

内蒙古鄂尔多斯市耕地质量影响因素分析

庞欣超,范晓冰*,吴全 (内蒙古自治区土地调查规划院,内蒙古呼和浩特 010010)

摘要 结合鄂尔多斯市耕地数量与利用现状,分析影响鄂尔多斯市耕地质量主要因素,确定影响因子,构建影响模型,划分影响因子重要性,得出提高耕地质量的途径。
关键词 鄂尔多斯市;耕地质量;影响因素
中图分类号 S27 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)21-304-02

中国耕地质量总体偏低,中等、低等耕地占耕地总面积的2/3以上。受人口持续增长、消费结构升级、资源环境约束趋紧等多重因素影响,我国农产品需求刚性增长,供求总量趋紧,结构性矛盾日益凸显。提高粮食综合生产能力,一方面是提高耕地数量,另一方面是提高耕地质量。但目前,我国耕地数量的增加量远远不能抵消耕地数量的减少量。鄂尔多斯市作为资源型城市,其生态脆弱、耕地质量较低。因此通过分析鄂尔多斯市耕地质量影响因素,确定影响因子,构建影响模型,划分影响因子重要性,可为提高鄂尔多斯市耕地质量提供依据。

1 区域概况

1.1 自然条件 鄂尔多斯市属我国农牧交错带西部,位于内蒙古自治区西南部。鄂尔多斯属典型的温带大陆性气候,年日照时间为2 700~3 200 h,年平均气温为5.3~8.7℃,东部地区年平均降水量为300~400 mm,西部地区年平均降水量为190~350 mm,全市东西年平均降水量相差200 mm左右,全年降水集中在7~9月,年蒸发量达2 000~3 000 mm。鄂尔多斯市西高东低,地貌类型由北部黄河冲积平原区、东部丘陵沟壑区、西部坡状高原区及中部库布其、毛乌素沙区4个部分构成。土壤以风沙土为主,土壤中有机的含量在1%左右,全氮含量0.05%,速效磷含量12 mg/kg,速效钾含量228 mg/kg。可开发利用水资源总量为 21.49×10^8 m³/a,以地下水为主,约占69%,地表水(黄河水)次之,约占31%。

1.2 耕地农田基本建设条件 耕地质量的高低不仅取决于耕地的自然条件,同时也受到农田基本建设因素的影响^[1]。自然条件完全相同的耕地由于生产经营者投入和经营管理水平不同其生产能力不同,因而造成农田的灌溉保证程度和土地利用程度不同^[2]。鄂尔多斯市经济发展较快,农田改造投入增多,并结合国家土地整治及中低产田改造等项目的实施与推广,耕地基本工程建设灌排条件的改善对耕地质量影响显著。

1.3 耕地利用现状 鄂尔多斯市耕地面积总计408.08 km²,水浇地面积282.65 km²,占耕地面积的69.26%,主要集中在达拉特旗;旱地面积125.43 km²,占耕地面积的

30.74%,主要集中在准格尔旗。鄂尔多斯市耕地总体地势平坦,平地面积326.49 km²,占耕地面积的80.01%;其余为大于2°的坡地。但受自然因素及社会利用因素条件限制,鄂尔多斯市总体耕地质量较差,耕地等级为12~15等,其中15等级占将近一半耕地面积。

2 耕地质量影响因素分析

2.1 因素选取 影响耕地质量因素分为自然条件因素和社会经济条件因素。自然条件因素包括气候条件、地形条件和土壤条件;社会经济条件因素包括土地集约化程度、灌溉条件和排水条件,某些因素可分解为多个因子,构成因素体系。

根据鄂尔多斯市耕地及利用条件选取坡度、降水、有效土层厚度、表层质地、有机质含量、盐渍化程度和距障碍层深度7个自然因素,灌溉保证率、田面积水时间和土地利用系数3个社会经济条件因素作为评价影响鄂尔多斯市耕地质量因子。

2.2 影响方式分析 通过对调查样点因子及耕地质量的模拟分析发现,不同因子对耕地质量表现出不同的影响方式和作用程度。随不同地区降水量及土地集约化程度变化,耕地质量也随之变化,呈正相关关系;当有效土层厚度、有机质含量、距障碍层深度增加及灌溉、排水条件改善,耕地质量也随之提高,呈正相关关系;但随地形坡度、盐渍化程度、田面积水时间增加时,耕地质量随之下降,呈负相关关系(表1)。

表1 因子对耕地质量的影响方式

序号	因子	单位	影响方式
X ₁	土地利用系数	%	+
X ₂	地形坡度	°	-
X ₃	有效土层厚度	cm	+
X ₄	表层质地	-	+
X ₅	有机质含量	%	+
X ₆	降水	mm	+
X ₇	灌溉保证率	%	+
X ₈	田面积水时间	d	-
X ₉	盐渍化程度	%	-
X ₁₀	距障碍层深度	cm	+

注:“+”表示该因子与耕地质量呈正相关关系,“-”表示该因子与耕地质量呈负相关关系。

2.3 单因子影响程度分析 根据鄂尔多斯市耕地自然条件和社会经济条件并参照农用地分等定级对各因素对耕地质量影响程度进行分析。采用SPSS单因素相关分析,可以得出土地利用系数、地形坡度、表层质地和灌溉保证率对鄂尔

基金项目 内蒙古产业创新(创业)人才团队(2013~2015年)资助项目。
作者简介 庞欣超(1983-),女,内蒙古赤峰人,工程师,从事土地政策、节水灌溉及土地整治等方面的研究。*通讯作者,副高级工程师,从事土地规划利用研究。
收稿日期 2015-05-25

多斯市耕地质量影响显著;有效土层厚度、有机质含量、田面积水时间和盐渍化程度对鄂尔多斯市耕地质量影响比较显著;降水对鄂尔多斯市耕地质量影响较弱;距障碍层深度对鄂尔多斯市耕地质量无影响,因此剔除此因子(表2)。

表 2 因子对耕地质量影响程度

序号	因子	相关系数	影响程度
X ₁	土地利用系数	0.756	显著
X ₂	地形坡度	0.683	显著
X ₃	有效土层厚度	0.412	比较显著
X ₄	表层质地	0.708	显著
X ₅	有机质含量	0.343	比较显著
X ₆	降水	0.043	较弱
X ₇	灌溉保证率	0.787	显著
X ₈	田面积水时间	0.491	比较显著
X ₉	盐渍化程度	0.475	比较显著
X ₁₀	距障碍层深度	0.000	无

2.4 多因素相关分析 由于耕地质量是各因素综合作用的结果,所以只对各因素进行单因素相关分析是远远不够的,将耕地质量作为自变量 Y,各因素作为因变量 X,进行 SPSS 多因子相关分析,并建立多元回归模型: $Y = -227.790 + 0.437X_1 + 0.882X_2 + 0.513X_3 + 0.419X_4 + 1.106X_5 + 0.101X_6 + 0.672X_7 + 0.450X_8 + 2.348X_9$ 。最终确定各个因子影响耕地质量的权重及对选取的各因素条件进行打分后的平均值(表3)。

表 3 因子对耕地质量影响的权重及平均值

序号	因子	权重	平均值
X ₁	土地利用系数	0.145	87.20
X ₂	地形坡度	0.112	46.40
X ₃	有效土层厚度	0.100	57.40
X ₄	表层质地	0.118	72.20
X ₅	有机质含量	0.104	72.90
X ₆	降水	0.065	21.80
X ₇	灌溉保证率	0.172	34.70
X ₈	田面积水时间	0.086	76.60
X ₉	盐渍化程度	0.098	86.90

2.5 重要性比较 通过比较各个指标重要性(权重大小)发现,X₇、X₁、X₄、X₂ 重要性均高于平均重要性,而 X₃、X₉、X₈、X₆ 均低于平均重要性(图1)。

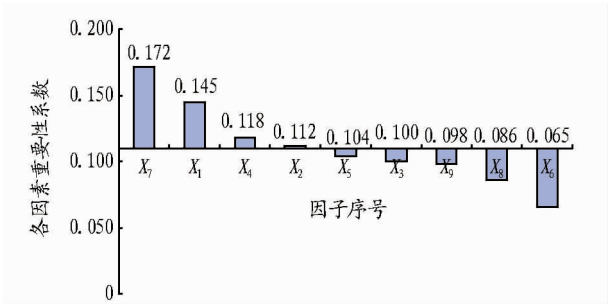


图 1 各因子重要性比较

由原始数据可算得每个指标满意度平均值,以每个指标重要性程度为纵轴,以每个指标满意度平均值为横轴绘制象限图(图2)。

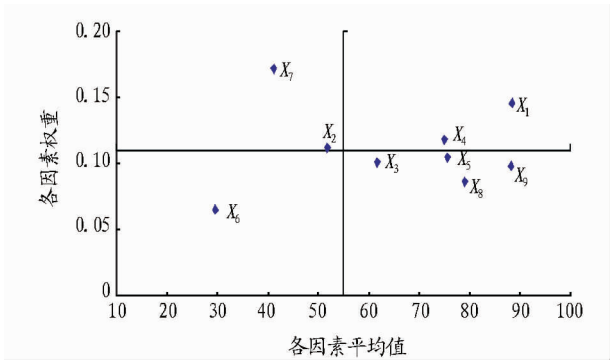


图 2 象限图

由图2可以看出,象限一属于重要性高指标分值也高的象限,X₁(土地利用系数)、X₄(表层质地)这2个指标落在该象限上,该象限标志着指标分值与因子的重要性成比例,即鄂尔多斯市因子指标分值与因子的重要程度相符合。对该象限上的2个指标应该继续保持。

象限二属于重要性高但指标分值较低的象限,X₇(灌溉保证率)、X₂(地形坡度)落在该象限上,表示指标分值低于所评价该因子的合理的重要程度。标志着需要改善这2个指标,所以这2个因子在影响耕地质量方面有待改进。

象限三属于重要性低指标分值也低的象限,这个象限标志着指标分值与因子的重要性成比例,X₆(降水)该指标落在该象限上。该因素是在 X₇(灌溉保证率)存在的情况下,重要性相对于其他指标因素的重要性及得分较低,但在旱作耕地的评价指标里所得到的结果恰恰相反。

象限四属于重要性低指标分值高的象限,X₃(有效土层厚度)、X₅(有机质含量)、X₈(田面积水时间)、X₉(盐渍化程度)4个指标落在该象限上,因素指标值大大超过了因素的重要程度。应该把这些结果的资源转到其他更重要的方面,如象限二上。

3 结论

通过上述分析可知,鄂尔多斯市耕地质量总体等级较低,提高鄂尔多斯市耕地质量重点是在稳步改善土地利用率和土壤表层质地的同时应着力提高耕地的灌溉保证率及田面平整度。高标准基本农田建设通过土壤改良、土地平整、修建灌溉与排水等工程,集约高效利用土地,提高土地利用效率的同时,改善土壤肥力及田面平整度,完善灌排水措施并配备路、林、电等相应配套设施,形成集中连片、设施配套、高产稳产、生态良好、与现代农业生产和经营方式相适应的基本农田^[3]。通过整治将影响耕地质量的障碍因子降低到最低限度,耕地质量平均提高一个等级。因此,大力推进农村土地整治、建设高标准基本农田是提高鄂尔多斯市耕地质量、保证粮食生产的重要基础和战略要求。

参考文献

[1] 牛海鹏,李明秋. 河南省整治后耕地质量影响因素分析及其评价指标体系构建[J]. 河南理工大学学报:自然科学版,2008(6):672-677.
[2] 陶崇鑫,刘新平,吴贵亮. 阿勒泰市耕地质量影响因素分析[J]. 新疆农业科学,2012(7):1353-1359.
[3] 吴海洋,巴特尔,郑伟元,等. 高标准农田建设标准,2012[S]. 北京:中国标准出版社,2012.