合理的灌溉和土壤覆盖措施，控制湿度，就能够有效预防病虫害的发生，保障大豆的健康成长。（2）土壤 pH 值与肥力管理。大豆生长适宜的土壤 pH 值，一般在 6.0 到 7.5 之间，偏酸或偏碱的土壤，都会影响大豆的根系吸收养分，进而影响其生长发育。如果土壤 pH 值过低，可以通过施用石灰或其他碱性物质进行调节，如果土壤 pH 值过高，则可以施用硫磺或有机酸。适当调整土壤 pH 值，就能够为大豆提供更加充足的营养，使其生长更加健康。此外，肥力管理也是优化栽培环境的重要环节。有机肥料的施用、堆肥、绿肥的轮作等，都能够提高土壤的有机质含量，增加土壤的养分供应，改善土壤的结构。在有机农业中，要避免使用化学合成的肥料，应该采取合理的施肥策略，如增施有机肥、利用大豆自身的固氮作用、适时进行土壤改良等措施，从而保持土壤肥力的稳定，为大豆的生长提供充足养分。

3.2 合理的播种与密植技术

合理的播种和密植技术，是确保大豆高效生长的重要环节，能够有效提升产量、保证作物健康，并充分利用土地资源。具体要关注：（1）播种时间与深度的调整。合适的播种时间，能够确保大豆在最佳的气候条件下完成其生命周期。一般来说，大豆的播种时间应选择在春季最后一次霜冻之后，并确保

土壤温度达到 8℃以上，以避免霜冻对种子和幼苗的损害。不同品种的大豆，适宜的播种时间略有不同，但通常以土壤温度稳定在 12℃左右为最佳。播种深度的调整，同样影响着大豆的发芽率和根系生长。适宜的播种深度为 3-5 厘米，具体深度应根据土壤湿度和质地进行适当调整。在干旱地区，可以适当加深播种深度，确保种子能够在较湿润的土壤层中发芽。而在湿润地区，则可适当减浅播种深度，避免土壤过于潮湿而导致种子腐烂。（2）行距与株距的优化。行距和株距的合理安排，直接关系到大豆的生长空间、光照和养分吸收。一般情况下，大豆的行距，通常设定在 45-60 厘米，株距则在 5-10 厘米，根据大豆品种的生长特性和栽培区域的气候条件进行优化调整。在密植的设计上，需要平衡空间利用与作物健康。合理增加行距和株距，可以使每株大豆都有足够的生长空间，减少病虫害的传播机会，并确保每株植物能获得充足的光照和水分，有助于提高其光合效率和产量。合理的密植设计，还能够改善田间通风，降低湿度，有效避免大豆生长过程中常见的根腐病和霜霉病等病害^[4]。

3.3 水分管理与灌溉技术

水分管理是大豆栽培中的关键技术之一，合理的灌溉不仅能够确保作物的正常生长，还能提高水分的利用效率，促进大豆根系的发育。具体要关注：（1）喷灌与滴灌。喷灌和滴灌是两种常见的灌溉技术，选择合适的灌溉方式，可以大大提高水分利用效率。喷灌模拟自然降水，能够均匀地覆盖大面积土地，适用于土地较大且需均衡灌溉的地区。喷灌能满足大豆的水分需求，还能在一定程度上降温，改善作物生长环境。然而，喷灌需要较高的水压和一定的设备投资，因此适用于经济条件较好且水源充足的地区。滴灌则通过专门的管道，将水分直接送到植物根部，避免了水分的蒸发和浪费，是水源稀缺地区非常理想的灌溉方式。滴灌能够精确控制水分量和灌溉区域，确保水分直接渗透至大豆根系，增强根系的吸水能力，提高土壤的水分利用率。滴灌有助于减少叶面水分，降低病虫害的发生风险。（2）合理的灌溉时间与量的掌握。灌溉时间应选择早晨或傍晚进行，避免中午时段强烈阳光照射导致的水分蒸发过快。灌溉要避免在阴天或雨季进行，以免造成土壤过湿，影响大豆根系的正常呼吸和健康发育。灌溉量的控制，要根据土壤湿度、气候条件和生长阶段进行调节。在大豆的生长初期，过多或过少的水分，都会影响其发芽和初期根系发育。进入开花结荚期后，适当增加灌溉量，有助于促进豆荚的形成和豆粒的充实，但要避免过多水分，否则会导致根系缺氧或病害的发生。结合大豆的生长需要和土壤的实际状况，合理安排灌溉时间和灌溉量，就可以确保大豆在不同生长阶段获得充足

的水分支持，促进高产稳产^[5]。

3.4 有机防治技术

在大豆栽培过程中，病虫害的防治是一个不可忽视的环节，但需要注意，有机农业强调生态平衡和自然资源的可持续利用。具体策略包括：（1）病虫害生物防治。利用天敌、寄生虫或微生物，可以抑制害虫的繁殖，减少其对大豆作物的损害。使用益虫，如瓢虫、寄生蜂等，它们能够有效控制害虫的数量。一些有益微生物，如昆虫病原真菌、细菌等，能够通过感染害虫，抑制害虫的繁殖和生长，甚至直接导致害虫死亡。作物轮作和间作，也有助于减少病虫害的发生。例如，将大豆与玉米、蔬菜等其他作物交替种植，可以打破害虫的生命周期，减少其对大豆的攻击。种植抗病虫的优质品种，也是减少病虫害危害的一项有效手段。（2）使用有机认证的农药和天然制剂。有机农业主张减少化学农药的使用，但在某些情况下，使用有机认证的农药和天然制剂仍然是必不可少的。这些农药和制剂主要来源于天然植物、矿物或微生物，具有较低的毒性，不会对生态系统造成严重影响。常见的天然农药，包括大蒜提取液、辣椒液、香菜提取液等，这些天然成分不仅能够有效驱虫，还能避免化学物质对土壤和水源的污染。天然制剂，如除虫菊酯、海藻提取物等，亦广泛应用于有机大豆的病虫害防治中。这些制剂一般对害虫具有较强的杀灭作用，同时对非靶标生物的影响较小，能够保持生态系统的平衡。

结语

总之，通过科学的土壤改良与栽培技术应用，有机大豆种植能够实现健康、高效的生产目标。施用有机肥料、堆肥与绿肥的合理应用、土壤覆盖与保湿技术的运用，有效提升了土壤肥力，增强了大豆的抗逆性。此外，合理的水分管理、灌溉技术与病虫害防治方法，也为有机大豆的可持续种植提供了保障。未来，随着技术的发展，以及人们对有机农业理念的深刻认同，有机大豆种植必将迎来更加广阔的发展前景。

[参考文献]

- [1]高乾,李晶.简论有机农业种植技术[J].农业科学,2023,7(3):21-25.
- [2]朱明兰,秦昭阳,邢庆宏.有机大豆栽培技术及生态农业技术推广分析[J].农业科学,2023,6(3):33-36.
- [3]孔磊.大豆高产栽培技术推广策略的探讨[J].农业灾害研究,2023,13(3):46-48.
- [4]冯岩智.大豆高产栽培技术要点与推广[J].广东蚕业,2022,56(4):78-80.
- [5]范书杰.大豆绿色高产栽培技术及推广策略[J].广东蚕业,2022,56(1):64-66.