

# 农艺师视角下不同土壤类型与作物种植适应性研究

井烈

山东省梁山县小安山镇农业综合服务中心

DOI:10.12238/as.v8i1.2642

**[摘要]** 土壤是作物生长的基础条件,土壤类型对作物的生长和产量有着至关重要的影响。不同的土壤类型具有不同的物理、化学性质及水分保持能力,这些特性决定了土壤对不同作物的适应性。本文从农艺师的视角出发,分析了不同土壤类型的特点,探讨了作物在不同土壤环境中的适应性表现,旨在为农业生产提供理论依据和技术支持,帮助农民选择最适合的土壤种植模式,进而提升作物的产量和品质。研究表明,土壤的酸碱度、透气性、养分含量以及排水性能对作物的生长有直接影响,而土壤改良技术和科学种植方法的应用可以有效地提升作物的适应性,增加农业生产的可持续性。本文通过对不同土壤类型及其与作物适应性的系统研究,提出了具体的优化方案,为农业生产中的土壤管理和作物种植提供参考。

**[关键词]** 土壤类型; 作物适应性; 农艺学; 土壤改良; 农业生产

中图分类号: S3 文献标识码: A

## Research on the Adaptability of Different Soil Types to Crop Planting from the Perspective of Agronomists

Lie Jing

Integrated Agricultural Service Center of Xiao'an Mountain Town

**[Abstract]** Soil is the basic condition for crop growth, and soil types have a crucial impact on the growth and yield of crops. Different soil types possess distinct physical, chemical properties and water-holding capacities, and these characteristics determine the adaptability of the soil to different crops. From the perspective of agronomists, this paper analyzes the characteristics of different soil types and discusses the adaptive performance of crops in different soil environments, aiming to provide theoretical basis and technical support for agricultural production, help farmers choose the most suitable soil planting patterns, and then improve the yield and quality of crops. Research shows that the pH value, air permeability, nutrient content and drainage performance of the soil have a direct impact on crop growth, and the application of soil improvement techniques and scientific planting methods can effectively enhance the adaptability of crops and increase the sustainability of agricultural production. Through the systematic study of different soil types and their adaptability to crops, specific optimization schemes are proposed in this paper to provide references for soil management and crop planting in agricultural production.

**[Key words]** Soil types; Crop adaptability; Agronomy; Soil improvement; Agricultural production

### 引言

随着全球气候变化和人口增长,粮食安全和可持续农业生产成为当前农业研究的重要课题。土壤作为农业生产的基本要素之一,对作物的生长和产量起着决定性作用。不同土壤类型在水分、养分、酸碱度以及透气性等方面存在显著差异,因此对作物的适应性也有不同的影响。然而,目前我国农业中关于土壤与作物适应性之间的关系研究尚不充分,尤其是在具体的土壤改良和作物种植模式的结合方面,尚缺乏系统化的指导意见和技术支持。因此,深入研究不同土壤类型与作物种植适应性之间的

关系,不仅能为农民提供更为精准的种植建议,还能帮助农业生产实现增产增效、可持续发展。

本文将从农艺师的专业视角出发,系统分析土壤类型对作物生长的影响,探讨不同土壤条件下作物的种植适应性,特别是在我国不同地区的土壤条件下如何选择适宜的作物种类,并结合土壤改良技术提出优化方案。通过这一研究,可以为农民提供科学的种植方案和土壤改良方法,提升农业生产的效率和土壤利用率,为解决当前农业面临的生产瓶颈提供理论支持。

### 1 不同土壤类型的基本特征

土壤是由无机物、有机物、水分和空气等多种物质组成的复杂体系。根据不同的形成过程、物理化学特性以及养分含量,土壤可以分为不同类型。常见的土壤类型包括砂土、壤土、黏土、红土等。每种土壤类型具有不同的物理和化学特性,这些特性直接影响作物的生长环境。

### 1.1 砂土的特性与作物适应性

砂土是由颗粒较大的矿物质组成,具有较好的透水性和透气性。由于颗粒之间的空隙较大,砂土的水分保持能力较差,容易干旱。砂土中的养分较为贫乏,尤其是在有机质含量较低的情况下,作物在此类土壤中生长需要额外的肥料和水分补充。尽管如此,砂土非常适合一些耐干旱和喜阳光的作物,如小麦、玉米等。同时,由于其排水性好,避免了作物根部的水涝病害,因此适合一些对水涝敏感的作物生长。

### 1.2 壤土的特性与作物适应性

壤土是最适宜作物生长的土壤类型之一。它的特点是结构松散,含有适量的粘土、砂土和有机质,具有良好的保水性和透气性。壤土的肥力较高,适合大多数作物的生长。壤土的酸碱度通常在中性至微酸性之间,适合大多数农作物的需求。因此,壤土被广泛应用于农业生产,适合种植大米、玉米、甘蔗、番茄等多种作物。

### 1.3 黏土的特性与作物适应性

黏土的颗粒细小,结构紧密,水分保持能力较强,但透气性较差,容易造成土壤板结,影响作物根系的呼吸。黏土中的养分保持能力较强,适合那些需要较高养分供给的作物。然而,过湿的环境容易导致根部缺氧,引发根腐病。黏土适宜种植耐水湿、喜肥的作物,如水稻、某些豆类等。

## 2 土壤类型对作物生长的影响

土壤类型对作物生长的影响是多方面的,主要体现在水分、养分、通气性以及土壤酸碱度等方面。每一种作物都有其最适宜的生长环境,而这些环境因素大多数与土壤类型密切相关。

### 2.1 水分影响

水分是作物生长的基本条件之一,土壤的水分保持能力直接影响作物的生长和产量。不同土壤类型的水分保持能力差异显著,砂土由于颗粒较大,水分容易流失,因此需要频繁灌溉;而黏土则具有较强的保水能力,但其排水性差,容易导致根部积水,引发作物根腐病。因此,对于水分需求较高的作物,宜选择黏土或壤土,而对于耐旱的作物,则可以选择砂土或其他排水较好的土壤。

### 2.2 养分影响

土壤中的养分对作物的生长和发育至关重要。壤土通常养分丰富,适合大多数作物的生长;而砂土中养分贫乏,尤其是氮、磷、钾等元素的含量较低,作物生长时需要施加大量肥料。黏土通常含有较多的矿物质和有机质,具有较强的养分保持能力,因此适合种植需要较高养分的作物,如某些经济作物和蔬菜。

### 2.3 酸碱度的影响

土壤的酸碱度对作物的生长有着重要影响。大多数作物对

土壤的酸碱度有一定的适应范围,土壤过酸或过碱都会影响作物的根系吸收养分的能力。壤土通常具有适中的酸碱度,是大多数作物的最佳生长环境;而酸性土壤不利于某些作物的生长,需要进行酸碱度调节。

## 3 不同土壤类型与作物适应性的案例分析

通过具体案例的分析,可以更加清晰地看到不同土壤类型与作物适应性之间的关系。

### 3.1 小麦种植在不同土壤类型中的适应性

小麦作为世界上重要的粮食作物之一,具有较强的适应性,能在不同土壤类型中生长。然而,土壤的类型、结构和理化性质直接影响小麦的生长和产量。研究表明,小麦在壤土中生长最为理想,这主要得益于壤土具有适中的土壤颗粒组合,能够较好地保持水分和养分,同时又能确保良好的透气性和排水性。壤土的这种特性使得小麦的根系能够充分伸展,从而提高水分的吸收能力和土壤养分的利用效率,因此小麦在壤土中的产量较为稳定,生长状况良好。在干旱季节,壤土的保水性能使得小麦能够度过水分不足的时段,减少产量的波动。与壤土相比,砂土对小麦的生长有一定的制约。砂土由于颗粒粗大,保水能力差,水分容易流失,尤其是在干旱年份,水分不足直接导致小麦生长不良,产量下降。

### 3.2 水稻种植的土壤要求

水稻是一种典型的喜水作物,对土壤的水分要求较高,特别是在生长期,需要土壤保持适宜的湿润环境以满足其对水分的需求。与小麦相比,水稻对水分的依赖性更强,因此土壤的水分保持能力直接影响其生长。黏土作为一种保水性较强的土壤类型,具有较好的适宜性,特别适合水稻种植。黏土的粒度较细,土壤结构紧密,能够有效保持水分,在水稻栽培区常常采用稻田灌溉的方式,充分利用土壤的保水性能。黏土中丰富的矿物质和有机质不仅有助于水稻吸收水分,还能够为其提供丰富的养分,使水稻在生长过程中获得所需的各种养分。此外,黏土的营养成分比较丰富,能够为水稻提供足够的氮、磷、钾等基本养分,这也是水稻能够在黏土中获得优异生长的原因之一。相较而言,其他土壤类型如沙土、壤土等,虽然具备一定的水分保持能力,但由于其水分保持能力有限,不能为水稻提供长时间的水分供应,因此不适合水稻的大面积种植。水稻在水分充足且排水良好的土壤中生长较好,因此黏土成为水稻种植的理想土壤类型。

### 3.3 玉米的土壤适应性

玉米是全球重要的粮食作物之一,具有较强的水分需求,特别是在快速生长阶段,充足的水分对于其生长至关重要。玉米适合在壤土或轻黏土中生长,这些土壤类型的水分保持能力较强,但又具有良好的排水性,能为玉米提供一个理想的生长环境。壤土中含有适量的有机物质,能够有效保持水分,同时又不致于过于粘重,排水性良好,有利于玉米根系的呼吸和养分的吸收。在壤土中,玉米能够在湿润的土壤条件下快速生长并获得丰富的养分,且由于水分保持适中,能够有效避免水分过多导致的积水问题。对于玉米而言,过多的积水会影响其根系的正常生长,甚

至导致根腐病的发生,因此良好的排水性是玉米生长的关键。轻黏土同样适合玉米的种植,其含有较好的水分保持能力,同时排水性也能满足玉米根系的需求。这使得玉米在轻黏土中生长良好,具有较高的产量和较好的品质。

#### 4 土壤改良与作物适应性的提升

针对不同土壤类型存在的问题,可以采取相应的土壤改良措施,以提升土壤的生产力,进而提升作物的适应性和产量。土壤改良不仅是对土壤进行物理和化学性质的调节,还包括通过合理的农业实践和技术手段优化土壤的养分状况和微生物环境。土壤改良的目标是提高土壤的耕作性、保水性、透气性、肥力以及防止土壤退化,确保作物能够在最佳环境下生长。

##### 4.1 砂土改良技术

砂土由于颗粒较大,土壤结构松散,水分容易流失,养分保持能力差,这使得在砂土中种植作物时,作物容易受旱、营养不良,生长受到限制。针对砂土的这些特点,可以采取多种改良措施来提高其生产力和作物的适应性。首先,施加有机肥料是改善砂土水分保持性的一项有效措施。通过添加有机物质,如腐殖质、堆肥、农家肥等,可以增加土壤有机质含量,进而增强土壤的保水性和保肥性。此外,覆盖作物残茬或覆盖物(如草料、秸秆等)也可以有效减少水分蒸发,保持土壤湿度,防止砂土干旱。其次,合理的灌溉管理对于砂土的改良至关重要。由于砂土的排水性较强,过多的灌溉会导致水分流失,作物根系无法吸收到足够的水分。采用滴灌、喷灌等精确的灌溉方式,可以根据作物的需水量,精准控制水分供给,避免过度灌溉造成水分浪费和土壤水分的不均衡。最后,利用深耕技术提高土壤的耕作性和根系发育空间,使作物能够更好地在砂土中扎根。通过这些综合性改良措施,砂土的肥力和水分保持能力能够得到显著提高,作物在该类土壤中的生长环境得到改善,从而提升作物的适应性和产量。

##### 4.2 黏土改良技术

黏土的特点是颗粒细小,质地坚硬,水分保持能力较强,但排水性差,容易积水,导致土壤缺氧,作物根系受到抑制,容易引发根腐病等病害。为了提高黏土的生产力和作物适应性,需要采取一系列有效的土壤改良技术。首先,深耕技术对于改善黏土结构至关重要。通过深耕可以打破黏土表层的硬化层,改善土壤的通透性,增加土壤中空气和水分的流通,帮助根系更好地发展。其次,增加有机质的投入有助于改善黏土的物理特性。添加腐殖质、堆肥、农家肥等有机物质,不仅能够增强土壤的透气性,还能提高土壤的水分保持能力和养分供应能力。有机质的加入还能促进土壤微生物的活性,改善土壤的生物学活性和土壤

生态环境。再者,改良土壤酸碱度对于提高黏土的生产力也至关重要。黏土通常呈现偏酸或偏碱的土壤反应,某些作物在这种环境下难以生长。通过施加石灰、石膏或其他土壤改良剂来调整土壤的酸碱度,可以为作物创造更适宜的生长环境。最后,合理的排水系统建设是改善黏土生产力的关键。通过建立排水沟、垄作等方式,减少雨水积存和水涝的发生,避免作物根系受涝水影响。此外,采取有机覆盖物的使用可以减少水分蒸发,并且改善土壤的温湿度条件。这些改良措施的综合应用,将使黏土变得更加适宜作物生长,提升土壤的生产力,增加作物的适应性和生长潜力。

#### 5 结语

土壤类型与作物的适应性密切相关,不同土壤条件下,作物的生长和产量表现不同。通过科学分析和研究土壤的基本特性,能够更准确地匹配不同作物与土壤类型的关系。土壤改良技术的应用,不仅可以优化土壤的理化性质,还能提高土壤的养分供应能力和水分保持能力,为作物创造更优的生长条件。本文通过对砂土和黏土改良技术的探讨,提出了切实可行的解决方案,具有较强的实践性和指导意义。在未来的农业生产中,随着土壤改良技术的不断创新和推广,土壤的生产力和作物的适应性将进一步提高,为农业的可持续发展奠定坚实基础。通过精准农业技术的推广和土壤改良的深入应用,农业生产将进入一个更加高效、可持续的新时代,推动全球粮食安全和农业生态环境的可持续发展。

#### 参考文献

- [1]林凯,陈峰,华如枝.浙江油菜品种(系)在滁州市种植的适应性研究[J].现代农业科技,2025,(01):22-25+46.
- [2]刘思奇,吴得华,王红阳,等.中药材生态种植主要模式类型特征及发展建议[J/OL].中国现代中药,1-19[2025-01-07].<https://doi.org/10.13313/j.issn.1673-4890.20240912001>.
- [3]孙玲丽,陈海宁,王其选,等.白云石改良酸化农田土壤的研究进展[J/OL].矿产综合利用,1-14[2025-01-07].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/51.1251.td.20241227.1455.004.html>.
- [4]赵亚丽.中草药种植中的病虫害绿色防控技术应用研究[J].种子科技,2024,42(24):126-128
- [5]耿红云.农作物病虫害综合防治技术应用与研究[J].农业开发与装备,2024,(12):195-197.

#### 作者简介:

井烈(1978—),汉族,山东梁山人,农艺师、研究方向:小麦、玉米,大豆优质高产及病虫害防治。