

# 基于耕地地力评价成果的条山农场中低产田划分研究

杨义荣<sup>1</sup>, 周彦芳<sup>1</sup>, 董博<sup>2</sup>, 董青松<sup>3</sup>

(1. 甘肃省农业工程技术研究院, 甘肃 武威 733006; 2. 甘肃省农业科学院旱地农业研究所, 甘肃 兰州 730070; 3. 甘肃省智慧农业工程技术研究中心, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 依据条山农场耕地地力评价成果, 对条山农场中低产田类型及障碍类型进行了划分, 结果表明, 中低产田面积占农场耕地总面积的73.2%, 其中中产田和低产田分别占农场耕地总面积的49.0%、24.2%。中产田主要分布在农场中部及南部区域, 低产田主要分布在北部一条山地带。中低产田障碍类型主要为干旱灌溉型和瘠薄培肥型。

**关键词:** 耕地地力评价; 中低产田; 类型划分; 条山农场

**中图分类号:** S143 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2016)05-0003-04

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2016.05.002](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2016.05.002)

## Study on the Division of Medium-low-yield Field Based on Cultivated Land Evaluation of Tiaoshan Farm

YANG Yirong<sup>1</sup>, ZHOU Yanfang<sup>1</sup>, DONG Bo<sup>2</sup>, DONG Qingsong<sup>3</sup>

(1. Gansu Academy of Farmland Reclamation and Agricultural Science, Wuwei Gansu 733006, China; 2. Institute of Dryland Agriculture, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China; 3. Gansu Engineering and Technology Research Center for Smart Agriculture, Lanzhou Gansu 730070, China)

**Abstract:** Based on cultivated land evaluation of the Tiaoshan farm, the types of medium-low-yield field and types of classification, the result shows that the medium-low-yield field area is 73.2% of the total area of farm land, the middle and low production, respectively, 49.0%、24.2% of the total area of farm land; Middle field is mainly distributed in central and southern region, medium-low-yield field mainly distributed in a mountain in northern regions; The medium-low-yield field types are drought and barren fertilizer irrigation, and according to types of improvement measures are put forward.

**Key words:** Cultivated land evaluation; Medium-low-yield field; Improvement

甘肃省国营条山农场隶属于甘肃农垦集团公司, 是以从事绿色食品生产为主的现代化农业企业, 被中国绿色食品发展中心确定为国家 A 级绿色食品果品基地。条山农场具有良好的光、热、水资源和社会经济条件, 种植业适应性广, 为农场发展产业化经营, 实现多方面创收奠定了良好的基础<sup>[1]</sup>。近年来, 农场在治理中低产田方面取得了一些成绩, 但由于治理面广、难

度大、问题多, 加上农场自身经费有限, 还有占耕地近 70% 的尚未治理。我们依据耕地地力评价成果, 从耕地地力等级的划分以及土壤属性, 准确划分中低产田<sup>[2-3]</sup>, 旨在为增强条山农场中低产耕地的综合生产能力, 进一步优化农业结构, 提高土地利用率和产出率, 改善该区农业生产条件, 对提高条山农场农业发展水平具有重要的意义。

收稿日期: 2015-12-10; 修订日期: 2016-04-01

**基金项目:** 甘肃省科技支撑计划“旱作农田精确施肥技术研究”(1104NKCA093); 国家科技支撑计划项目“西部水土流失和瘠薄干旱中低产田改良技术集成示范”(2012BAD05B03)部分内容

**作者简介:** 杨义荣(1975—), 男, 甘肃天水人, 副研究员, 主要从事农业科研管理和技术推广。联系电话: (0)13993559775。E-mail: gsyangyr@sohu.com

模式对比试验[J]. 甘肃农业科技, 2014(3): 43-45.  
[6] 宋加文. 玉米新品种京科 968 高产制种技术[J]. 甘肃农业科技, 2015(2): 82-83.

[7] 崔志辉, 杜世军. 玉米新品种甘玉 23 在张掖市的制种技术规程[J]. 甘肃农业科技, 2015(4): 78-79.

(本文责编: 郑立龙)

## 1 自然概况

国营条山农场位于甘肃省景泰县境内，地处东经  $103^{\circ} 59' \sim 104^{\circ} 05'$ ，北纬  $37^{\circ} 07' \sim 37^{\circ} 09'$ 。农场四周均属景泰县辖区，东南以包兰铁路为界，北面以西干渠、草窝滩镇为界，西北为猎虎山，东北为八道泉。农场土地总面积为  $4\ 840\ \text{hm}^2$ 。条山农场所在地年平均气温  $8.25\ ^{\circ}\text{C}$ ，年平均无霜期  $141\ \text{d}$ ，光热资源丰富。降水稀少，年平均降水量  $183.1\ \text{mm}$ ，主要集中在7、8、9月，为年降水量的64%。土壤类型以灰钙土和灌耕土为主，成土母质为冲积-洪积物，土壤质地为轻壤和砂壤，少部分地段为沙土。

## 2 中低产田划分方法

在充分利用条山农场耕地地力评价结果的基础上<sup>[1]</sup>，采用抽样调查的方法对各等级耕地作物产量状况进行数据分析与汇总，同时系统整理条山农场耕地地力评价工作中收集到的“耕地地力调查点基本情况及化验结果数据”、“土地利用现状地块数据”、“土壤典型剖面属性数据”，以及“土地利

用现状图”等资料，对造成作物产量低的各类障碍因素进行指标的筛选与权重的划分，最终确定中低产田类型并提出相应的改良措施<sup>[4-5]</sup>。

## 3 结果与分析

### 3.1 中低产田划分

依据《全国中低产田类型划分与改良技术规范》(NY/T310-1996)，在总结条山农场以往中低产田调查成果的基础上，将评级结果属较低等级(二至三等)的耕地划定为中低产田。同时，为了进一步明确条山农场耕地地力水平与中低产田的关系，将条山农场耕地地力为二等地对应的耕地界定为中产田，将三等地对应的耕地界定为低产田，并由此绘制得到条山农场中低产田分布图(图1)。

从中低产田面积分布的统计结果可知，条山农场中低产田面积占农场耕地总面积  $2\ 600.01\ \text{hm}^2$  的73.2%，其中，中产田面积  $1\ 274.01\ \text{hm}^2$ ，占耕地总面积的49.0%，低产田面积  $629.20\ \text{hm}^2$ ，占耕地总面积的24.2%。中产田主要分布在农场中部及南部区域，低产田主要分布在北部一条山地带。

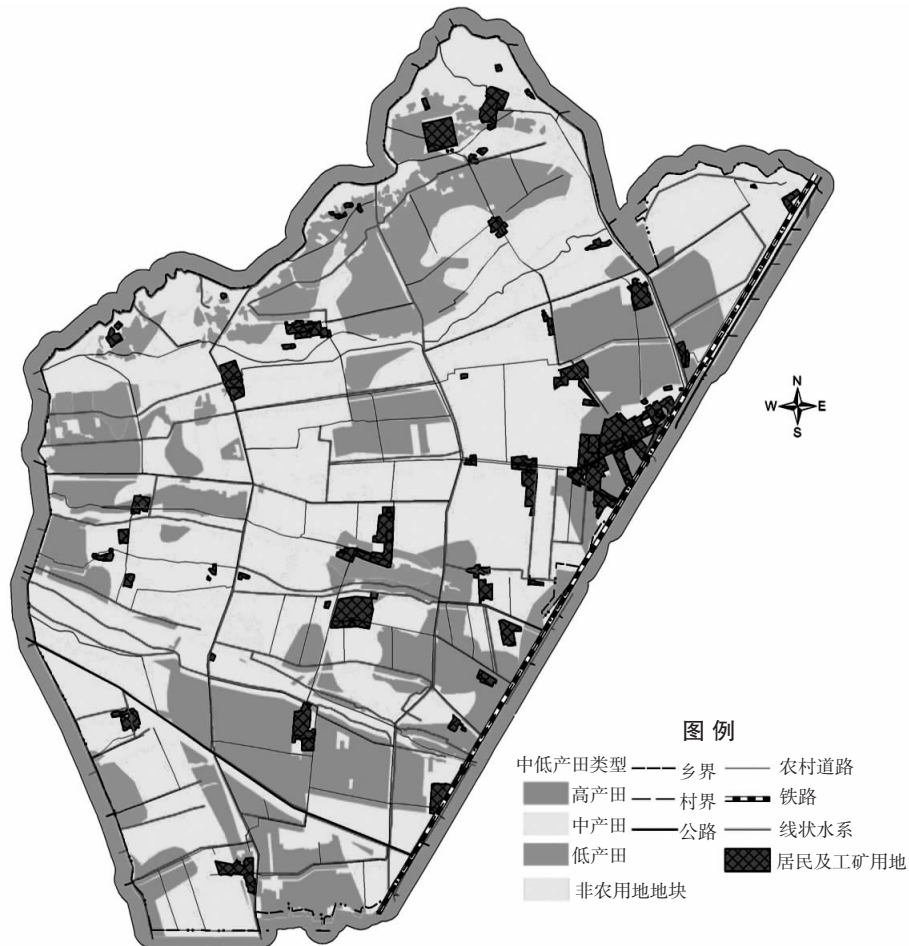


图1 条山农场中低产田分布

### 3.2 中低产田障碍类型的划分

农场所在地原为石质剥蚀平原山区, 降水稀少, 年平均降水量 183.1 mm, 年平均蒸发量 3 038 mm, 干燥度为 3.53。虽经过多年水利设施的建设完善, 灌溉面积仅 0.10 万  $\text{hm}^2$ , 占总耕地面积的 38.46%, 能完全满足灌溉的耕地仅 0.03 万  $\text{hm}^2$ 。综合考虑影响农作物产量中各类因子及其权重, 以及在农业生产中的直观性和改良利用的针对性, 选定灌溉条件、有机质含量、有效磷含量为划分中低产田限制因子的限制极限指标。条山农场中低产耕地限制因素及其限制极限指标为: 无灌溉条件、有机质含量小于 15 g/kg、有效磷含量小于 14 mg/kg。

条山农场多年平均降水量为 103 ~ 298 mm, 且季节分布不均, 主要集中在 7、8、9 三个月, 占全年降水量的 64%。田间渠道年久失修, 斗渠设计存在缺陷, 渠埂占地面积大, 而且由于黄河水含沙量比较大, 渠道淤积非常严重, 且项目区只对支渠进行了衬砌, 斗渠基本为土渠, 渗漏严重。田块格局虽然已经形成, 但基本上沿等高线布置, 面坡度较大, 土地局部平整程度较差, 有机质含量偏低, 氮、磷缺少, 理化性能差, 漏水漏肥严重, 水分利用效率低。将各评价单元的属性数据与限制极限指标进行比较, 对照全国中低产耕地类型划分, 结合当地自然资源特点, 将条山农场中低产田依次划分为干旱灌溉型、瘠薄培肥型 2 种中低产田类型。

**3.2.1 干旱灌溉型** 此类中低产田是指灌溉保证率在 50% 以下、具备水资源开发条件, 可以通过发展灌溉加以改造的耕地。这类中低产田的障碍因素主要为水利设施及水资源利用效率不高引起的土壤水分亏缺。主要分布在条山农场西部及南部以及东北部引黄灌区周边具备水资源开发潜能的区域, 总面积 1 019.55  $\text{hm}^2$ , 占条山农场中低产田面积 1 903.21  $\text{hm}^2$  的 53.57%, 占条山农场耕地总面积的 39.21%。

**3.2.2 瘠薄培肥型** 此类中低产田是指除上述中低产田之外, 主要由土壤养分匮乏或失衡引起作物产量低下的耕地, 可通过长期培肥逐步改良。这类中低产田在条山农场内分布较广泛, 其中二、三等地皆有分布, 总面积达 883.66  $\text{hm}^2$ , 占条山农场中低产田面积 1 903.21  $\text{hm}^2$  的 46.43%, 占条山农场耕地总面积的 33.99%。

### 4 讨论

1) 水资源充沛、具有潜在灌溉能力的条山农场西部、南部及东北部引黄灌区要兴修水利, 加强农田水利基本建设, 大力提倡科学用水, 防止养分流失; 发展膜下滴灌技术, 实行沟、渠、畦灌等方式, 充分利用一切水利设施, 平整土地, 提高水资源的利用率, 充分发挥水肥一体化的综合效益。同时还需遵循农业可持续发展原则, 大力实施节本增效工程与生物工程相结合的综合治理, 建设农田防护林网, 防止沙尘、大风、干热风等项目区农作物生长造成影响。针对中低产田成因, 将中低产田改造成高标准农田, 以增加保灌面积, 提高水资源利用率为目的, 进行农田水利配套工程建设; 以改良土壤、平田整地、改善土壤结构为主, 采取农业措施; 以加强农田防护林为重点进行林业工程建设; 以提高科技对农业生产的贡献率为目标, 广泛采用科技措施。在公路沿线和村庄道路有雨水汇集的地段修建水窖、涝池等小型蓄水工程, 并通过蓄水保墒耕作、地膜覆盖和滴灌等节水技术来提高自然降水的利用率, 实现种植业高产高效。

2) 尽管条山农场耕地土壤养分整体状况与第二次土壤普查时相比有了明显改善, 但是现有中低产田因养分匮乏和失衡引起的作物产量低下现象仍普遍存在, 可通过长期培肥逐步改良。主要措施有通过有机肥积造、复种绿肥、秸秆还田, 有效提高土壤肥力; 通过“增施磷肥、氮磷配施”等措施, 大幅度的提高土壤养分水平。对于新修和改造的田块要采取人工部分还原耕层肥土修建技术, 维持土壤耕层养分水平。农场应坚持开展测土施肥, 因土供肥, 因作物施肥, 充分发挥肥料的经济效益, 达到改良中低产田土壤的目的。

3) 鉴于农场实行规模化经营模式, 有机质肥料施用少的现状, 应推行种植绿肥就地翻压, 提高土壤有机质含量的措施。研究表明, 在质地为中壤的中低产田施腐熟好的有机肥 150 ~ 200  $\text{kg}/\text{hm}^2$ , 可明显改善土壤理化性状, 增加土壤有机质含量, 增强土壤保肥保水能力, 促进增产增收。种植绿肥可以改土固砂, 改善土壤理化性质, 提高土壤有机质含量, 是种地养地, 改良低产土壤的有效途径。

4) 搞好秸秆还田工作, 以改良土壤, 提高土壤肥力。通常情况下采用秸秆粉碎翻压还田, 可用机

# 甘肃豌豆地方品种资源白粉病抗性鉴定

陆建英, 王 昶, 闵庚梅, 张丽娟

(甘肃省农业科学院作物研究所, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 以从甘肃定西、临夏、河西等地收集的 34 份豌豆地方品种资源为试材, 在田间自然感病条件下, 结合室内盆栽人工接种试验, 进行豌豆白粉病抗性鉴定。结果鉴定出抗病资源 7 份, 占全部鉴定材料的 20.59%, 其中 D27 表现为抗病 (R), 占供试材料的 2.94%; D18、D20、D21、D23、D25、D28 等 6 份材料表现为中抗 (MR), 占供试材料的 17.65%。剩余 27 份材料为高感 (HS) 或中感。综合对白粉病抗性与农艺性状表现, 半蔓生型豌豆抗白粉病资源 D23 可作为地方优良品种直接加以利用, 其余 6 份抗病材料则可作为抗病亲本资源。

**关键词:** 豌豆; 地方品种; 白粉病; 鉴定; 甘肃省

**中图分类号:** S529 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2016)05-0006-05

[doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.05.003](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2016.05.003)

## Identification of Resistance to Pea Powdery Mildew on Pea Landraces in Gansu

LU Jianying, WANG Chang, MIN Gengmei, ZHANG Lijuan

(Institute of Crop, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China)

**Abstract:** 34 pea landraces are identified of resistance to pea powdery mildew under naturally infected condition in the field and the interval sowing experiment. The result shows that 7 landraces are resistant to powdery mildew accounted for 20.59%, D27 with resistant accounted for 2.94%, D18, D20, D21, D23, D25, D28 with moderate resistant accounted for 17.65%, and the rest of 27 landraces with high susceptible and moderate resistant. Based on resistant to pea powdery mildew and agronomic superiority, this study screened out leafed pea D23, which could be further effective utilization directly as variety, others as parental resources resistant to pea powdery mildew.

**Key words:** Pea; Landraces; Powdery mildew; Identification; Gansu

豌豆白粉病 (*Erysiphe pisi* DC.) 是豌豆常见病害之一<sup>[1-2]</sup>, 甘肃发生普遍, 多在中西部等地发生和为害。该病主要发生在豌豆生长的成株期, 发病

时叶片和豆荚表面着生白色粉斑, 严重时甚至整株覆盖一层白色粉末, 光合作用明显受阻, 导致豌豆豆荚生长不良, 发病流行年往往对豌豆的品质和产

收稿日期: 2016-01-04

基金项目: 国家食用豆产业技术体系 (CARS-09-G8); 甘肃省青年科技基金计划 (145RJYA303); 甘肃省农业科学院中青年基金项目 (2014GAAS18) 部分内容

作者简介: 陆建英 (1980—), 女, 山西临猗人, 助理研究员, 主要从事豌豆抗病育种工作。联系电话: (0)13893418762。

械粉碎, 麦秸长度为 3~5 cm, 玉米秸秆长度为 5~10 cm, 埋深 20~30 cm, 也可留高茬 25~35 cm 耙翻还田, 按秸秆重量的 1/25 尿素施入土壤, 这样将有利于微生物分解和作物吸收氮素营养。相关资料表明, 麦茬粉碎还田可使后茬大豆增产 13.6%~25.4%。玉米秸秆还田增加有机质 25.3 kg/hm<sup>2</sup>。

### 参考文献:

[1] 甘肃省农垦农业研究院. 条山农场耕地资源管理信息系统建立与耕地地力评价[M]. 兰州: 甘肃省科技出版社, 2010.

[2] 董博, 江晶, 张东伟, 等. 甘肃省测土配方施肥推荐系统的设计与应用[J]. 甘肃农业科技, 2014(10): 19-20.

[3] 朱海媛, 陈英, 郭天文, 等. 基于 GIS 的庄浪县耕地地力等级评价[J]. 甘肃农业科技, 2011(6): 50-52.

[4] 董博, 江晶, 郭天文. 镇原县玉米生态适宜性评价及种植区划[J]. 土壤通报, 2013, 44(3): 526-531.

[5] 刘宏伟. 耕地地力评价成果在指导县域农业生产中的应用研究[J]. 现代农业科技, 2014(3): 254-256.

(本文责编: 杨杰)