

干热河谷区土地整理对种植业经济效益的影响

王豹¹, 张衍毓², 张建生¹, 郭晓飞¹, 葛兴燕¹

1. 云南农业大学资源与环境学院, 昆明 650201

2. 自然资源部国土勘测规划院, 北京 100035

摘要 经济效益是土地整理的主要目标, 辨析土地整理对项目区种植业经济效益的影响, 对于土地整理项目前期工程设计和后期农业生产管理意义重大。在中国西南区干热河谷地带选取已竣工多年并且种植业生产相对稳定的典型土地整理项目区, 通过田间调查走访获取一手资料, 运用统计方法进行数据处理。调查结果显示, 土地整理项目区目前主要发展果品生产, 葡萄种植面积占比达到80%以上, 葡萄单位面积净利润显著超过传统作物柑橘和玉米, 每公顷分别高出11.43万元和19.38万元, 并且葡萄优良新品种单位面积净利润显著高于常规品种; 葡萄种植近3年间经济效益保持稳定, 在地块由小到大的变化过程中, 单位面积净利润先升后骤降再回升, 并保持适度稳定。研究发现, 土地整理促使种植业结构发生根本改变, 农业生产经济效益显著增加; 在土地整理项目设计和施工中应尽可能构建大面积地块; 在农业生产管理中应及时将主导作物更新为优良新品种。

关键词 土地整理; 经济效益; 地块面积; 作物; 品种

土地整理是提高农业经济效益和支持农村发展的重要工程技术手段, 中国自20世纪90年代中期开始实施土地整理工程项目, 项目建设区域的生态系统和社会经济系统受到了广泛而深刻的影响^[1]。分析土地整理项目的综合效益, 辨别影响综合效益的诸多因素, 可以丰富土地整理的基础理论, 提升土地整理项目的设计水平和决策科学性, 直接有力地服务于土地整理后续的农业生产管理。

现阶段国内对土地整理综合效益的研究多为评估土地整理开展后产生的生态效益、社会效益、经济效益等。

生态效益评价中最常见的研究是使用农用地分等定级方法评估耕地质量提升程度^[2], 如四川盆地土地整理后项目区内耕地的自然等级和利用等级均明显提升^[3]。有学者采用替代法、市场定价法等评估耕地生态价值发现, 土地整理后耕地生态价

收稿日期: 2023-03-13; 修回日期: 2023-04-14

基金项目: 国家自然科学基金项目(41967024)

作者简介: 王豹, 副教授, 研究方向为土壤资源与环境, 电子信箱: wangbaofree@sina.com

引用格式: 王豹, 张衍毓, 张建生, 等. 干热河谷区土地整理对种植业经济效益的影响[J]. 科技导报, 2023, 41(20): 64-70; doi: 10.3981/j.

issn.1000-7857.2023.20.007

值比整理前显著增加^[4]。还有学者发现土地整理完成后气体调节、营养循环和水源涵养等3个细分层次的生态价值均增加^[5]。生态评价主要是评价土地的最大生产潜力,而这种潜力在生产中往往难以表现出来。综合生态价值评价的尺度远远大于田块尺度,对具体农业生产的参考价值难以全面体现。

社会效益方面的研究多为定性评价^[6],如用好、中、差等别评价土地整理的农村社会面貌影响程度、土地资源配置合理程度和农村社会保障程度^[7]。也有少数学者运用货币化^[8]、可拓物元模型^[9]、层次分析法^[10]等方法进行定量研究发现土地整理后项目区社会效益显著增加。社会效益评价研究基于较多的社会和经济因子,研究对象的个体感受明显地影响评价结果,已有的研究方法难以得到广泛认可。

经济效益方面的研究多以整个项目为一个总体进行评价计算,目前较少研究农户的直接经济效益。现有的经济效益研究主要包括计算整理后耕地经济潜力增加值^[11]、评估项目的经济效益等级^[12],计算静态和动态投资回收期^[13]等。经济效益评价所采用的计算模型往往过于烦琐,导致评价结果弹性大,与生产实际的契合度有待提高。

实际上,土地整理项目的后续综合效益比较复杂,经济效益、社会效益与生态效益之间相互促进或相互牵制^[14]。首先,生态、社会、经济效益可能有升有降。有学者指出土地整理项目实施后农业生产能力指数提高,平均耕作时间减少,农户平均地块数目减少,但不利的方面是生态系统服务价值也有所减少^[1]。另有研究表明,与土地整治前相比,食物生产功能的生态价值明显增加;而水资源供给、气候调节、土壤保持、生物多样性和美学景观的生态价值却有所减少^[15]。其次,土地整理效益短期存在不稳定性。从长远来看土地整理对作物生长具有重大意义,但短期内土地整理可能会有一些负面效果,如土壤有效养分含量降低、物理性质变差、微生物群落结构遭到破坏等,特别是对烤烟产量和质量的均质性影响较大^[16]。土地整理能够对土壤理化性状和水稻长势均造成短期干扰^[17]。南方烟区土地整理后土壤有机质、碱解氮、有效磷含量显著

下降,两年后才能恢复到整理前的含量水平^[18]。

总之,现有生态、社会和经济效益评价所采用的计算模型往往过于烦琐,导致评价结果弹性大,与生产实际的契合度有待提高;在土地整理项目实施后较短时间内即开展的多数效益研究结果和结论对长期运营管护的指导作用偏弱。土地整理项目直接经济效益研究不多,具体到农户和地块的研究更少。农村土地整理的首要出发点就是提高种植业经济效益,因此直接经济效益评价理应受到足够重视^[9]。土地整理是否明显增加了经济效益,种植业达到稳定状态后影响经济效益的因素有哪些,农业生产向土地整理提出了哪些反向的要求等一系列的问题都需要及时回答。因此,本研究回访10多年前实施的典型土地整理项目,深入田间地头,直接与农民面对面开展大面积走访调查,以经济效益为主要调查内容,通过第一手资料,研究土地整理项目区种植业经济效益。

1 材料与方法

1.1 土地整理项目区概况

云南省大理州宾川县位于云岭横断山脉边缘,金沙江南岸的干热河谷地带,地处 $25^{\circ}23'N\sim 26^{\circ}12'N$ 、 $100^{\circ}16'E\sim 100^{\circ}59'E$,全县国土总面积 2563 km^2 。宾川县位于中亚热带低纬高原季风气候区,冬干夏湿、光热充足、干旱少雨,年平均气温 17.9°C ,年霜期 $100\sim 120\text{ d}$,年均日照 2719.4 h ,年均太阳总辐射 585.85 kJ/m^2 ,年均降雨量为云南省内最少,仅为 559.4 mm/a 。

力角镇长坡岭位于宾川县城北 10 km ,根据《云南土种志》^[20]和《中国土壤分类与代码》(GB/T 17296—2009)^[21],当地土壤类型属半淋溶土纲-半湿热半淋溶土亚纲-燥红土类-褐红土亚类-暗泥质褐红土属-其他暗泥质褐红土种。2004年土地开发整理一期国家示范项目投资 743 万元 人民币^[22],2005年土地开发整理二期省级项目投资 918 万元 人民币^[23],两期项目均由云南农业大学规划设计,实际完成平整土地 763.33 hm^2 ,新增耕地 582.04 hm^2 ,修建各级沟渠 5.58 km ,修建田间道路

8.75 km²。该土地整理项目在云南省内外具有典型的示范作用,竣工时间早,目前已投入使用近20年,区内种植业结构及经济效益相对稳定。

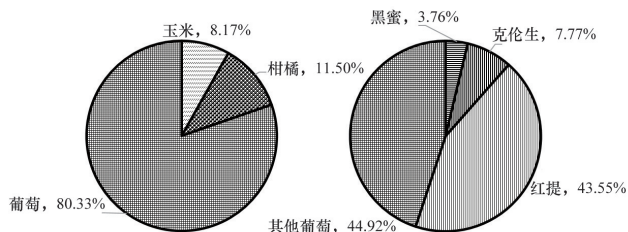
1.2 数据采集与处理方法

2022年8月初,笔者团队赴宾川县力角镇长坡岭土地开发整理项目区,详细了解2019—2021年农业生产情况,主要调查了作物品种、地块面积、单位面积成本、毛收入等关键数据。从全部有效调查问卷中筛选出葡萄、柑橘、玉米3类主要农作物调查问卷184份。所有调查数据使用Access 2021数据库软件进行汇总;使用统计软件SPSS 19.0进行数据处理分析;采用Duncan's新复极差法进行均值多重比较,显著性水平设定为 $p=0.05$ 。

2 结果与分析

2.1 2021年度主要作物种类及面积占比

根据184份田间调查问卷结果,2021年项目区总种植面积为36.63 hm²,主要作物是葡萄、柑橘、玉米。在整个土地整理项目区仅有2个地块种植烤烟和蔬菜,且面积占比极小,不具有代表性,因此未将这2种作物的种植情况纳入讨论范围,只对葡萄、柑橘、玉米3类主要农作物进行统计分析。如图1所示,2021年所有的调查地块中,葡萄种植面积达到调查地块总面积的80.33%,柑橘、玉米种植面积比例远远低于葡萄,分别占调查地块总面积的11.5%、8.17%。进一步分析葡萄各品种的种植面积发现,红提占葡萄种植总面积的43.55%,克伦生占7.77%,黑蜜占3.76%,其他葡萄占44.92%。需要说明的是,相当一部分农民的生产管理水平有



(a) 主要作物面积占比 (b) 各品种葡萄面积占比

图1 2021年主要作物及各品种葡萄面积百分比

限,以致在葡萄种植时没有准确记录品种名称,本研究中“其他葡萄”可能仍然是红提、克伦生或黑蜜3个品种之一,并且是红提的可能性最大。

2.2 2019—2021年玉米、柑橘、葡萄之间经济效益对比

将3类主要作物以及不同品种单位面积投入、毛收入和净利润取算术平均数后形成表1。需要说明的是,农民在生产管理中只把货币形式的支出作为生产成本,个人劳动没有计入成本,这也是农业生产比较常见的情况。因此,表1中的净利润没有扣除生产者的劳动成本,并不是严格意义上的纯粹的净利润。

表1 3类主要作物平均投入产出表

类别	品种	成本 /(万元·hm ²)	毛收入 /(万元·hm ²)	净利润 /(万元·hm ²)
葡萄	红提	10.46	29.00	18.54
	黑蜜	4.79	31.88	27.09
	克伦生	8.96	43.92	34.97
	其他葡萄	7.88	27.84	19.97
	小计	8.54	29.09	20.55
柑橘	椪柑	7.29	18.35	11.06
	其他柑橘	7.50	15.26	7.76
	小计	7.41	16.53	9.12
玉米		0.57	1.74	1.17

统计分析结果显示,土地整理项目区3类主要作物单位面积净利润的均值、标准差、最小最大值分别是:玉米(1.17万、0.75万、0.03万~2.70万元/hm²);柑橘(9.12万、7.80万、-2.10万~28.50万元/hm²);葡萄(20.55万、8.10万、1.20~53.4万元/hm²)。变异系数分别是62.5%、83.9%、39.4%,表明3类主要作物的经济效益均存在一定程度的波动,除了作物品种间的差异,变异系数也体现了农户之间地力或管理经营水平的差异。本文将3类主要作物单位面积净利润作为3个样本进行方差分析和均值多重比较,检验发现3个样本方差之间呈现齐次性;方差分析结果表明3类作物经济效益之间存在显著差异;采用Duncan's新复极差法进行均值多重比较,显著性水平设定为 $p=0.05$,结果显示,3类作物两两之间净利润差异显著,传统作物玉米的净利

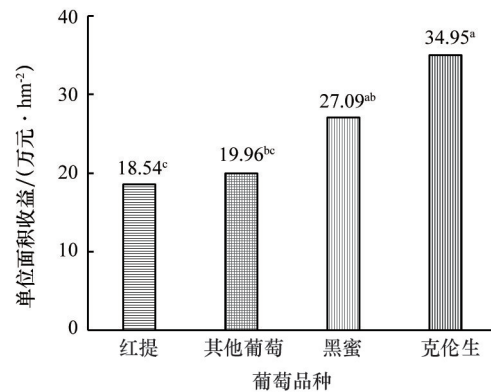
润仅为 1.17 万元/hm², 与之相比种植柑橘可增收 7.95 万元/hm², 而种植葡萄与种植玉米相比更是可以达到每公顷增收 19.38 万元之多。农户理应关心所种植作物纯收入, 但通过对比分析这一组数据发现, 个别农户种植玉米仅仅可以保本, 有些农户种植柑橘甚至会产生亏损。

2.3 2019—2021 年葡萄、柑橘不同品种单位面积净利润对比

土地整理项目区内葡萄品种主要有红提、其他葡萄、黑蜜和克伦生。红提其英文本名是“red-earth”, 于 20 世纪 70 年代由美国加利福尼亚大学研究人员经过杂交培育而得。进入香港市场后被称为“菩提子”, 于 20 世纪 80 年代末期引入中国内地栽培并简称为“红提”。黑蜜由日本农林水产省果树试验场安艺津支场从巨峰自交实生苗中育成, 20 世纪 90 年代末期引入中国。克伦生本名“Crimson seedless”, 是美国加州继红提葡萄之后推出的又一个无核葡萄新品种, 21 世纪初引入中国。

项目区内葡萄各品种单位面积净利润递增顺序是红提、其他葡萄、黑蜜、克伦生。红提和其他葡萄在项目区种植面积较大, 其单位面积净利润的均值、标准差、最小最大值分别是红提(18.54 万、11.7 万、1.20 万~53.4 万元/hm²)和其他葡萄(19.97 万、3.75 万、4.50 万~34.5 万元/hm²)。黑蜜和克伦生在当地是新品种, 种植面积稍小但经济效益偏高, 黑蜜的单位面积净利润的均值、标准差、最小最大值分别为 27.09 万、5.70 万、19.05 万~31.95 万元/hm², 克伦生的单位面积净利润的均值、标准差、最小最大值分别为 4.97 万、12.00 万、16.65~52.5 万元/hm²。采用前述的方差齐次性检验和方差分析, 同样采用 Duncan's 新复极差法进行均值多重比较, 4 个品类单位面积净利润均值多重比较结果如图 2 所示, 红提和其他葡萄间差别不显著, 黑蜜显著高于红提, 克伦生显著高于红提和其他葡萄。

调查发现, 柑橘主要种植品种可细分为椪柑(*Citrus reticulata* Blanco cv. Ponkan)和另外难以确定的品种, 记为“其他柑橘”, 各自的单位面积净利润均值分别是 11.06 万元/hm²、7.76 万元/hm², 从单位面积净利润均值的绝对值来看, 椪柑稍高于其他



注: 上标相同字母表示差异不显著

图2 葡萄品种单位面积净利润对比

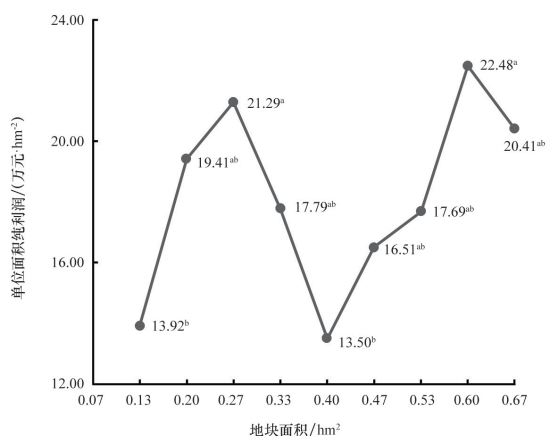
柑橘, 但使用统计学分析方法进行均值比较的分析结果表明 2 个群体之间差异未达到显著性水平, 表明柑橘不同品种之间经济效益相近。

2.4 不同地块面积与葡萄主导品种净利润关系

红提与其他葡萄单位面积净利润不存在显著性差异, 因此从统计学角度, 可以将这 2 个品类合并为一个新的容量样本进行分析, 2021 年合并样本种植面积达到项目区葡萄种植总面积的 88.47%, 因此, 合并样本的净利润可以代表整个土地整理项目区葡萄总体水平, 可称为主导品种。需要说明的是, 将每个地块净利润 2019、2020、2021 年的净利润进行均值多重比较, 结果显示, 任意 2 个年份间差异不显著, 表明葡萄主导品种的净利润 2019—2021 年间保持相对稳定。

选取葡萄主导品种单位面积净利润调查数据, 对应生产管理中农民常用单位将地块面积划分为 2~10 亩共 9 个面积档次并换算表示为国际制单位: 公顷, 以地块面积为横坐标、以单位面积净利润为纵坐标绘制折线图(图 3)。将不同地块面积档次的单位面积净利润进行均值多重比较, 明显的规律是: 9 个面积档次可以分为 3 组: 第 1 组是单位面积净利润最高的 0.60、0.27 hm² 档, 第 2 组是处于中间位置的 0.67、0.20、0.33、0.53 hm² 档, 第 3 组是单位面积净利润最低的 0.47、0.13、0.40 hm² 档。中间一组与上下两组差异不显著, 但最高和最低两组间差异显著。9 个面积档次平均单位面积净利润为 18.11 万元/hm²。图 3 同时直观地显示了在地块面

积变大过程中主导葡萄品种单位面积净利润的变化过程:在面积增加的过程中,单位面积净利润先分别分别增加39.4%、52.9%,然后开始下降至平均水平附近,进一步降到最低,接着逐步回升到最高水平,最后再次掉头向下。



注:上标相同字母表示差异不显著

图3 地块面积与葡萄主导品种净利润关系

3 讨论

3.1 土地整理对作物品类结构和农业增收的影响

土地整理工程一般包括归并平整地块、维修新建生产道路、配套灌排管道沟渠等分项工程,近年来,国内工程实践中土地整理已经越来越多地包含了整治类技术内容^[6]。显而易见,实施土地整理后项目区的农业生产条件将会得到显著的改善和提高,农业种植格局也能够突破传统模式,使得新型经济作物种植成为可能,从而可以获得更高的经济利益。本研究中的土地整理项目区位于金沙江干热河谷区的低丘缓坡地带,光热条件充足,但主要的农业生产障碍因素有:严重缺水、地块偏小、交通不便等。灌溉缺水和交通不便本来就是山区的共性问题^[25],而缺水这一问题在干热河谷更加明显。研究区在2004—2005年度实施国家和省级土地整理项目后,有效地根除了障碍因素,这一区域原本的传统作物是玉米,极少数生产条件稍好的地块偶尔也会种植柑橘,实施土地整理项目后,伴随着生产条件改善,目前绝大部分的地块正在种植经济效益更高的作物——葡萄。2021年,研究区80.33%

的地块种植葡萄,近3年所有地块平均纯收入达到20.55万元/hm²,是传统作物玉米的17.13倍、柑橘的2.21倍,土地整理促进农业增收作用相当明显。国内相近研究同样证明了经济作物的种植能够显著地增加农民的收入^[26]。

3.2 玉米种植仍然出现在土地整理项目区

土地整理后绝大多数农户主动选择果品生产从而明显增收,但目前仍然有极少数农户坚持种植玉米这一传统作物,这部分地块面积占到2021年调查总面积的8%,前述经济效益分析可见,玉米种植的平均净利润仅1.17万元/hm²,远远低于柑橘和葡萄。柑橘增收明显但无法保证所有农户每季保本;葡萄可保证净利润始终为正,但如果管理不善其最低收益地块也仅仅与玉米平均净利润持平。诚然,种植玉米净利润过低,但换一个角度看这种作物也有一个明显的优势,那就是始终能够保本。调查中座谈时发现:有些农户基于地块过小、劳动力不足、缺乏资金和技术、不愿承担亏损风险等原因固守低效益的传统种植方式,玉米这种经济效益差但投入低、用工少的保本作物竟然成为了极少数农户的理性选择。

3.3 地块面积与经济社会效益关系

调研发现,在地块面积较小时,农户对农业生产关注度不足,生产积极性低,因此收益一般;地块面积增加,农户对种植管理的关注度也同步增加,在农资和技术投入方面更有保障,因此有更大的可能获得较高的经济效益。当地块达到0.33~0.47 hm²时,多数农户仍然采用个体生产的方式,在生产管理上,技术物资投入力不从心,劳动力难以调配,无力购买并充分使用大型农业机械,此时单位面积净利润明显降低,可能滑落到净利润最低档。而对于0.53 hm²以上的地块,农户以农业生产为家庭经济活动中心,多在地块内构建生产用房,配齐农机具,自建水池,可以实现规模化、精细化管理,保障了单位面积净利润。土地整理实施后对农民收入水平的影响很大程度上取决于土地的经营方式,规模化经营能够显著地增加农民的收入^[26]。

当前中国耕地破碎表现为自然破碎和权属破碎,即地块破碎和耕作地块破碎,“肥瘦搭配”式分

割承包是造成耕地破碎的主要历史原因。耕作地块破碎会造成耕作效率低下、不利于农业机械应用、灌溉排水不便、田间管理困难等问题^[27]。有学者研究了黄淮海平原地块大小与耕作效率的关系,试验结果表明,面积在3600 m²以上的地块是中小型机械化耕作的适宜地块面积范围^[28]。土地整理中开展“小块并大块”后,有利于农业机械化作业、产业结构调整和规范经营,促进了农民增收、农业增效^[29]。在土地整理过程中,应重视地块的重新规划和土地流转,有效实施规模化经营,最大限度地提高农业生产效率^[26]。土地整治前后农户满意度研究表明,土地整治后地块大小及平整情况的变化、收入增量对农户减贫满意度有着较为显著的影响^[30]。近年来,中国新生代农村人口农业就业率低,增大承包土地面积可以激励青年从事农业生产,因此需要在政策和技术层面鼓励土地流转,扩大土地经营规模^[31]。

3.4 葡萄品种与净利润关系

红提这一品种目前在项目区葡萄种植中仍然处于主导地位,前述分析表明,红提、黑蜜和克伦生单位面积净利润依次增加,而3个品种引入中国的时间也是由早到晚,充分说明葡萄优良新品种往往可以获得更高的经济效益,这一现象有力地说明了葡萄种植中应适时更新为优良新品种。其他学者也同样指出了土地整理项目区作物品种在增加农民收入中的重要作用^[26]。

4 结论

(1)土地整理项目实施后,农业种植结构发生根本性改变,农业经济效益明显增加;(2)土地整理后地块大小将明显地影响单位面积净利润,在技术层面应尽量设计和修建大的地块;(3)土地整理后的田间管理水平显著影响到种植业经济效益,为了使种植业经济效益始终维持在高水平,生产中应适时更新为优良新品种。

参考文献(References)

[1] 张正峰, 杨红, 谷晓坤. 土地整理项目影响的评价方法

- 及应用[J]. 农业工程学报, 2011, 27(12): 313-317.
- [2] 徐康, 金晓斌, 吴定国, 等. 基于农用地分等修正的土地整治项目耕地质量评价[J]. 农业工程学报, 2015, 31(7): 247-255.
- [3] 高星, 吴克宁, 陈学砧, 等. 土地整治项目提升耕地质量可实现潜力测算[J]. 农业工程学报, 2016, 32(16): 233-240.
- [4] 王瑗玲, 刘文鹏, 纪广韦, 等. 山东低山丘陵土地整治区耕地生态价值评价[J]. 农业工程学报, 2013, 29(Suppl 1): 244-250.
- [5] 郑加玉, 张忠峰, 程森, 等. 皖南烟区村域尺度土地整理的生态效益评价研究[J]. 中国烟草科学, 2015, 36(5): 90-95.
- [6] 饶静. 土地整治社会评价内涵、原则及框架方法[J]. 中国土地科学, 2017, 31(12): 84-91.
- [7] 洪开荣, 刘欢, 王辉. 直觉语言多准则决策方法在土地整理项目社会效益评价中的应用[J]. 经济地理, 2015, 35(7): 163-167.
- [8] 马世帅, 刘元芳, 张长春, 等. 基于土地整治的项目区耕地资源社会价值评定及变化分析[J]. 中国生态农业学报, 2013, 21(10): 1293-1298.
- [9] 吕祥, 周宝同, 刘小波, 等. 基于物元评判模型的土地整理效益评价研究[J]. 四川农业大学学报, 2014, 32(4): 426-431.
- [10] 吴明发, 周飞, 胡贵明. 土地整理效益评价:以湛江市丰收农场土地整理项目为例[J]. 资源开发与市场, 2011, 27(11): 995-997.
- [11] 郭晓楠, 王秀茹, 陈倩. 华北平原区土地整理耕地经济潜力评价研究[J]. 水土保持研究, 2013, 20(3): 92-97.
- [12] 田劲松, 过家春, 刘琳, 等. 基于物元模型的土地整理经济效益评价[J]. 水土保持通报, 2012, 32(5): 107-112.
- [13] 潘志伟, 刘学录. 陇东地区土地整理项目经济效益分析:以甘肃省平凉市大寨回族乡为例[J]. 甘肃农业大学学报, 2012, 47(6): 120-123.
- [14] 曾涛, 吕婧, 史佳良, 等. 基于多层ahp-Fce评价模型的土地整治重大工程效益评价研究[J]. 江西农业大学学报, 2017, 39(6): 1234-1243.
- [15] 江彬, 卢新海. 不同类型土地整治项目的区域生态服务价值损益研究:基于项目、县域、市域尺度的实证对比[J]. 湖北社会科学, 2018(6): 42-50.
- [16] 张久权, 张瀛, 黄一兰, 等. 土地整理后土壤理化性状和烤烟产质量空间变异[J]. 土壤, 2019, 51(6): 1232-1239.
- [17] 李肖肖, 朱凤武, 许桃元, 等. 苏南农田土壤性状和水稻长势对土地整治的短期响应[J]. 土壤学报, 2019, 56(3): 571-581.

- [18] 张久权, 张瀛, 黄一兰, 等. 土地整理对烟稻轮作田土壤理化性状、重金属含量和微生物量的影响[J]. 福建农业学报, 2017, 32(6): 665-669.
- [19] 李晨曦, 吴克宁, 吴靖瑶, 等. 中国土地整治研究热点与发展趋势: 基于 CiteSpace 的知识图谱分析[J]. 中国农业资源与区划, 2017, 38(11): 46-53.
- [20] 云南省土壤普查办公室. 云南土种志[M]. 昆明: 云南科技出版社, 1991.
- [21] 中国国家标准化管理委员会. 中国土壤分类与代码: GB17296—2009[S]. 北京: 中国标准出版社, 2009.
- [22] 宾川县人民政府. 2004 年政府工作报告[EB/OL]. [2022-04-20]. <http://www.bc.gov.cn/dlsbex/c106595/200612/52bbac3c71aa4c35864589f834b04cda.shtml>.
- [23] 宾川县人民政府. 2005 年政府工作报告[EB/OL]. [2022-04-20]. <http://www.bc.gov.cn/dlsbex/c102101/200612/e6a4009625854d25958dbed94734375.shtml>.
- [24] 陶家祥. 绿了荒山 鼓了钱袋: 宾川县土地开发整理促进经济社会发展侧记[N]. 大理日报, 2011-12-27(2).
- [25] 李念军, 常胜. 三峡库区柑橘用地适宜性评价: 以重庆忠县黄金镇斑竹村等 3 个村土地整理项目为例[J]. 安徽农业科学, 2011, 39(4): 2390-2392.
- [26] 李子联. 江苏省土地整理与农民增收实证研究[J]. 经济地理, 2012, 32(11): 120-125.
- [27] 张蚌蚌, 王数, 张凤荣, 等. 基于耕作地块调查的土地整理规划设计: 以太康县王盘村为例[J]. 中国土地科学, 2013, 27(10): 44-50.
- [28] 罗丹, 徐艳, 王跃朋, 等. 基于地块面积的土地整理耕作效率测算方法研究[J]. 中国土地科学, 2013, 27(6): 73-78.
- [29] 卢艳霞, 黄盛玉, 王柏源, 等. 农村土地整治创新模式的思考: 基于广西壮族自治区崇左市龙州县“小块并大块”的启示[J]. 中国土地科学, 2012, 26(2): 84-87.
- [30] 张梦娣, 黄波, 张涛. 农户视角下土地整治与减贫满意度: 基于 5 省区 869 户农户的实证分析[J]. 中国农业资源与区划, 2020, 41(10): 115-121.
- [31] 徐水源, 宋月萍, 谢卓树. 中国农业生产会后继无人么?——城镇化背景下新生代农村人口务农状况考察[J]. 人口与发展, 2016, 22(3): 63-70.

Influence of land consolidation on profit of planting industry in dry hot valley in China

WANG Bao¹, ZHANG Yanyu², ZHANG Jiansheng¹, GUO Xiaofei¹, GE Xingyan¹

1. College of Resources and Environments, Yunnan Agricultural University, Kunming 650201, China

2. Land Surveying and Planning Institute, Ministry of Natural Resources of China, Beijing 100035, China

Abstract Economic benefit is the first aim of land consolidation, and it is significant to analyze the influence of land consolidation on the profit of planting industry, which can improve the level of project design and agricultural management. In this article the typical project area of land consolidation was selected, the original data was collected by in situ field survey, and all the data were analyzed based on the theory of statistics. Now the preponderant crop in the study area is fruit, and the planting area proportion of grape is above 80%. The profit per unit area of grape is significantly higher than citrus and maize, and the difference are 114.3 k and 193.8 k yuan per ha, respectively. Generally, the new excellent variety reaches higher profit compared with ordinary variety. The average profit in the past three years remained stable, and in the enlargement course of the plot size, the profit per unit area rose at first, then declined dramatically and then rose again, and maintained in high level stably. It is found that the structure of planting industry has changed dramatically with the significant promotion of economic benefit, larger size plot should be designed and built as possible, and new excellent variety of predominant crop should be updated timely in the field management.

Keywords land consolidation; profit; plot size; crop; variety ●



(责任编辑 刘志远)