

合作市油菜适生种植区划

冯玉喜¹, 丁文云¹, 董博², 张东伟², 曾骏²

(1. 甘肃省甘南藏族自治州农业技术推广站, 甘肃 合作 747000; 2. 甘肃省农业科学院旱地农业研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 依托合作市县域耕地资源管理信息系统, 采用特尔斐法、层次分析法等, 将合作市境内耕地按油菜适宜性划分为高度适宜、适宜、勉强适宜、不宜种植4个等级。其中高度适宜种植区占全市总耕地面积的10.17%, 适宜种植区占全市总耕地面积的61.58%, 勉强适宜种植区占全市总耕地面积的15.33%, 不适宜种植区占全市总耕地面积的12.92%。

关键词: 油菜; 适宜性; 种植区划; 合作市

中图分类号: S565.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2014)03-0014-03

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2014.03.004

Suitable Planting Regionalization of Rapeseed in Hezuo City

FENG Yu-xi¹, DING Wen-yun¹, DONG Bo², ZHANG Dong-wei², ZENG Jun²

(1. Gannan Agricultural Technology Extending Stations, Hezuo Gansu, 747000, China; 2. Institute of Dry land Agriculture, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu, 730070, China)

Abstract: Based on CLRMIS, using the Delphi method and analytic hierarchy process (ahp), etc., will cooperate in city cultivated land according to rapeseed suitability is divided into highly appropriate, appropriate, barely suitable, and not suitable planting four grades. The highly suitable for the area accounted for 10.17% of the total arable land; appropriate area accounts for 61.58% of the total arable land; barely suitable region accounted for 15.33% of the total arable land; not suitable for the area accounted for 12.92% of total arable land in the city.

Key words: Rapeseed; Suitability; Planting regionalization; Hezuo city

油菜是甘南州的唯一大宗油料作物, 海拔3 200 m以下地区均有分布, 常年播种面积1.07万hm², 占农作物播种面积的18%, 占油料作物播种面积的97%。近年来, 甘南州油菜种植面积逐年扩大, 但因气候资源和生产特点不同, 不同区域油菜籽产量差异较大。我们在调查分析油菜分布现状、种植区域生态气候条件、立地条件等的基础上, 对合作市油菜适生种植区进行分级规划, 以期因地制宜调整油菜生产布局, 提高油菜生产效益提供科学依据。

1 研究区概况

合作市地处青藏高原东北部, 属高原性气候, 冬季严寒, 夏季凉爽, 日夜气温差大, 日照、降水相当充足。年平均气温2.0℃, 平均海拔2 936 m, 年均降水量550 mm, 年日照时数2 300~2 500 h, 光照条件同农作物生长发育同步, 土壤状况良好, 有

机质含量高, 磷中等, 有利于油菜的生长发育。

2 研究方法

利用合作市耕地资源管理信息系统, 根据油菜适生环境选择评价指标, 对合作市油菜生产的耕地适宜性进行评价。

2.1 层次分析构型的建立

对合作市油菜种植区气候、立地条件及生产现状等进行调查分析, 并邀请气象、农业等行业的专家召开评议会, 对指标进行分类。采用特尔斐法选取4类约束因素(养分状况、剖面性状、气象条件、立地条件)、11个指标(有效磷、阳离子交换量、有机质、有效土层厚度、质地构型、年降水量、≥0℃积温、坡度、坡向、海拔、地貌类型)作为合作市油菜适宜性分区评价指标(参评因子层次结构如图1)。

收稿日期: 2013-12-16

基金项目: 甘肃省科技支撑计划项目(1104NKCA093)部分内容

作者简介: 冯玉喜(1973—), 男, 甘肃临潭人, 农艺师, 主要从事农业技术推广工作。联系电话: (0)15209413931。E-mail: fenyuxi@126.com

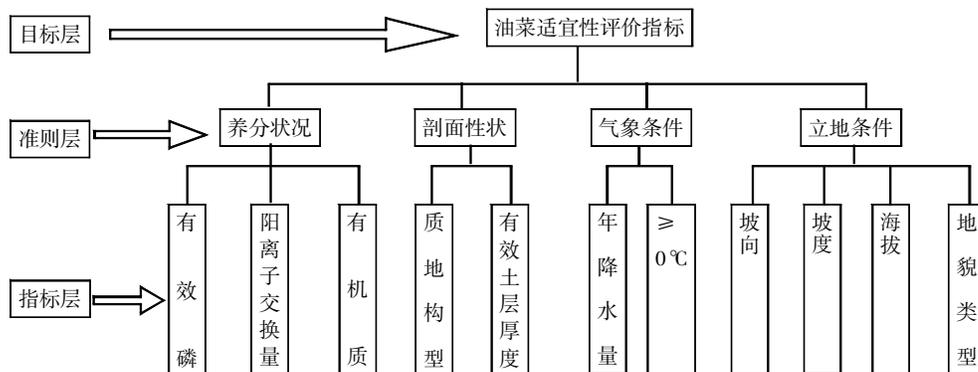


图1 合作市油菜适宜性评价因子层次结构

2.2 参评因素权重确定

针对参评因子层次结构中各准则层及指标层各指标之间的相互关系，利用特尔斐法，按照指标层各因素对准则层相应因素的相对重要性，给出数量化的评估。运用县域耕地资源管理系统获得各判别矩阵的权重值，然后进行层次总排序，最终所得到的组合权重，即为油菜适宜性评价因子的权重值(表1)。

表1 合作市油菜适宜性评价因子权重

评价因子	土壤养分	剖面性状	气象条件	立地条件	组合权重
	0.117 2	0.173 9	0.300 8	0.408 0	$\sum C_i A_i$
有效磷	0.171 6				0.020 1
CEC	0.270 2				0.031 7
有机质	0.558 2				0.065 4
质地构型		0.434 8			0.075 6
有效土层厚		0.565 2			0.098 3
年降水量			0.333 3		0.100 3
≥0℃积温			0.666 7		0.200 6
坡向				0.110 2	0.045 0
坡度				0.162 2	0.066 2
海拔				0.310 3	0.126 6
地貌类型				0.417 3	0.170 3

2.3 参评因素隶属函数模型建立

采用DELPHI法，评估出对应的一组隶属度，根据散点图进行曲线模拟，寻求参评因素实际值与隶属度方程，建立起隶属函数。根据定量指标的隶属函数和定性指标的隶属度，在合作市耕地资源管理信息系统中建立油菜适宜性评价隶属函数模型。评价指标体系中地貌类型、质地构型、坡向等概念性指标隶属度的确定不需要建立隶属函数，由专家依据这些指标对耕地生产潜力的影响直接评分确定隶属度。

3 结果与分析

3.1 适宜性等级划分

通过所建立的合作市油菜生产适宜性评价层次分析模型和隶属函数模型，对合作市县域内所

有耕地进行油菜适宜性评价，采用累积曲线分级法划分油菜适宜性评价等级。在划分适宜性等级过程中，考虑到评价结果部分与当地实际情况不符，将第一轮评价结果返回当地专家及农户，在当地专家经验和农户实际种植经验的指导下，经过不断调试，设置等级起始分值，将合作市油菜适生种植区定为4个等级(图2)。等级分值确定之后，系统依据评分生成不同等级的适宜性评价结果图(图3)。

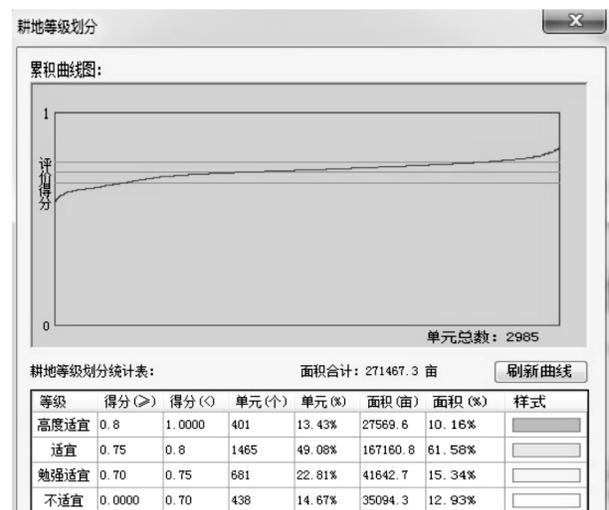


图2 合作市油菜适宜性评价等级

3.2 适宜区域规划

由图3、表2可知，合作市境内绝大多数耕地适宜油菜生产，其中高度适种区耕地面积为1 421.65 hm²，占全市总耕地面积的10.17%，主要分布在海拔较低(2 900 m以下)的地区。该区域降水量较多，日照较充足，尤其是海拔2 800 m以下区域，适宜白菜型春油菜的生长发育，是“双低”优质高产油菜繁种和种植的理想基地，以勒秀、卡加曼、佐盖曼玛、那吾、坚木克尔等乡(镇)分布面积较大。适种区耕地面积为8 608.69 hm²，占全市

表2 合作市油菜生产适宜性评价各等级面积

乡(镇)名称	耕地面积 (hm ²)	高度适宜		适宜		勉强适宜		不适宜	
		面积 (hm ²)	所占比例 (%)						
当周街道	656.52	51.75	7.88	544.19	82.89	60.58	9.23	0	0
坚木克尔	312.05	101.81	32.63	210.24	67.37	0	0	0	0
卡加道乡	906.70	24.50	2.70	163.62	18.05	165.63	18.27	552.95	60.98
卡加曼乡	1 272.58	391.46	30.76	798.93	62.78	82.17	6.46	0.02	0.00
勒秀乡	4 495.13	500.70	11.14	2 846.02	63.31	696.16	15.49	452.25	10.06
那吾乡	3 739.48	106.25	2.84	2 527.07	67.58	913.30	24.42	192.86	5.16
通钦街	44.51	32.92	73.96	11.59	26.04	0	0	0	0
伊合昂	41.52	8.12	19.56	33.40	80.44	0	0	0	0
佐盖多玛乡	176.06	0	0	0.19	0.11	10.72	6.09	165.15	93.80
佐盖曼玛乡	2 334.73	204.14	8.74	1 473.44	63.11	214.63	9.19	442.52	18.95
总计	13 979.28	1 421.65	10.17	8 608.69	61.58	2 143.19	15.33	1 805.75	12.92

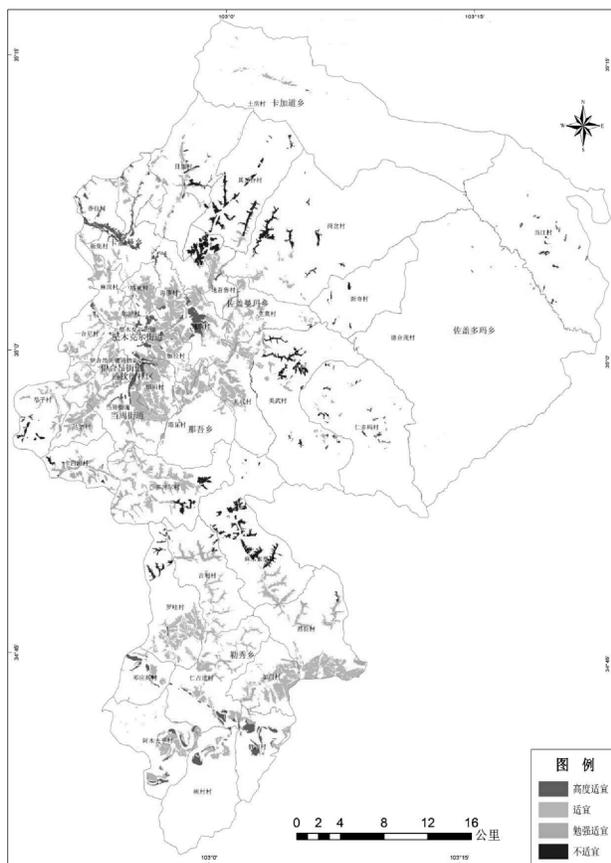


图3 合作市油菜生产适宜性分布

总耕地面积的61.58%，主要分布在海拔3 100 m以下地区，以当周街道、卡加曼、佐盖曼玛、那吾、勒秀等乡(镇)分布面积较大。勉强适种区耕地面积为2 143.19 hm²，占全市总耕地面积的15.33%，主要分布在海拔3 100~3 200 m地区，该区域气候寒冷，生长期短，降水较多，日照较少，无霜期短，遇早霜甚至不能成熟，是白菜型春油菜勉强

适宜种植上限，以卡加道、勒秀、那吾、佐盖曼玛等乡(镇)分布面积较大。不宜种植区耕地面积为1 805.75 hm²，占全市总耕地面积的12.92%，主要分布在海拔3 200 m以上地区，该区域气候寒冷，无霜期短，降水量虽多，但光热条件不能满足油菜正常需要，以卡加道、勒秀、那吾、佐盖多玛、佐盖曼玛等乡(镇)分布面积较大。

4 结论与建议

1) 依托县域耕地资源管理信息系统，选取11个影响油菜生产的评价因子，将合作市油菜适生种植区划分为4个等级，其中高度适宜种植面积为1 421.65 hm²耕地，占全市总耕地面积的10.17%；适宜种植区耕地面积为8 608.69 hm²，占全市总耕地面积的61.58%；勉强适宜种植区耕地面积为2 143.19 hm²，占全市总耕地面积的15.33%；不宜种植区耕地面积为1 805.75 hm²，占全市总耕地面积的12.92%。

2) 建议在合作市高度适宜种植油菜的区域，尤其是较低海拔区选择早熟甘蓝型杂交油菜新品种青杂4号、青杂3号、067、青杂7号等，以提高农业比较效益。其余地区以品种陇油4号、甘南5号、青油17号等为主，重点推广优质白菜型油菜品种，建成优质白菜型油菜生产基地^[1]。同时，结合高寒区的特点，建立蚕豆、青稞、油料的轮作种植制度，发展农牧复合加工业生产。

参考文献：

- [1] 马玲, 闫春梅, 郭晓兰. 甘南州双低甘蓝型杂交油菜丰产栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2012(10): 49-50.

(本文责编: 王建连)