

# 德钦县葡萄产业的自然和人文特色分析

## ——基于金沙江和澜沧江边的试验点研究

胡天南

(云南农业大学 经济管理学院, 云南 昆明 650201)

**摘要:** 基于德钦县金沙江和澜沧江流域的不同试验点, 选取海拔梯度、气温、降水等自然因素对7个田野点的葡萄产业发展进行分析。在此基础上, 通过对其特殊的人文因素进行调查研究, 发现德钦县独特的民族生活方式与自然生态环境和谐发展。葡萄产业的发展受到自然和人文因素的双重影响。

**关键词:** 葡萄产业; 自然因素; 人文因素

**中图分类号:** F 326.13    **文献标志码:** A    **文章编号:** 1004-390X(2016)02-0045-06

## The Natural and Human Features of Grape Industry Development in Deqin County: A Study on Field Sites in Jinshajiang River and Mekong River

HU Tiannan

(College of Economics and Management, Yunnan Agricultural University, Kunming 650201, China)

**Abstract:** Based on different test points in Jinshajiang River and Mekong River of Deqin county, this paper selects several factors to analyze the development of grape industry in seven field research stations, including altitudinal gradient, temperature, precipitation. On this basis, through research of specific humanity factors, this paper discovers that particular national lifestyle and natural ecological environment develop harmoniously, the development of grape industry in Deqin has been influenced by natural and social factors.

**Keywords:** grape industry; natural factor; humanity factor

### 一、德钦县田野点的社会经济背景

#### (一) 德钦县基本情况

德钦县位于云南省迪庆藏族自治州西北部, 西南与维西傈僳族自治县、怒江州贡山独龙族自治县接壤, 西北与西藏的芒康、左贡、察隅县山水相连, 东南同四川的巴塘县、得荣县及云南的香格里拉县隔金沙江相望。总面积 7 596 km<sup>2</sup>, 辖 6 乡 2 镇、41 个村民委员会, 2010 年总人口 60 081 人, 总户数为 13 758 户, 男性人口为 30 176 人, 女性人

口为 29 905 人, 其中非农业人口为 7 509 人。县境内主要居住民族是藏族, 傈僳族等, 藏族占人口总数的 80.31%<sup>[1]</sup>。德钦地处青藏高原的南延部分, 横断山脉中段, “三江(怒江、澜沧江、金沙江)并流”腹地。它特殊的地理环境形成了独具特色的资源, 雪山、冰川、峡谷、草甸、湖泊和多样性生物构成独具特色的自然景观、宗教文化、民族服饰、习俗礼仪、音乐舞蹈、饮食风味等。因此, 德钦在产业发展方面具有独特的地理条件和人文因素, 为其成为特殊的试验场所提供了条件。

收稿日期: 2015-11-09

修回日期: 2015-11-25

网络出版日期: 2016-04-01 T 16: 04

作者简介: 胡天南(1991—), 男, 云南曲靖人, 硕士研究生, 主要从事农村与区域发展研究。

网络出版地址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/53.1044.S.20160401.1604.020.html>

## (二) 田野点的社会经济背景

德钦县选取的田野点所在的金沙江流域、澜

沧江流域及这些田野点的自然和人文背景中的要素如表 1 所示。

表 1 为 2013 年各田野点所属流域及其自然人文因素

| 田野点  | 所属流域 | 海拔/m  | 年均气温/℃ | 人口总数/人 | 年人均收入/元 |
|------|------|-------|--------|--------|---------|
| 奔子栏村 | 金沙江  | 2 108 | 14.0   | 3 244  | 7 060   |
| 达日村  | 金沙江  | 2 213 | 15.6   | 1 477  | 5 313   |
| 东水村  | 金沙江  | 2 450 | 16.0   | 1 632  | 5 805   |
| 茨中村  | 澜沧江  | 1 800 | 15.0   | 1 140  | 4 977   |
| 尼通村  | 澜沧江  | 2 200 | 14.0   | 894    | 3 910   |
| 斯农村  | 澜沧江  | 2 387 | 14.0   | 991    | 4 884   |
| 阿东村  | 澜沧江  | 2 800 | 13.0   | 2 187  | 4 778   |

从德钦县的基本背景和表 1 可以得出的 7 个田野点具有以下相同点和不同点。相同点是：(1) 田野点中的居民多数是藏族，信仰藏传佛教；(2) 平均海拔均在 2 200 m 以上，平均年气温差不超过 2℃。不同点是：(1) 7 个田野点分属于不同的流域——金沙江流域和澜沧江流域；(2) 澜沧江流域的 4 个田野点——茨中村、尼通村、斯农村和阿东村的海拔高度落差为 1 000 m，金沙江流域的 3 个田野点——奔子栏村、达日村和东水村的海拔高度落差为 342 m；(3) 金沙江流域田野点中藏民的人均年收入均高于澜沧江流域。正是因为它们具有海拔高度差距、气温差距跨度大等独特的自然地理、气候资源

和特殊价值观、生活方式等，所以把田野点选择于此。

## 二、德钦县田野点的自然与人文背景

表 2 和表 3 对这些分属于不同流域的田野点做简单的自然与人文背景的介绍。调查结果显示：(1) 德钦藏族人民有着独特的对待自然生物环境的方式。例如：忌讳在灶里或火堆里焚烧一切肮脏的东西，如塑胶、烂布，毛发等，以防污染空气<sup>[2]</sup>；迪庆藏族自古以来就有对畜类的粪便和枯枝干叶等的收集和处理习惯。这些生活方式使德钦生产的各种粮食中没有任何化学药剂和化学物质，也为德钦葡萄产业的发展提供了基础。

表 2 金沙江流域葡萄产业 3 个田野点的自然与人文背景

| 田野点  | 自然和人文背景                                                                                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 奔子栏村 | 隶属于奔子栏镇，坐落在白茫雪山脚下金沙江边，与香格里拉县、四川省德荣县隔江相望，214 国道穿越而过，是“茶马古道”的必经之路，地貌属于坝区。全村国土面积 1 300 km <sup>2</sup> ，海拔 2 108 m，年平均气温 14℃，年降水 397 mm，适宜种植玉米、小麦等农作物。 |
| 达日村  | 隶属于奔子栏镇，位于德钦县东北部，与香格里拉县、四川省德荣县隔江相望，海拔 2 213 m，年平均气温 15.6℃，年降水 384 mm 的干热河谷地带，目前属于经济开发区 <sup>①</sup> ，适宜种植玉米、小麦等农作物。                                 |
| 东水村  | 隶属于奔子栏镇叶日村委会，距离镇政府 50 km。交通方便，都属于藏族，海拔 2 450 m，年平均气温 16℃，适宜种植玉米、小麦等农作物。                                                                             |

① 经济开发区：达日村在 2011 年开展生态、移民、扶贫的综合项目，主要包括安居工程、人畜饮水、基本农田、水利建设、通路通电、公益设施、产业扶持、科技培训等。加速当地经济发展，是德钦县离奔子栏镇较近、经济条件较好的小城镇化建设区。

表 3 澜沧江流域葡萄产业 4 个田野点的自然与人文背景

| 田野点 | 自然和人文背景                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 茨中村 | 属燕门乡，地处澜沧江峡谷两岸的一个缓坡地带，东与怒江州贡山县接壤，西靠霞若乡茨卡通村，南与本乡巴东村相连，北与本乡春多乐村衔接。平均海拔 1 800 m，年平均气温 15.0℃。境内拥有国家级文物保护单位“茨中天主教堂”，居住着藏、汉、傈僳、纳西、白族、怒族等 6 种民族，主要信仰藏传佛教、天主教、基督教。信仰天主教群众约占全村人数的 50%，信仰藏传佛教的群众约占全村人数的 40%，信仰东巴文化的群众约占全村人数的 10%。6 种民族，3 教并存，人与自然和谐相处，享有“小香格里拉”的美誉。             |
| 尼通村 | 隶属于燕门乡谷扎村委会，位于德维油路 <sup>①</sup> 61 km 段澜沧江峡谷两岸，距燕门乡政府驻地 9 km。平均海拔 2 200 m，年平均气温 14.0℃。民族以藏族为主，主要信仰藏传佛教，以种植农作物、畜牧业为主。因交通条件限制，2006 年，农民人均纯收入 2 234.6 元。                                                                                                                 |
| 斯农村 | 隶属于云岭乡地处云岭乡西北边，距离乡政府所在地 83 km，距离县政府所在地约 40 km，到乡镇道路为柏油路，交通方便。2009 年共有农户 198 户，乡村人口 997 人。全村海拔为 2 387 m，年平均气温为 14℃，适宜种植小麦、玉米、青稞、葡萄等作物。该村收入主要以葡萄业、旅游业为主。                                                                                                                |
| 阿东村 | 隶属于升平镇，距镇政府所在地 55 km，到升平镇道路为土路，交通方便。东邻县政府所在地的阿墩子居委会，南邻云岭乡，西邻佛山乡，北邻羊拉乡。2010 年人口共 2 157 人，土地面积 1.45 km <sup>2</sup> ，海拔 2 800 m，年平均气温 15.0℃，年降水量 200 mm，适合种植玉米、小麦等农作物。由于特殊的地理环境，农民的收入主要以种植业、畜牧业及采集野生植物（虫草、贝母、松茸等名贵药材）等为主，水资源比较丰富，在阿东河建有两个国家一、二级电站，经济条件较好 <sup>②</sup> 。 |

(2) 德钦众多的宗教在保护自然生态方面也有着重要影响。当地的宗教在修建寺院的地方都呈吉祥状态，都是神圣之地，因而也成了藏族人民重点保护的地方。大多数寺庙周围的大片林地和肥沃的耕地都属于寺庙的所属地，这些寺院变向地对自然环境进行保护，比如红坡寺，茨中教堂等<sup>[3]</sup>。这些宗教在保护自然生态环境、协调人类社会方面都发挥了重要的协调、约束作用。这从不同的方面为德钦葡萄的发展提供了一定的条件。

三、德钦县发展葡萄产业的基本条件

德钦葡萄酒产业在国际和国内占有重要的地位。中国葡萄酒产业从 1892 年张裕酿酒公司成立至今，历经 1949 年前战乱、1949 年后经济困难、十年文化大革命三个时期巨大创伤，新生的中国葡萄酒产业一直在风雨飘摇中勉强维持生命。20 世纪 80 年代中国改革开放至今，国民经济迅速起飞，中国葡萄酒产业随之进入迅速发展轨道。历经三十年快速发展，中国葡萄酒产业如今已达到

生产量世界第六、消费量世界第五的排名<sup>[4]</sup>。在当今葡萄酒文化世界里，德钦葡萄酒文化在国内和国际中的地位也开始得到提升，世界顶级奢侈品生产销售企业法国酩悦轩尼诗集团和中国的华泽集团在 2012 年与德钦签署了合作发展事宜，德钦葡萄酒产业和张裕、长城形成“三足鼎立”等。

自 20 世纪起，受传统农业思想的影响，葡萄在德钦县推广有限，只有零星种植，面积不足 13.33 hm<sup>2</sup>，产量仅有 100 t 左右。2000 年以来，德钦县利用“退耕还林”工程项目优惠政策，先后在适合种植葡萄的佛山乡、奔子栏镇、燕门乡、云岭乡、升平镇积极推广葡萄种植。加之现在人们对葡萄营养保健意识增强，对葡萄的消费大增，葡萄售价高、市场好，促进了德钦优质葡萄的发展，葡萄产业已成为德钦县主要产业，每年平均有上百亩的递增。在 2013 年，葡萄栽培面积达 736 hm<sup>2</sup>，能够产生经济效益的葡萄面积可达 533.33 hm<sup>2</sup>，总产 6 400 t，年产值 3 200 万元，全县 8 个乡镇均有栽种<sup>[5]</sup>，见表 4。

① 德维油路：指德钦县到维西县的二级公路。  
② 2013 年 5 月，法国路威酩轩（LVMH）集团的酩悦轩尼诗酒业集团在阿东村正式破土建立轩尼诗酒庄。

表 4 德钦县 2001—2013 年葡萄产业发展状况

| 年份   | 种植或挂果<br>面积/hm <sup>2</sup> | 产量<br>/t | 产值<br>/万元 | 平均收入/<br>(元·hm <sup>-2</sup> ) |
|------|-----------------------------|----------|-----------|--------------------------------|
| 2001 | 种植 8                        |          |           |                                |
| 2002 | 种植 33.33                    |          |           |                                |
| 2003 | 种植 200                      | 5        |           |                                |
| 2004 | 种植 270                      | 110      | 18        |                                |
| 2005 | 挂果 96                       | 310      | 154       | 16 035                         |
| 2006 |                             | 800      | 266       | 17 010                         |
| 2007 | 种植 250(挂果 191)              | 1 138    | 366       | 19 155                         |
| 2008 | 种植 290                      |          | 667       | 23 010                         |
| 2009 | 种植 371                      | 1 958    | 738       | 19 890                         |
| 2010 | 种植 580(挂果 290)              |          |           |                                |
| 2011 | 种植 580                      | 2 520    | 956       | 25 470                         |
| 2012 | 种植 659                      | 3 321    | 1 440     | 37 125                         |
| 2013 | 种植 736                      | 3 714    | 3 137     | 54 000                         |

注：德钦县葡萄产业培育工作从 2000 年开始启动，2001 年开始试种。葡萄种植后第 3 年才挂果，产量从 2004 年开始统计，且部分数据由于其他原因丢失或未统计。数据参见德钦县农业志，第 213—214 页。

从表 4 可以看出德钦县葡萄产业一直处于良好的发展态势中，种植面积自 2001 年以来不断扩大，产量、产值和每公顷平均收入也不短增多，特别是云岭乡果念村村民旺堆，种植葡萄的产值由开始的 700 元到 2010 年的 8.1 万元。且当地也建立了许多知名品牌以及和许多公司合作开发德

钦高原特色葡萄产业。比如：2013 年 5 月，法国路威酩轩（LVMH）集团的酩悦轩尼诗酒业集团在德钦县建立轩尼诗酒庄；又如梅里酒业有限公司、云香格里拉酒业股份公司和红河酒业集团公司等签订购销合同；此外还打造了“太阳魂”“藏秘”“玫瑰蜜”等品牌<sup>[5]</sup>。

笔者对德钦葡萄的品质方面做出了科学性的检测，比如总酸、可溶性固形物、多酚类物质、花色苷等<sup>[6]</sup>。下面选取德钦葡萄样品内的 pH 值和可溶性固形物来做出说明<sup>①</sup>。

通过对以上各试验点的赤霞珠葡萄进行取样，不同的试验点挂果后每 2 周进行采样直至葡萄成熟采收结束，每次样品将其打磨成酱装于 25 mL 离心管中，置于 4 ℃ 冰箱保存并进行数据检测。每个葡萄园随机选择 60 株赤霞珠葡萄，每株留枝量控制在 8 个结果枝。挂果后每 2 周进行采样直至葡萄成熟采收结束果粒 1 kg，4 ℃ 保存，带回实验室后利用炸浆机将葡萄炸浆，1.349 g 离心 10 min，滤液储存在 -20 ℃ 备用。结合当地测量得到的气象数据，运用数理统计分析方法对当地的葡萄果实内的 pH 值和可溶性固形物<sup>②</sup>（SSC）进行了科学的分析（图 1~4）。

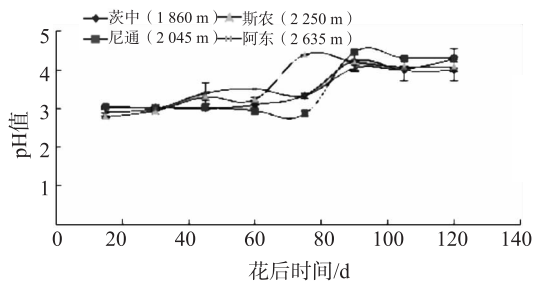


图 1 澜沧江流域试验点的 pH 值变化

根据图 1、图 2 数据进行分析对比发现：海拔高度超过 2 000 m 的试验点的 pH 值显著升高，最高

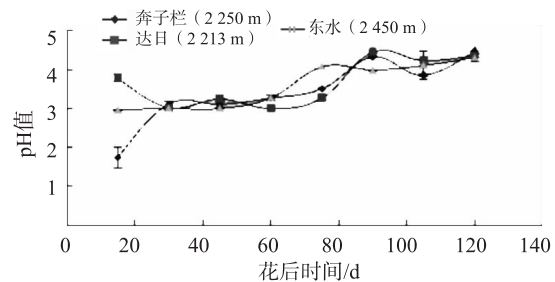


图 2 金沙江流域试验点的 pH 值变化

可达 4.47（尼通村，花后 90 d），茨中较低。这表明金沙江的试验点的葡萄品质更优于澜沧江试验点。

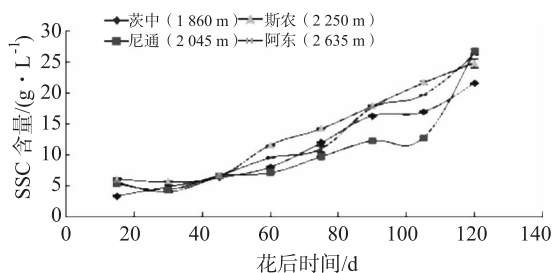


图 3 澜沧江流域试验点 SSC 含量变化图

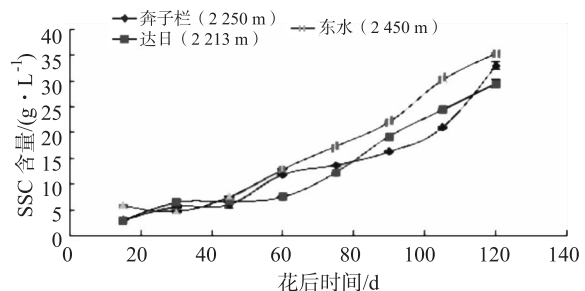


图 4 金沙江流域试验点 SSC 含量变化图

① 不同品质的葡萄对应的市场价格不一，分析品质因子作为衡量不同田野点葡萄产值高低的标。

② 可溶性固形物：指可溶性糖类，主要包括蔗糖、葡萄糖和果糖。

根据图 3、图 4 进行分析对比发现：金沙江流域花后 120 d 的葡萄果实中 SSC 含量值更高于澜沧江流域，且 2 个流域的试验点的 SSC 含量变化都呈现出升高的趋势。其中金沙江流域实验点 SSC 含量范围是 29.4 ~ 35.2 g/L，比澜沧江流域各试验点的平均 SSC 含量高 8.8 g/L。根据以上对德钦县葡萄果实内 pH 值和可溶性固形物的含量分析可以得出，影响葡萄果实品质的因素除了海拔等自然因素外，可能还与市场、社会、文化等外部因素有关。

因此，德钦在发展葡萄产业，尤其是酿酒葡萄产业方面具有更加独特的优势，德钦县海拔 1 800 ~ 2 300 m 的金沙江、澜沧江干热河谷地带昼夜温差大，雪山融水丰沛，光照充足，雨量适中，气候干燥，砂质土壤，紫外线强，蒸发量大，具有传统葡萄区域所不能比拟的独特优势<sup>[7]</sup>。随着葡萄产业的发展，葡萄产业在改善当地生态环

境，丰富德钦物种多样性，增加社会就业率和收入，改善生活水平和质量方面有着很好的前景。

四、影响德钦葡萄产业发展的因素分析

以上笔者对影响德钦县葡萄果实的 pH 值、可溶性固形物以及社会人文背景等方面做了分析，认为影响德钦葡萄产业发展的因素主要有自然因素和人文因素，并针对这两个因素做出分析。

(一) 自然因素

从表 5、6 可以看出：在自然环境条件下，金沙江流域与澜沧江流域相比：金沙江流域各试验点最高日照总辐射、平均日照总辐射、最高紫外线辐射、平均紫外线辐射高于澜沧江流域；巨大的昼夜温差等条件更利于葡萄果实内含物（糖、酸等）的积累，同时也成为特色葡萄产业发展的特殊自然因素。

表 5 试验点 5—10 月的温湿气象数据表

| 试验点 | 最高气温/℃ | 最低气温/℃ | 平均气温/℃ | 最高相对湿度/% | 最低相对湿度/% | 平均相对湿度/% |
|-----|--------|--------|--------|----------|----------|----------|
| 奔子栏 | 37.2   | 8.8    | 20.48  | 99       | 6.8      | 62.15    |
| 达日  | 37     | 8.2    | 21.48  | 99.4     | 6.8      | 54.77    |
| 东水  | 35.7   | 0      | 19.32  | 98       | 0        | 54.77    |
| 茨中  | 35.2   | 6.7    | 20.25  | 100      | 13       | 63.61    |
| 阿东  | 33.1   | 4.4    | 17.86  | 100      | 11.9     | 14.5     |

注：其中尼通及斯农由于器械故障未能收集到气象数据。

表 6 试验点 5—10 月的辐射气象数据表

单位：w/（sr·m<sup>2</sup>）

| 试验点 | 最高日照总辐射 | 最低日照总辐射 | 平均日照总辐射 | 最高紫外线辐射 | 最低紫外线辐射 | 平均紫外线辐射 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 奔子栏 | 1 227.6 | 0       | 163.81  | 19.6    | 0       | 2.398   |
| 达日  | 1 227.6 | 0       | 194.04  | 12.3    | 0       | 2.097   |
| 东水  | 1 215.7 | 0       | 194.04  | 19.2    | 0       | 2.097   |
| 茨中  | 1 227.6 | 0       | 171.76  | 17.2    | 0       | 2.301   |
| 阿东  | 883.4   | 0       | 99.64   | 18      | 0       | 1.966   |

注：其中尼通及斯农由于器械故障未能收集到气象数据。

(二) 人文因素

1. 外来文化的影响

1848 年，法国传教士罗启祯、肖法日，沿着澜沧江大峡谷里古老的茶马古道顺江而下，从西藏来到云南省德钦县的茨中村，建造了天主教堂——茨中大教堂。与此同时，他们还带来了法国的葡萄以及酿造工艺，这种葡萄品种叫做华夫人，又叫玫瑰蜜，是法国波尔多的品种，已有 500 多年的培育历史。据说，拥有 500 多年历史的波尔多品种在法国已经退化变异，而它却在茨中保存

了下来，并被茨中村的村民祖辈们世代传承。目前德钦仍保留着具有特色的法国“玫瑰蜜”葡萄名品。

2. 当地藏民生活信仰观的影响

德钦的金沙江和澜沧江流域的居民绝大多数部分都是藏族。自古以来，生活在德钦的藏族民众，在对待脆弱的生态环境与稀缺的自然资源方面都有着深切的感受。当地藏族民众一直有着他们独特的生活信仰观。比如他们崇敬自然，他们认为大自然有着它自己的生命特性和精神特性，无论是僧人还是俗人，都对自然区域中的各种物

种进行了保护。正因为这样,一些地区的生物多样性得到了保护,由此避免了自然环境的破坏,加上独特的地理位置,造就了德钦葡萄产业发展的独特的天然优势。其次,当地的藏族人民构建了自然——人文生态系统<sup>[2]</sup>,使得人与自然融为一体。如果说,生态学上的生态系统是指生物群落与环境的相互作用,具有能量转换、物质循环与信息沟通的功能,那么德钦藏族人民在藏传佛教的影响下所构建的自然——人文生态系统,也具有系统内各因素功能之间的统一性。它强调自然环境、生物、社会活动以及人所创造的神灵等各成体系、相互依存,构成了一个整体。因此这种自然——人文生态系统也可以认为是一种价值观念产物。

### 3. 当地藏民生活方式的影响

经济开发建立在自然资源开发和自然环境保护的基础上。藏族人民主张保护整体环境和自然融为一体的生活方式决定了他们的经济开发活动是局部的、有限的,以维持人的基本需求为目的,并不主张高消费。与此同时,他们对物质的猎取没有强烈的意识,当他们的生活物质得到基本的满足之后,便将大量的时间、精力和财力投入到精神生活之中,于是在清淡的物质生活条件中创造出丰富的精神文化产品,这就保护了德钦的自然环境资源。比如在藏族人们的世俗生活社会中的基础设施、物质产品、生活方式都极为简朴,从而变向地保护了德钦生态植物的生产大于消耗,保证了生物多样性。他们对待自然的这种方式恰巧与施韦兹提出的自然中心主义生态伦理学的主张不谋而合,即保护、繁荣和增进生命,认为所有的生物都拥有“生存意识”,人应当像敬畏自己的生命那样来敬畏所有的生命;人类在自然联合体所享有的举足轻重的特殊地位所赋予他的,不是剥夺的权利,而是保护的责任<sup>[8]</sup>。这恰好和德钦藏族人民对待他们所处的地理环境和所拥有的资源的态度相符合,与他们的藏传佛教对待万物的思想相符合。

## 五、结论

(1) 德钦具有独特的高原特色和民族文化。

德钦的葡萄产业发展经过一百多年的历史磨合,早已经具备了充分发展的条件。其独特的昼夜温差、水分、土壤等自然因素适合葡萄的生产种植和发展葡萄产业;当地藏民的民族文化有着自己的生活信仰观——即在保护自然生态环境以及保护和传承德钦藏族文化生态与文化资源等方面建立起来的统一整体——协调了人与自然、人与社会的关系以及外来文化——法国传教士带来的葡萄品等,这种特殊的自然、民族文化对德钦县的葡萄产业发展具有一定的影响。

(2) 德钦独特的高原特色和民族文化造就了德钦独特的高原特色葡萄产业,其发展离不开自然环境、宗教思想和人为因素的影响。从藏族人民那种敬畏生命、不过分掠取、容易满足的生活方式可以看出当地藏族认识到了自然对人的重要性。他们的价值观对他们的文化和生产活动都产生了潜移默化的影响,他们通过自然崇拜等方式,建立了尊重和承认自然内在价值与权力的价值观和行为规范,具有明显的东方民族传统文化的特征,即人与自然和谐发展,主张整体和谐、统一和合。

### 〔参考文献〕

- [1] 德钦县志编纂委员会. 德钦县志 [M]. 昆明: 云南民族出版社, 2011: 70-72.
- [2] 南文渊. 藏族生态伦理 [M]. 北京: 民族出版社, 2007: 186, 5-6.
- [3] 秦和平, 张晓红. 近代天主教在川滇藏交界地区的传播——以“藏彝走廊”为视角 [D]. 成都: 西南民族大学, 2009: 210.
- [4] OIV 国际葡萄与葡萄酒组织 2013 年全球葡萄栽培酿酒统计报告 [R]. 2013.
- [5] 迪庆藏族自治州农牧局. 迪庆藏族自治州农业志 [Z]. 2014: 213-214.
- [6] 张晓煜, 刘玉兰, 张磊, 等. 气象条件对酿酒葡萄若干品质因子的影响 [J]. 中国农业气象, 2007, 28 (3): 326.
- [7] 穆红春. 倾力打造高原特色葡萄产业, 引领葡萄产业走向世界 [R]. 2015.
- [8] 施韦兹. 敬畏生命 [M]. 陈泽环, 译. 上海: 上海社会科学出版社, 1992: 326.