

黄河三角洲地区水田改棉田存在的问题及对策

徐嗣英

(山东省东营职业学院 山东 东营 257091)

摘 要: 水田旱作后易造成地下水位高, 含盐量高, 土壤结构性差, 供肥能力低。针对水田改种后的一系列问题, 采取相应的措施进行治理, 利用水利设施、生物及化学等措施降低土壤含盐量; 通过深翻改土改良土壤结构, 提高土壤的通透性; 增施生物肥料和有机肥料, 提高土壤供肥能力; 选择适宜的棉花品种, 调节棉花播期。

关键词: 黄河三角洲; 水田旱作; 含盐量; 土壤改良; 棉花种植

中图分类号: S 562 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)08-0220-02

黄河三角洲地区土壤为河流冲积物, 近黄河水源, 地下水位高, 含盐量高。水田种植面积达十几万亩^[1]。近几年随着黄河水源的不足和棉花价格的看好, 许多农民改水田为棉田, 希望获得好的经济效益。但是, 水田旱作在条件上存在很大差异, 这就产生了一系列影响棉花生长的问题。针对这些障碍性问题, 可以采取适当的措施加以改良, 以适应水田旱作的要求。

1 黄河三角洲地区水田改棉田后的特点

1.1 地下水位高、含盐量高、碱性大

由于该地区地势低洼, 排水不畅, 地下水位只有 1.5~2 m。地下水矿化度多在 5~30 g/L, 属于强矿化水。水田旱作后, 春季降雨少, 气候干燥, 地下水随着地

表水分蒸发不断地随毛管上升至地表, 造成地表盐渍化, 30 cm 耕层土壤含盐量高达 5‰~20‰^[1]。且降雨和灌水越少, 这种现象越严重。该地区土壤的盐离子成分主要是钠离子, 地表盐分积累后钠离子饱和度升高, 土壤 pH 升高到 8.0 以上, 土壤颗粒高度分散。棉花虽然有一定的耐盐碱能力, 但也有一定的耐盐限度。在这种盐碱度下棉花生长会受到很大影响, 成为限制棉花产量的主要因素。

1.2 土壤板结、结构性差

土壤母质以河流冲积物为主, 具有明显的砂粘相间的层次性。粘土层结构紧实, 阻碍水分下渗和棉花根系下扎。水田改种棉花后土壤板结, 耕性差, 春季地温回升慢, 影响棉花出苗率和出苗质量, 影响根系发育。这种土壤既不抗旱也不抗涝。干旱时, 地表出现大的垂直裂缝, 伤根跑墒; 水分多时, 排水困难, 造成烂根。所以, 这种土壤上难以形成理想的棉花产量。

作者简介: 徐嗣英(1964), 女, 讲师, 研究方向为土壤肥料和作物栽培, 现从事职业教育教学工作。E-mail: dyxusiyang@sohu.com。
收稿日期: 2008-03-30

林业生产要素市场, 发展经纪人队伍, 拓宽市场渠道, 增强林业经济发展活力。

3.3 优化林业经济结构, 加快推进林业产业结构升级

姜堰市林业经济的企业普遍存在规模过小, 生产分散, 重复建设等问题, 这直接影响产品的生产成本, 规模经济效益。为适应生态建设和市场需求的变化, 优化资源配置, 推动产业重组, 加快形成以森林资源培育为基础、以精深加工为带动、以科技进步为支撑的林业产业发展新格局。

积极发展木材、本地特色果品(银杏)加工业, 尤其是精深加工业, 延长产业链, 实现多次增值, 提高木材综合利用。利用当地丰富的劳动力资源, 突出发展名特优新用材林、经济林、生态旅游、荆条编织、各类花卉、珍贵树种和药材培植以及野生动物驯养繁殖等新兴产品产业, 培育新的经济增长点。

3.4 抓好意杨产业和森林生态旅游两个重点, 培育新的经济增长点

大力发展意杨产业, 充分利用杨树生长快、成材早、易繁殖、用途广等多种优点, 强势推进发展以意杨丰产林工程, 并通过林间间作模式, 提高杨树栽植的效益, 鼓励社会各界投资意杨产业, 把意杨产业做姜堰市农民致富新的经济增长点。

随着经济社会的发展, 森林、河流等林业特色资源正在成为旅游热点, 畅游天然氧吧等休闲活动正在成为最具特色、最具活力的旅游项目。旅游业已成为姜堰市林业经济发展中的新兴产业。姜堰市的溱湖湿地公园是经国家林业局批准设立的全国第二家、江苏省首家国家级湿地公园, 先后被评为 AAAA 级旅游景区、省级风景名胜。通过她的辐射带动, 姜堰市生态旅游业正以每年 20% 的增长率高速发展。

1.3 土壤氧化还原电位低、通气不良、供肥性能差

由于积水, 土壤中存在青灰色的潜育层和斑纹状的潜育层, 铁、锰多以低价态存在。还存在着一些硫化氢、甲烷等有毒的还原性气体, 电位不足 400 mV^[3], 通气性差。土壤微生物以嫌气性为主, 对土壤养分分解速度慢。土壤养分的矿化率低, 影响植物对养分的吸收。棉花苗期发育不良, 抗逆性差, 易发生立枯病、炭疽病、茎枯病等多种病害。后期容易缺肥早衰。

2 水田改种棉花后的几项改良措施

2.1 降低土壤含盐量

2.1.1 加强水利建设、完善排灌设施 完善的灌水排水设施是进行洗盐排盐的关键措施。深挖排水沟, 可以降低地下水位。因为黄河三角洲地区的土壤含盐主要来自地下水, 所以, 从土壤学角度来分析, 地下水位越低, 随毛细管上升到地表的水分就越少, 地表的积盐就越少。排水沟的深度最好在 2 m 以下, 且排水沟的分布要合理, 以保证田间重力水能够及时渗透排出^[3]。如果有条件的话, 利用矿化度低的黄河水进行大水漫灌, 即引黄灌淤, 结合排水进行洗盐能收到较好的效果。据隶属黄河三角洲地区的河口区在不同含盐量的土壤上引黄洗盐定点试验得出以下结果(见表 1)^[1]。从试验结果可以看出, 土壤含盐量越高, 灌水洗盐效果越明显。

表 1 不同含盐量土壤的排盐系数

土壤含盐量/%	排盐系数/kg·m ⁻³
4	5.95
6	9.45
8	12.20
10	14.55

注: 以上灌溉用水为黄河水, 其矿化度很小, 为淡水。

2.1.2 利用生物措施进行改盐 在加强水利措施的基础上, 利用耐盐植物改盐, 既经济又环保。在种植棉花之前, 可以先种植一些比较耐盐的植物, 如柾柳、碱蓬、中亚滨藜等。这些植物本身可以吸盐, 又可以覆盖地面, 减少地表蒸发, 减轻地表积盐。据试验连续种植这些耐盐植物 2~4 a, 30 cm 土壤含盐量可降低 50%~70%^[4]。

2.1.3 利用化学措施进行改良 石膏是一种传统的改盐剂。黄河三角洲地区土壤的可溶性盐主要是钠离子, 利用石膏与钠离子结合成溶解度更大的硫酸钠, 结合灌水进行洗盐, 能够明显地降低土壤含盐量和 pH 值。施用植物耐盐剂, 能够提高棉花的耐盐性^[5]。利用地膜覆盖, 可以提高地温, 减少地表蒸发, 防止早春返盐, 提早棉花播期。

2.2 改良土壤结构, 提高土壤的通透性

深翻改土, 彻底打破犁地层。水田改棉前一年的秋末冬初深翻 25~30 cm。利用冻融交替, 晒垡冻垡, 可以形成粒径为 0.25~10 mm 的水稳性的团粒结构。加强中耕松土, 提高地温, 调节水气热之间的矛盾, 改变土

壤中还原性物质的状态, 减少土壤中的还原性气体, 提高氧化还原电位, 增强土壤的通气透水能力。土壤团粒结构形成后, 好气性微生物增加, 提高了土壤养分的分解速度, 土壤供肥能力增强。通过深耕, 打破砂粘土之间的层次, 做到砂粘结合, 改良土壤质地, 为棉花扎根发苗打下良好的基础。

2.3 增施生物肥料和有机肥料, 提高土壤供肥能力

黄河三角洲地区多为新开垦的土壤, 耕种熟化程度低, 土壤板结, 水田有机质含量虽然略高于当地旱田, 但也不超过 1%。并且, 由于地温回升慢, 好气微生物少, 土壤养分分解慢, 常表现为肥力不足。在种植棉花前, 先种植几茬苕苕、田菁或砂打旺等绿肥作物, 既可以解决肥源不足的问题, 又可以覆盖地面, 防止返盐, 改善土壤结构, 还可以促进畜牧业和养蜂业的发展。增施生物肥料, 增加土壤有益微生物的数量, 加快土壤有机质的分解速度。好气性微生物对土壤有害物质有一定的解毒能力, 能减少棉花病虫害的发生。此外, 增施有机肥料也是促进有机农业发展的一项技术措施, 在减少土壤污染的同时还可以提高棉花的品质。据试验, 多施有机肥的棉花发病率低, 长势健壮, 棉桃个大饱满, 棉絮长, 产量高。

需要注意的是土壤有机肥增加后, 一些地下害虫如蛴螬、地老虎等危害会严重些。这就需加强地下害虫的防治。同时, 因为微生物刚开始分解土壤新鲜有机质时会出现暂时与棉花争夺土壤氮素的现象, 且分解有机质需要较多的水分, 所以, 棉花苗期要施入适量的氮肥, 土壤含水量以占田间持水量的 60%~70%为宜, 以满足微生物的需要。

2.4 选择适宜的棉花品种, 调节棉花播期

水田改种棉花应选择早熟、根系发育快、扎根深、抗干旱、耐盐碱能力强的良种。就目前当地推广的棉花品种来说, 选择国审 668 比较适宜。根据地温回升慢的特点, 应适当晚播, 采用地膜覆盖。早播种易发生烂种、烂芽, 出苗困难等现象。早播种不早出苗, 并且出来的苗弱, 生长慢, 抗性差。播种时间比当地一般棉田推迟 5~6 d 为宜。

参考文献

[1] 刘泽, 韩明修, 周筱川, 等. 盐土土类改良. 东营市土壤[M]. 1988: 130-148.
[2] 关连珠, 韩小日, 依艳丽, 等. 土壤肥料[M]. 北京: 中国农业出版社, 2001: 123-130.
[3] 苏茂林, 何平安. 黄河温孟滩放淤改土工程技术简介[J]. 人民黄河, 2003, 25(1): 28-30.
[4] 刘玉新, 谢小丁. 耐盐植物对滨海盐渍土的生物改良试验研究[J]. 山东农业大学学报(自然科学版), 2007, 38(2): 183-185.
[5] 张凌云, 赵庚星, 徐德方, 等. 滨海盐渍土适宜土壤盐碱改良剂的筛选研究[J]. 水土保持学报, 2005, 19(3): 21-24.