

Role of Biomass Energy in Promoting the Coordinated Development of Agricultural Modernization, Industrialization and Urbanization

Yang Song

School of Public Administration, Southwest Jiaotong University, Chengdu, China

songyang56211@sina.com

Abstract. With the continuous development of China's economy and society, the separation phenomenon of agricultural modernization, industrialization and urbanization are getting increasing serious. Facing this situation, this article cites Sichuan Province as an example. Through the implementation of the core ideas, we treat the development and application of biomass energy as a mean to increase the income of farmers to promote the coordinated development of agricultural modernization and industrialization and urbanization, and ultimately, to complete the construction of ecological agriculture.

Keywords: Biomass, Biomass energy, Industrialization, Ecological agriculture.

论生物质能对农业现代化、工业化及城镇化 协调发展的促进作用——以四川为例

宋杨

西南交通大学公共管理学院，成都，四川，中国

songyang56211@sina.com

中文摘要.伴随着中国经济和社会的不断发展，农业现代化与工业化和城镇化相脱节的现象日益严重。为了应对这种情况，本文以四川省为例，将生物质能的开发与应用作为手段，通过贯彻增加农民收入这一核心思想，促进农业现代化与工业化和城镇化协调发展，并最终实现生态农业的建设。

关键词: 生物质；生物质能；产业化；生态农业

1. 引言

生物质能是由太阳能以化学能形式贮存在生物质中而形成的能量形式，其以生物质作为能量载体。利用大气、水、土地等通过光合作用而产生的各种有机体，即一切有生

命的可以生长的有机物质通称为生物质。狭义的生物质主要是指农林业生产过程中除粮食、果实以外的秸秆、树木等木质纤维素、农产品加工业下脚料、农林废弃物及畜牧业生产过程中的禽畜粪便和废弃物等物质。《生物质能发展“十二五”规划》指出：生物质能是重要的可再生能源，具有资源来源广泛、利用方式多样化、能源产品多元化、综合效益显著的特点。开发利用生物质能，是发展循环经济的重要内容，是促进农村发展和农民增收的重要措施，是培育和发展战略性新兴产业的重要任务。^①因此，加快农村生物质能源产业的建设，推进生物质能源产品在农村的普及，对于建设生态农业、生态农村，推动农业现代化和工业化、城镇化的协调发展，具有重要意义。

2. 我国发展生物质能产业的优势与劣势——以四川为例

2.1 生物质能普及所具备的优势

四川是我国传统的农业大省，2012年，其农林牧渔业总产值达4932.73亿元，继山东、河南、江苏三省之后位列全国第四。四个产业中，四川省农业总产值为2454.26亿元，排名全国第五。巨大的农业产出能力使得四川在开发和利用生物质能源上具有得天独厚的优势，可供投入生产的天然原材料异常丰富。例如，四川省薯类产量达到441.70万吨，占全国总产量的13.5%，在当今化石燃料价格不断上涨的情况下，利用甘薯进行燃料酒精的生产无疑具有极高的经济价值。四川省油菜籽产量更是高达214.37万吨，占全国比重达16%，而菜籽在榨油生产过程中所产生的废弃酸化油正是进行生物柴油生产的廉价原材料。相比于农业，四川省的畜牧业也非常发达。2012年，四川省畜牧业总产值为2127.20亿元，跻身全国前三，这其中，猪肉产量高达484.80万吨，更是位列全国第一。农村中大规模、集约化的禽畜饲养每天排出的大量粪便可被用作沼气生产的发酵原材料从而成为一种重要的生物质能源。同时，畜牧业和川菜餐饮业在食品加工过程中也产生了大量的动植物油脂废弃物，而利用生物

质能源开发技术可将其变废为宝，生产出生物柴油。

相对于四川省巨大的农业产出，其农业生产的现代化程度却相对较低。2012年，四川省每百户农村家庭拥有的大中型拖拉机和小型、手扶拖拉机为0.95台/3.00台，而同一时期全国平均水平为每百户拥有3.98台/19.85台，四川省远远低于国家平均水平。同一指标，我国一些高农业机械化水平的省份，例如黑龙江省，甚至可以达到22.01台/50.40台。四川省农业现代化水平较低主要是由于多山的地形所限，使得大规模的农业集约化、机械化生产较难实现，这一结果和农业的低比较收益两者共同作用，就形成了四川农业特有的现象，既：身为农业大省而农民收入却偏低。2012年，四川省农村居民家庭人均纯收入为6,128.6元，这一水平在我国31个省市自治区中只能拍到第21位。因此，如何促使农民增收就成为了摆在政府面前的首要任务，生物质能的开发利用无疑为这一问题的解决提供了一条崭新思路。在看到其所带来的巨大经济价值后，农民的积极性可以被很大程度的调动起来，这在一定程度上也是四川省发展生物质能的一项优势所在。

2.2 生物质能普及中遇到的问题

四川省自身在具有巨大的生物质能产业发展潜力的同时，在很多方面也存在很大不足。因此，正确认识这些缺陷，对于合理并有效的发展生物质能产业意义非凡。

2.2.1 观念亟待改变

正如前文所述，相比于快速前进的城市化和工业化进程，四川省的农业现代化水平仍处于一个较低的水平，这里所指的农业现代化，除去生产的现代化以外，还包括农民生活方式的现代化。事实上，即使考虑农业现代化相对发达的省份，在实现了生产的机械化、现代化的同时，小农主义思想仍然根深蒂固。即便是生产过程实现了高度的机械化，农民任然在按照从传统农业的方式中保留下的方式进行生活。比如，农民们在收割粮食后，余下的秸秆等并没有选择收集起来用作生物能源的原料，而是选择作为自家的生活用热源烧掉，这样做尽管在一定程度上

① 国家能源局. 生物质能发展“十二五”规划[N]. 2012.

满足了自身对于生活能源的需要，但同时也带来了许多弊端：一方面，以燃烧的方式被消耗导致蕴藏于秸秆等生物质之中的能量并没有被合理的利用；另一方面，农民用秸秆等代替其他的能源形态，在一定程度上也污染了环境，无益于生态农村的建立。因此，相比于生产的现代化，更重要的是实现农民生活方式的现代化。而要在四川省成功实现生物质能的大规模利用，首先就需要从根本上改变农民传统的生活观念。

2.2.2 生物质能成本相对较高

相比于传统的燃烧用途，由秸秆、牲畜粪便等生物质转化成的能源产品由于其自身的深加工性而造成其成本普遍偏高。对于农民而言，无论是否将生物质拿来进一步处理，既然原本的用途就是用来作为燃料，那相比于原始的直接燃烧这一零成本的使用方式，农民们往往也就没有动力再使用价格相对高昂的生物质能源。

尽管我国某些地区的农村已实现沼气池的普及，但由于普及地区十分有限并且沼气这一对生物质能的利用方式过于原始而缺乏深层次加工，因此这并不能证明农村对生物质能的使用达到了一定的程度。

2.2.3 产品市场化程度低

由于生物质能源产品受限于其自身的高成本，其在农村的大规模应用面临传统燃烧供能方式以及其他形式化石燃料的冲击，其若由民营企业提供，很难在短时间内实现盈利。因此，目前对生物质能的研究开发与应用工作大多由政府机构通过指令性的政策进行主导。但若由政府进行主导，市场机制在生物质能源产品领域就无法发挥其资源配置的核心作用，产品的品种少而且市场化程度低，这反过来又进一步造成生物质能产品无法广泛推广。

2.2.4 技术水平有待提高

我国的生物质能尚处于产业发展的初级阶段，其研究和开发还没有得到系统性、大规模的资金投入，技术集成化程度不高，某些新技术的使用成本较高，关键性的加工转化技术还有待突破；同时，产业化发展不充分，生产工艺简单，加工设备简陋，设备利用率低，转换效率低，大型精密设备需从国

外引进，国产化水平不高，生产运行成本高，造成生物质能产业难以实现规模经济效益。

3. 生物质能与农业现代化、工业化和城镇化协调发展

当前我国农业发展面临的主要问题，在于农业现代化与工业化、城镇化与信息化三化发展不同步。农业剩余人口无法得到有效转移，上亿农民工离开世代耕作的土地转而选择进城务工的同时，其普遍没有放弃家乡农地的承包经营权，造成农地的闲置现象愈发严重。尽管此现象在一定程度上是由于我国户籍制度所导致的农地经营权无法自由流转所造成的，但这并不是问题的核心原因。况且我国是社会主义国家，农用土地归属国有和集体所有这一基本原则必须被坚定不移的贯彻落实。此现象的真正原因归根结底还是在于农民的收入太低，农民的农业生产积极性无法被激发。农业自身比较收益较低，如果收入得不到提高，大多数农民，特别是青壮年群体是不会选择继续进行农业生产的。这种现象在阻碍农业现代化的同时，更会拖慢我国工业化和城镇化的进一步发展，造成诸如城镇化率虚高、产业发展不合理等各种问题。

对于四川农业而言，上述现象其实十分明显。四川是劳务输出大省，其所输出的劳动力中绝大部分都是放弃进行农业生产的农民。面对这种情况，当前首要的任务是令农民增收，而由于四川省自身的自然属性限制，一味单纯依靠提高机械化的方式来促进农业现代化水平，进而带动农民增收这条路线其实并不是最好的选择。最好的方法是因地制宜，在继续逐步提高农业生产机械化的同时综合各种手段提高农民收入，诸如乡村旅游、农民兼业等不失为很好的方式。这其中，生物质能产业的发展以及能源产品在农村的应用不仅为解决提高农民收入问题提供了一条崭新的思路，从更深层次来讲，其更有利于实现农业现代化和城镇化的协调发展。

3.1 带动农村工业，促进小城镇发展

生物质能源原料的生产、收集等环节要想实现规模经济效益，最好的方法就是就地取材进而就地生产，这就提出了在农村建设

相应的生产—加工—一体化企业这一要求，这实质上实现的是生物质能工业在农村的产业化。随着产业的成功建立，将吸引周边范围劳动力、资本以及技术向本地的大规模集聚，当这种集聚效应达到一定规模后，农村就开始向小城镇转变，各种配套产业以及基础性公共设施一步步得到建立，这实际上实现的是一种增长极效应，其中发展生物质能产业的农村正是增长极点所在。增长极理论最早是基于西方国家工业发展的路径上得出的，对当前条件下的中国，不失为一种带动小城镇发展的新路径。

3.2 降低农民生活成本，提高农业经济效益

随着生物质能源产业的建立和新技术的不断研发，其产品的成本势必不断降低。在这种情况下，农民将改变原先由于成本问题而不愿选择生物质能源产品这一立场。相比于传统的化石燃料，生物质能源由于经过了深度加工，其对于环境的污染要远远小于前者，这非常有利于我国生态农业、生态农村的构建。伴随着中国经济、社会的发展，环境问题的紧迫性日益突出，外部的能源供给压力与内部的环境污染态势，迫切要求树立以生物质能为农村地区主要能源这一观念。虽然短时间内尚无法根本性改变以化石燃料为主的经济发展模式，但实现从其向阳光型可再生能源的转变是未来能源开发的趋势所在，以生物质能开发利用为核心的阳光经济模式构建对解决农村地区的能源与环境问题，实现农村地区的可持续发展意义重大。同时，由于化石燃料的储备量日益减少，生物质能源的价格优势逐步得以显现，其对于在农业生产资料价格上涨、农业收入减缓的背景下，发展生物质能源产业并使其在农民生活中得到广泛利用，对于降低农民生活成本，提升农民可支配收入，也具有重要意义。

3.3 促进农业剩余人口回流，提高农民收入水平

同时，由于生物质能产业的发展，其对劳动力的需求逐步提升。对于农民工而言，其之所以选择放弃农业生产转而进城务工，源于农业相对较低的比较收益。但由于自身素质偏低，农民工们在城市大都只能从事学习成本较低的加工、服务业，收入水平依旧

较低且由于不具有城市居民户口而无法享受相应的社会福利待遇，这在进一步加剧城市就业竞争压力的同时也为社会的安定带来了不稳定因素。在这种情况下，随着生物质能产业对劳动力需求信号的不断释放，将吸引大批城市农民工回流。这实质上为农民提供了一个兼业的方式：一方面，回流农民们可以坚持进行农业生产，在获得农产品收益的同时为生物质能源产品提供各种原料；另一方面，通过能源产品的生产，农民也可以提高自身收入水平进而巩固了自身进行农业生产的积极性。一部分农业剩余人口得以在农业内部被就地吸收。通过这种方式，杜绝了农用地限制并且为农业现代化生产提供了足够的劳动力资源，并且在很大程度上缓解了大城市的人口和就业压力，带动了农村向小城镇的转变与发展。有利于构建和谐社会，促进小康社会的全面建成。

References

- [1] National Energy Administration, Biomass energy development 12th five-year' plan, *People's Daily*, 2013-11-16(1).
- [2] J. Chang, Dennis. Y. C. Leung, C. Z. Wu, A review on the energy production, consumption, and prospect of renewable energy in China, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol.7, pp. 453-468, 2003.
- [3] D. O. Hall, Biomass energy in industrialized countries-a view of the future, *Forest Ecology and Management*, vol.91, pp. 17-45, 1997.
- [4] P. Sudha, H. I. Somashekhar, Sandhya. Rao, Sustainable biomass production for energy in India, *Biomass and Bio-energy*, vol.25, pp. 501-515, 2003.
- [5] P. Borjesson, Energy analysis of biomass production and transportation, *Biomass and Bio-energy*, vol.11, pp. 305-318, 1996.
- [6] Xiaoyang Zheng, Support service for bio-energy development of rural areas-a case study for the rural areas of tianjin,

Heibei Academic Journal, vol.32, pp. 202-204, 2012.

and prospects of biomass energy, *Transactions of the CSAE*, vol.23, pp. 12-15, 2005.

[7] Zhongren Zhou, Wenliang Wu, Status quo