

玉门市中低产田现状及改良培肥对策

杨迎萍, 靳生杰

(甘肃省玉门市农业技术推广中心, 甘肃 玉门 735211)

摘要: 分析了玉门市中低产田现状, 从增施有机农家肥、推广测土配方施肥技术、协调基肥与追肥的比例、推广绿肥种植、秸秆直接还田等综合改良技术, 并按盐化僵湿型土壤、瘠薄型土壤、漏水漏肥型土壤、沙化型土壤分类提出了改良措施。

关键词: 中低产田; 现状; 改良培肥; 对策; 玉门市

中图分类号: S156.93

文献标志码: A

文章编号: 1001-1463(2017)09-0075-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2017.09.023](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2017.09.023)

玉门市位于河西走廊西南部, 地形由东南向西北倾斜, 地势高差悬殊, 山谷、盆地、戈壁、沙漠相间分布。东西长 107 km, 南北宽约 125 km, 总面积为 1.35 万 km²[¹]。全市辖 12 个乡(镇) 57 个村委会 270 个村民小组, 农业总人口 9.57 万人, 耕地面积 3.36 万 hm²。气候属典型的中温带大陆性气候, 年平均降水量 61.9 mm, 年平均蒸发量 2526.8 mm, 年日照时数 3 172 ~ 3 318 h, 太阳年总辐射量 614.9 ~ 643.8 kJ/cm²。年均气温 3.9 ~ 8.0 °C, 无霜期平均 134 d。平均风速在 3.4 m/s 左右。具有气候干燥多风, 降水少, 蒸发大, 日照长, 辐射强, 昼夜温差大的特点[²]。特殊的气候条件与地理位置决定了玉门市中低产田分布广、面积大、类型多。为了加快中低产田改造步伐, 进一步提高土壤生产能力, 我们调查分析了玉门市中低产田现状及存在的问题, 并针对性地提出了改良培肥对策。

1 中低产田现状

1.1 中低产田类型划分

以玉门市 2008 年测土配方施肥项目数据资料为基础, 根据玉门市土壤及农业生产实际, 选取与农业生产有密切关系的因素, 建立评价指标体系, 将玉门市 3.36 万 hm² 耕地地力划分为 5 个等级, 其中三、四和五等地分别占总耕地的 37%、17% 和 21%。根据实地观察、座谈访问、对比分析, 将三等地划分为中产土壤, 四等和五等地划分为低产土壤。其中, 作物产量 6 000 ~ 7 500 kg/hm²(以小麦产量计算)的中产田 12 508 hm², 占全市耕地面积的 37.3%, 占中低产田面积的 49.8%; 3 000 ~ 6 000 kg/hm²的低产田 12 600 hm², 占全市耕地面积的 37.6%, 占中低产田面积的 50.2%。并根据主导障碍因素的改良主攻方向, 将玉门市中低产土壤划分为盐碱耕地型、障碍层次型、风沙侵蚀型和营养瘠薄型 4 种类型。

收稿日期: 2017-05-16

作者简介: 杨迎萍(1967—), 女, 甘肃甘谷人, 高级农艺师, 主要从事农业技术推广工作。联系电话: (0)18709376062。

执笔人: 靳生杰。

[6] 柴宗文, 刘健, 李福, 等. 甘肃省玉米产业的发展现状及对策[J]. 甘肃农业科技, 2008(6): 43-46.

[7] 黄海琴, 李公平, 汪海英, 等. 金凯 5 号玉米陇东旱塬全膜栽培密度试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2016(4): 10-12.

[8] 徐雨森, 夏建勋, 张树雄, 等. 玉米新品种金凯 5 号在天水市渭河川道种植密度试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2016(4): 15-17.

[9] 郭成, 徐生军, 金社林. 2015 年甘肃玉米病虫害发生情况调查报告[J]. 甘肃农业科技, 2016(4): 1-3.

[10] 中共中央国务院. 关于落实发展新理念 加快农业现代化实现全面小康目标的若干意见[EB/OL]. (2016-01-28)[2017-03-20] <http://www.hebei.gov.cn/hebei/11937442/10756595/10756614/13265530/index.html>.

[11] 中华人民共和国农业部. 全国种植业结构调整规划(2016—2020年)[EB/OL]. (2016-05-09)[2017-03-20] <http://www.farmers.org.cn/Article/ShowArticle.asp?ArticleID=714498&Page=1>.

(本文责编: 郑立龙)

1.2 中低产田分布及主要限制因素

1.2.1 盐碱耕地型 玉门市地处大陆腹地,气候干燥,降水量少,蒸发量大,土壤积盐强烈。全市有盐碱地 10 801.46 hm²,约占总耕地的 32.15%,占中低产田的 43.0%。按照盐碱地的形成和土壤分类标准,将玉门市盐碱地划分为潮土地、青白潮土、湿潮土和盐化潮土。潮土地即典型潮土,全市有 3 577.90 hm²,占耕地面积的 10.65%,主要分布在黄闸湾乡的曙光、黄花营、北湖、泽湖村,下西号乡的塔尔湾村,柳河乡的二道沟村,赤金镇的西湖村,花海镇的先进、中闸村等地。主要限制因素为土壤耕层含水量过多、质地粘重、耕性差、地温低、土性凉、春秋返潮严重、封冻早、解冻迟,影响播期。青白潮土又称镁质碱化土,全市有 555.90 hm²,主要分布在黄闸湾乡、下西号乡、柳河乡等地的北部一带。主要限制因素为土体中有一层镁质碱化层,其水溶性镁是水溶性钙的十几至几十倍,pH 在 9.0 以上,质地粘重、结构紧实、土质僵硬,植物根系不易伸长而呈鸡爪状。湿潮土全市有 26.70 hm²,主要分布在临近草甸土,草湖滩附近。主要限制因素为通体湿度大,锈纹锈斑分布较多,物理性能差,作物难以正常生长。盐化潮土全市有 1 750.60 hm²,主要分布在黄闸湾乡的曙光、黄花营、北湖村,下西号乡的塔尔湾村,独山子乡、六墩乡等地。土壤盐分含量在 4~20 g/kg,生产上主要表现为盐害。

1.2.2 障碍层次型 此类型土壤全市共 2 832.70 hm²,主要分布在昌马乡的西湖、上游、东湾村,花海镇的大金湾及大畅河,小金湾乡各村,玉门镇的北门、团结、河西村,清泉乡的白杨河、南山、中沟、下沟村,下西号乡的沙地、下东号村等地邻近古河道、戈壁和沿山地区,主要包括漏沙和腰沙型地,在深 1 m 的土体中有质地粗糙、结构松散的沙层或沙砾层,生产上表现为漏水、漏肥、不保墒、不抗旱,作物根系难以伸扎。

1.2.3 风沙侵蚀型 此类型土全市共 1 364.50 hm²,主要分布在柳河乡的东风、红旗、官庄子村,玉门镇的戴家滩,花海镇的条湖、小泉、金湾村和小金湾乡各村。此类耕地剖面通层含沙,土体质地粗糙多为绵沙及沙土,耕层浅,耕性好而肥力低,保水保肥性能差,耕地易受风沙侵蚀,大风来时,吹走表土,打坏禾苗,埋没农田。

1.2.4 营养瘠薄型 此类型土全市共 2 067.00 hm²,主要分布在昌马乡各村,玉门镇的团结、戴家滩、河西村,下西号乡的河东、川北镇、下东号、塔尔湾村,黄闸湾乡的梁子沟、泽湖、北湖村,柳河乡的官庄子、徐家沟、东风、红旗村,赤金镇的东沙门、朝阳、新风、前丰、东湖、天津卫村,清泉乡的白土梁、南山村,花海镇的条湖、金湾村及小金湾乡各村等地边缘地带及地多人少的新垦区。土壤有机质含量小于 10 g/kg,碱解氮小于 60 mg/kg,速效磷含量小于 5 mg/kg,生产上主要限制因素为土壤瘠薄、肥力低下。

2 培肥改良对策

2.1 综合改良技术措施

2.1.1 增施有机农家肥 农家肥富含有机质和矿物质营养元素,是土壤微生物的主要营养源。施用农家肥不仅可增加土壤养分,还可改良土壤、提高土壤保水保肥能力,避免只施化肥造成的土壤板结和土壤次生盐渍化。生产中要广辟肥源,增施有机肥,提倡通过种草养畜、城粪下乡、山粪滩粪进地等扩大有机肥源,利用作物秸秆、杂草、泥土、垃圾、人类粪尿、畜禽粪便、沼液沼渣等堆制高温发酵以提高农肥质量。提倡在中低产土壤上重施农家肥 45~60 t/hm²[3]。

2.1.2 推广测土配方施肥技术 根据不同施肥区域、土壤类型、土壤质地、气候特点、种植结构及不同作物需肥规律,在重施有机肥的前题下,科学制定氮、磷、钾及中、微量元素的适宜用量和比例及相应的施肥技术,以满足作物均衡吸收各种营养,维持土壤肥力水平[4-5]。

2.1.3 协调基肥与追肥的比例 将全部的磷肥、钾肥和有机肥作底肥一次施入。其中有机肥和过磷酸钙在农作物播种前结合整地施入,其他化肥在播种时作种肥施用。小麦以需氮量的 30%~40%作为基肥用量,玉米以需氮量的 20%~30%作为基肥用量,大麦以需氮量的 60%~70%作为基肥用量,棉花以需氮量的 40%作为基肥施用。提倡采用集中沟施、条施等深施的方法。剩余的氮肥在作物生长的关键时期追施,如小麦在拔节期、玉米在大喇叭口期追施,一般小麦追施 1~2 次,玉米追施 2~3 次,大麦追施 1 次[6]。

2.1.4 推广绿肥种植 推广短期绿肥种植,采取套、间种方式,插入轮作,有利于建立农田生态

平衡。实行一肥多用,即利用根茬肥田养地、茎叶养畜过腹还田,从而达到增肥改土、实现农牧结合,同步发展的目的。绿肥一般应套、间于麦类密度较小,产量较低的中低产田上^[7]。在以麦类和麦类带田为主的种植制度中,插入一季绿肥,有利于最大限度地利用秋季光热资源。麦类生长期套、间种绿肥,可单种也可几种绿肥混种,以达到地下根量固氮多、改土肥田作用大,地上茎叶产量高、饲草养牧效益好的目的。绿肥种类可选择箭筈豌豆和毛苕子,播期以麦类倒二水和倒三水为宜,撒播后立即灌水,播量分别为 180 kg/hm^2 和 60 kg/hm^2 ,保苗密度分别为 375 万株/hm^2 和 135 万株/hm^2 。麦类收获后应立即灌水,并结合灌水追施 $\text{N }45\sim 75\text{ kg/hm}^2$ 。套田麦类收割留茬高度应在 $20\sim 25\text{ cm}$ 。麦收后至绿肥收割前灌水 $2\sim 3$ 次。

2.1.5 秸秆直接还田 将作物收获后的秸秆深翻入土,直接还田具有供给土壤有机物质、提高土壤固氮保氮能力,改善土壤物理性状等优点。还田方式一是麦类留高茬收割。一般留茬 $20\sim 25\text{ cm}$,待翻地时翻压深埋,一般还田量 $1\ 500\sim 2\ 250\text{ kg/hm}^2$ 。二是麦类秸秆翻压。麦类收割后,在伏翻前将麦草(衣)均匀撒施于地表,然后翻压入土深埋,还田量以 $3\ 750\sim 4\ 500\text{ kg/hm}^2$ 为宜。三是麦草(衣)覆盖。6月中旬至7月底,将麦草(衣)均匀撒铺于地表或作物行间,充分利用作物生长期间的日晒、雨浸及人工灌溉,使作物秸秆在还没有翻入土壤前就已经软化破碎,作物收获后耕翻深埋入土。撒铺量 $2\ 250\sim 3\ 000\text{ kg/hm}^2$ ^[8]。

2.2 分类改造措施

2.2.1 盐化僵湿型土壤 一是开沟排盐,井灌井排,抽咸还淡。二是泡洗盐碱。在秋末冬初,将盐碱地耕翻,破坏盐结皮、板淤层,经曝晒之后,灌水泡洗,一般连洗3次,每次泡洗不宜太深,严禁大水浸灌和串灌,经过一个秋冬的下渗,即可将上层土壤的盐碱带到土壤下层去,以减轻耕层土壤的盐碱危害。三是采取铺沙压碱、挖除盐碱斑等小型工程措施,以利于提温散墒,改善土壤通透性。对含盐量较低、面积较大地块,一般铺沙 $225\text{ m}^3/\text{hm}^2$,均匀铺撒。对含盐量较高,面积相对较小地块,在盐碱斑上挖除 $70\sim 120\text{ cm}$ 后填装沙、麦草、土等,可消除盐碱斑。四是种植先锋作物。盐碱地一般选择种植苜蓿、毛苕子、草

木樨、油葵、红花、甘草、棉花、甜菜、枸杞、碱茅草等耐盐碱作物^[9]。

2.1.2 瘠薄型土壤 瘠薄型土壤往往与漏沙地相间分布,不易发“老苗”,是典型的“瘦土”。通过深耕翻、秸秆覆盖还田、种植绿肥、增施有机肥,实行堆沤肥、秸秆肥、畜粪肥、土杂肥共用,以及粮肥轮作、粮豆轮作等措施逐渐加厚耕作层,改善耕层的理化性状和养分状况。

2.1.3 漏水漏肥型土壤 漏水漏肥面积较小地块,采取人工挖除和机械作业结合的办法掏挖漏沙、粗沙、细沙和砾石层,然后填上好土;漏水漏肥面积较大、土薄石厚的地块,采取拉运古土、客土堆垫、引洪灌淤等工程措施,逐年增加有效耕层厚度。

2.1.4 沙化型土壤 其改良利用应走“林、渠、路、水”与农牧措施相结合的综合治理道路。一是在绿洲外围风沙沿线栽培防风林带,恢复天然植被,阻止流沙的延升和对农田的侵蚀;二是在风沙流动频繁的地段,实施网格固沙、砾石固沙等;三是引洪灌淤,提高沙化土壤粘结能力;四是客土还田,沙、粘相混,逐步增加有效层厚度;五是改善灌溉条件,合理增加灌溉定额,少量勤灌;六是种植耐寒作物和养地作物。

参考文献:

- [1] 杨迎萍, 刘海建. 玉门市耕地质量评价[M]. 兰州: 甘肃科学技术出版社, 2015.
- [2] 俞润萍. 玉门市高效田建设初探[J]. 甘肃农业科技, 2011(2): 35-37.
- [3] 王丽. 合肥市中低产田现状及培肥改良措施建议[J]. 安徽农学通报, 2014, 20(12): 82-82.
- [4] 彭锋. 玉门市绿洲平原生态区小麦测土配方施肥试验[J]. 甘肃农业科技, 2016(2): 33-35.
- [5] 杨迎萍, 马平平. 玉门市麦田土壤养分评价及配方施肥方案[J]. 甘肃农业科技, 2011(4): 33-35.
- [6] 彭鸿勇. 忻府区中低产田的分布类型及改良对策[J]. 农业科技通讯, 2013(8): 201-202.
- [7] 张淑贤, 郭文景, 郑权在, 等. 改良培肥中低产田技术措施[J]. 吉林农业, 2007(3): 32-33.
- [8] 刘家军, 李劲松, 孙浩. 潢川县中低产田障碍层次类型与改良对策[J]. 现代农业科技, 2010(13): 308.
- [9] 刘峥荣, 王根林, 王红蕾. 我国中低产田发展现状及改良进展[J]. 土壤与肥料. 北方园艺, 2013(15): 188-190.

(本文责编: 陈伟)