

# 盐碱地分布现状及改良方式

杭欣宇

鄂尔多斯市农牧业生态与资源保护中心 内蒙古 鄂尔多斯 017200

**摘要:** 论文介绍了盐碱地的分布现状,探讨了盐碱地对植物生长和农业生产的影响。同时,论文还详细阐述了盐碱地的改良方式,包括物理方法、化学方法和生物方法。通过应用这些方法和技术手段,可以逐步改善盐碱地的性质和结构,降低其对植物生长和农业生产的不良影响,保护生态环境的安全和稳定。

**关键词:** 盐碱地; 分布现状; 改良方式

## 引言

盐碱地是一种特殊的土壤类型,由于其高盐分和不良的物理化学性质,对植物生长和农业生产具有很大的负面影响。全球范围内,盐碱地分布广泛,尤其在干旱和半干旱地区更为普遍。在我国,盐碱地也广泛分布,主要集中在北方和沿海地区。为了充分利用这些土地资源,提高农业生产效率,必须采取有效的改良措施来治理盐碱地。因此,研究盐碱地的分布现状及改良方式具有重要的现实意义和理论价值。

### 1 盐碱地的形成原因

#### 1.1 自然因素

1) 气候条件。气候条件是影响盐碱地形成的重要因素之一。在干旱、半干旱或湿润地区,由于降雨量不足、蒸发量大或排水不良等因素,地下水位逐渐升高,土壤中的盐分随着地下水的蒸发上升到地表,形成了盐碱地<sup>[1]</sup>。例如,在干燥的沙漠地区,由于降雨量少,土壤中的盐分容易积累在表层。2) 地形地貌。地形地貌也会影响盐碱地的形成。例如,低洼地区由于地势低,地下水位容易上升,土壤中的盐分容易积累。此外,山区、丘陵等地区的土壤排水不畅,也容易导致盐碱地的形成。3) 土壤质地。土壤质地也是影响盐碱地形成的重要因素之一。黏质土壤容易积水,排水不畅,容易导致盐碱地的形成。而砂质土壤排水性好,不易形成盐碱地。

#### 1.2 人为因素

1) 农业活动。农业活动是影响盐碱地形成的重要人为因素之一。不合理的农业管理措施,如过度灌溉、排水不畅、长期使用化肥和农药等,都可能导致土壤盐碱化的发生。此外,不合理的土地利用方式,如过度开垦、过度放牧等,也会破坏地表植被,使土壤失去保护,加速盐碱化的进程。2) 土地利用改变。土地利用改变也是影响盐碱地形成的人为因素之一<sup>[2]</sup>。随着城市化、工业化的发展,大量土地被占用,原来的农田、草

地等植被被破坏,地表覆盖的材料改变了土壤的结构和性质,从而影响了土壤中水分和盐分的运动和积累,导致盐碱化的发生。3) 水资源管理不当。水资源管理不当也是导致盐碱地形成的人为因素之一。不合理的灌溉措施、过度开采地下水、水库的修建等都会导致地下水位上升,进而引发土壤盐碱化。特别是在干旱、半干旱地区,水资源管理不当更容易导致盐碱地的形成。

## 2 盐碱地分布现状

### 2.1 盐碱地的分布区域

盐碱地是指土壤中盐分含量超过一定阈值,对植物生长产生不良影响的土地。这种土地通常由于地下水位较高,蒸发作用使得土壤中的盐分积累,或者由于人类活动导致盐分在土壤中过度积累。全球盐碱地的分布范围广泛,从热带到寒带,从平原到高原,都有盐碱地的分布。据统计,全球盐碱地的面积约为10亿公顷,占全球陆地面积的10%左右。在我国,盐碱地的分布也相当广泛。据我国国家统计局的数据,我国现有盐碱地面积约为1.2亿亩,主要分布在东北平原、黄淮海平原、长江中下游平原等地区。此外,内蒙古、青海等地区的盐碱地分布也较为集中。

### 2.2 盐碱地的影响

1) 对植物生长的影响。盐碱地中的高盐分是影响植物生长的主要因素。当土壤中的盐分含量过高时,植物根系吸水困难,导致植物缺水,影响其生长和发育。在严重的情况下,高盐分会导致植物根系的死亡,使植物无法正常生长。此外,盐碱地中的高pH值也会对植物生长产生负面影响。高pH值会破坏植物根系的细胞膜,影响植物对养分的吸收和利用。同时,高pH值还会导致土壤中一些养分的固定,使植物无法吸收到足够的养分,进一步影响其生长和发育。2) 对农业生产的影响。盐碱地对于农业生产也具有很大的负面影响。首先,盐碱地会降低农作物的产量和质量。由于盐碱地中的高盐分和

不良的物理化学性质,农作物生长缓慢、植株矮小、叶子枯黄,甚至会死亡,导致产量大幅下降。同时,由于农作物品质受到影响,产品质量也会下降<sup>[3]</sup>。其次,盐碱地还会导致土壤退化和生态环境的恶化。由于盐碱地中的高盐分和不良的物理化学性质,土壤中的微生物活性降低,养分的转化和吸收受阻,进一步导致土壤板结、结构破坏等退化现象。这不仅会影响农作物的生长和发育,还会对整个生态系统产生负面影响。3)对人类生活的影响。盐碱地不仅对植物生长和农业生产产生负面影响,还会对人类生活产生负面影响。首先,盐碱地的存在会导致地下水水质变差,影响人类饮用水的安全性。由于盐碱地中的高盐分和不良的物理化学性质,地下水的水质往往较差,其中含有大量的有害物质,如重金属、有机污染物等,对人体健康构成威胁。

其次,盐碱地的存在还会导致生态环境恶化,影响生态系统的平衡和稳定。由于盐碱地中的高盐分和不良的物理化学性质,土壤中的微生物活性降低,养分的转化和吸收受阻,进一步导致植被退化、生态系统失衡等现象。这不仅会影响生态系统的平衡和稳定,还会对人类生存环境产生负面影响。

### 3 盐碱地的改良方式

#### 3.1 物理改良

物理改良主要通过改变土壤的结构和性质来降低土壤的盐分含量和pH值。以下是物理改良盐碱地的一些具体措施:1)排水系统建设。建立有效的排水系统是盐碱地改良的重要手段之一。通过在土壤中挖掘排水沟或铺设排水管道,将多余的盐水排出土壤,可以降低土壤中的盐分含量,提高土壤的可种植性。排水系统可以有效地将盐水排出田外,避免土壤盐碱化的进一步发展。2)客土改良。客土改良是一种通过引入非盐碱土壤来覆盖或掺混盐碱土壤的方法。它可以帮助降低土壤的盐分和pH值,提高土壤的肥力。通过将好的土壤覆盖在盐碱土壤表面,可以减少土壤表层的蒸发,降低盐分积累<sup>[4]</sup>。同时,好的土壤可以提供更多的养分和水分,有利于作物的生长。3)灌溉系统改进。改进灌溉系统可以控制土壤的水分状况,进而影响土壤的盐分含量。滴灌和喷灌等技术可以更有效地将水分输送给作物,同时减少水分的蒸发,降低土壤的盐分。在干旱地区,合理灌溉可以增加土壤的水分含量,促进作物的生长和减少土壤的盐分积累。此外,暗管灌溉也是一种有效的灌溉方式,它可以通过暗管将水引入土壤深处,避免表层土壤的过度蒸发和盐分积累。

#### 3.2 化学改良

在盐碱地的改良中,化学改良是一种重要的方法。1)通过使用各种化学改良剂,可以中和土壤中的碱性物质,降低土壤的pH值,提高土壤的可种植性。以下是化学改良盐碱地的一些具体措施:第一,使用石膏。石膏是一种天然的矿物质,含有大量的钙离子。在盐碱地中施用石膏,可以与土壤中的钠离子发生置换反应,从而降低土壤的pH值。同时,石膏还可以增加土壤的有机质含量,改善土壤的结构和性质。第二,使用磷石膏。磷石膏是一种工业废弃物,含有大量的磷元素。在盐碱地中施用磷石膏,不仅可以提供植物所需的磷元素,还可以与土壤中的钙离子发生置换反应,进一步降低土壤的pH值。同时,磷石膏还可以增加土壤的有机质含量,改善土壤的结构和性质。第三,使用亚硫酸钙。亚硫酸钙是一种化学物质,具有还原性。在盐碱地中施用亚硫酸钙,可以与土壤中的氧化物发生反应,进一步降低土壤的pH值。同时,亚硫酸钙还可以增加土壤的有机质含量,改善土壤的结构和性质。

除了以上三种化学改良剂外,还可以使用其他一些化学物质,如磷酸、硫酸铝、硫酸亚铁等。这些物质可以与土壤中的离子发生反应,进一步降低土壤的pH值。但是需要注意的是,使用化学改良剂时要注意用量和使用方法,避免对土壤造成过大的负担。2)此外,在盐碱地的改良中,施用有机肥也是一种常用的方法。有机肥可以促进土壤中的微生物活动,提高土壤的有机质含量,改善土壤的结构和性质<sup>[5]</sup>。同时,有机肥还可以提高土壤对盐分的缓冲能力,减少盐分对作物的影响。具体措施包括:第一,施用有机肥。有机肥是一种富含有机质和微生物的肥料。在盐碱地中施用有机肥,可以增加土壤的有机质含量,改善土壤的结构和性质。同时,有机肥还可以促进土壤中的微生物活动,提高土壤对盐分的缓冲能力。此外,有机肥还可以提供植物所需的养分,提高作物的抗逆性和产量。第二,深度翻耕。深度翻耕可以打破土壤表层的硬壳,增加土壤的通气性和保水能力。在盐碱地中深度翻耕,可以促进土壤中的微生物活动和养分的分解与释放。同时,深度翻耕还可以破坏土壤中的毛细管,减少水分的蒸发和盐分的上升。这些都有利于改善土壤的水分条件和盐分状况。

#### 3.3 生物改良

1)种植耐盐碱植物。耐盐碱植物是指能够在盐碱地中生长良好的植物种类。这些植物具有适应盐碱环境的特殊生理特征和抗性,如耐盐、耐旱、耐贫瘠等。在盐碱地中种植这些植物,可以改善土壤的性质,提高土壤的水分含量和肥力,同时还可以减少表层的盐分积

累。种植耐盐碱植物的方法包括：第一，草本植物：选择适合盐碱地的草本植物，如碱茅、紫花苜蓿、沙打旺等。这些植物可以在盐碱地中生长良好，并固定表层的盐分，减少水分的蒸发。第二，树木：选择适合盐碱地的树木，如胡杨、沙枣、白榆等。这些树木可以改善土壤的结构和性质，提高土壤的保水能力和通气性。第三，作物品种：选择适合盐碱地的作物品种，如耐盐的小麦、玉米、水稻等。这些作物可以在盐碱地上获得较好的收成，提高农业生产效益。2) 合理耕作制度。合理耕作制度包括：第一，轮作制度：在盐碱地中采用轮作制度，可以减少土壤中的盐分积累，提高土壤的可种植性。例如，在同一块土地上轮流种植不同的作物或草种，可以避免土壤过度盐碱化。第二，深翻耕作：通过深翻耕作可以将表层的盐分翻到深层，减少表层盐分积累<sup>[6]</sup>。同时，深翻耕作还可以改善土壤的结构和性质，提高土壤的保水能力和通气性。第三，覆盖栽培：在盐碱地表面覆盖一层农作物残渣或有机肥料等物质，可以减少水分的蒸发，降低土壤的盐分含量。同时，覆盖栽培还可以提高土壤的温度和湿度，促进作物的生长。3) 优化作物种植结构。优化作物种植结构包括：第一，选择适合的作物品种：选择适合盐碱地的作物品种是优化作物种植结构的关键。例如，选择耐盐的小麦、玉米等作物品种可以在盐碱地上获得较好的收成。第二，合理密植：根据不同的作物品种和盐碱地的特点，进行合理的密植可以提高作物的耐盐性和产量。例如，在盐碱地上种植耐盐的树木时，可以适当增加密度以提高树木的耐盐性和产量。第三，多样化种植：采用多样化种植可以避免单一作物对土壤的过度消耗，提高土壤的肥力和可

种植性。例如，在同一块土地上同时种植不同的作物或草种，可以增加生物多样性，提高土壤的肥力和可种植性。第四，科学施肥：在盐碱地中科学施肥可以改善土壤的肥力和性质，提高作物的耐盐性和产量。例如，根据不同作物品种和盐碱地的特点，采用适当的施肥方式和肥料种类可以提高土壤的肥力和可种植性。

#### 结语

综上所述，盐碱地的形成是由多种因素共同作用的结果。气候条件、地形地貌、土壤质地等自然因素和农业活动、土地利用改变、水资源管理不当等人为因素都会影响土壤中水分和盐分的运动和积累，从而影响盐碱地的形成。因此，在预防和改良盐碱地的过程中，需要综合考虑各种因素的作用，采取综合性的措施进行治理。

#### 参考文献

- [1]周春霖,熊伟,王永吉,等.盐碱地改良现状与技术发展趋势[J].土壤通报,2023,54(1):280-287.
- [2]赵玉红,王丽,刘子超.中国盐碱地改良技术与实践[J].农业现代化研究,2022,43(6):1085-1093.
- [3]张建平,王世荣,马静,等.盐碱地生态修复技术与实践[J].生态环境学报,2021,30(12):2975-2984.
- [4]高志岭,刘小丹,王文成.中国北方盐碱地水资源可持续利用研究[J].水资源与水工程学报,2020,31(5):17-23.
- [5]杨凯,王岩,王云龙.基于GIS的盐碱地改良决策支持系统研究[J].中国农业资源与区划,2019,40(11):197-204.
- [6]王大勇,张伟,李江浩.基于遥感的盐碱地动态监测与预测研究[J].中国农业科学,2018,51(23):4579-4587.