

黄河三角洲高效生态经济区现代农业评价指标体系的研究

赵丽萍,姚志刚

(滨州学院 生命科学系,山东 滨州 256603)

摘要:为了跟踪、监测、评价和准确判断黄河三角洲高效生态经济区现代农业发展水平,以现代农业综合发展水平为评价总体目标,以农业基础设施建设与物质装备水平、农业科技与农业劳动者素质、农业组织化与信息化水平、农业综合生产水平与经济效益、农业社会效益与生态效益为分级指标,构建了黄河三角洲高效生态经济区现代农业评价指标体系,并以滨州市六县一区为评价单元进行了实证分析。结合对滨州市六县一区现代农业发展评价的分析,提出了加快黄河三角洲高效生态经济区现代农业进程的建议。结果表明:构建的现代农业评价指标体系科学、系统、简练,可操作性强,不仅可以此指标体系和相应评价模型评价黄河三角洲 19 个县(市、区)现代农业发展进程,也可以推广应用到全省各县(市、区),以便全面加快推进山东省农业现代化发展进程。

关键词:黄河三角洲高效生态经济区;现代农业;评价指标体系

中图分类号:F320.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2016)05-0117-04 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2016.05.0117

2008 年 3 月 17 日山东省人民政府以鲁政发[2008]46 号文印发《黄河三角洲高效生态经济区发展规划》,明确黄河三角洲地区在全省发展中的地位和重要意义,是山东省建设发展的重点^[1]。2009 年 11 月 23 日国务院以国函〔2009〕138 号批复印发《黄河三角洲高效生态经济区发展计划》,黄河三角洲高效生态经济区建设发展上升为国家战略,成为国家区域协调发展战略的重要组成部分。中共中央国务院于 2009-2014 年,连续发布了 6 个中央 1 号文件,连续聚焦“三农”,推进农业现代化成为农业发展的主题和着力点,各地政府都在探索适合当地的现代化发展道路,也尝试制定了多种农业现代化的发展目标。黄河三角洲高效生态经济区制订了专门的高效生态农业发展规划(2010-2020),将发展现代农业使传统农业逐步走向集约化、标准化、现代化方向,推动农村经济发展和农民增收致富步伐,加速农村小康社会和建设社会主义新农村的历史进程。然而,黄河三角洲高效生态经济区涵盖 6 个市 19 个县,辖 292 个乡镇,地区农业区域特色优势差异大,发

展不平衡,不同地区的现代农业发展基础条件不同,如何发挥区域优势,探索适合区域可持续发展的现代农业发展道路是制约区域现代农业发展的一个重要问题,而评价指标体系的构建是比较不同区域现代农业发展水平的重要方法。建立适合黄河三角洲高效生态经济区农业现代化指标体系,提出农业现代化的目标,对黄河三角洲高效生态经济区的发展具有非常重要的现实意义。

本研究通过构建黄河三角洲高效生态经济区现代农业发展水平指标体系,以滨州市六县一区作为评价单元进行实证分析现代农业发展水平与阶段,为黄河三角洲高效生态经济区区域因地制宜、发挥优势、加快推进现代农业可持续发展提供参考。

1 评价指标体系的构建

1.1 构建原理与原则

现代农业是一个复杂的动态系统工程,包括经济、社会、资源、生态等方面的内容,具有明显的多层次性和多方位性^[2]。根据构建原理,把评价内容分解成一系列因素分别进行评价,然后根据它们之间的本质联系选取适当的规则进行合并,作出总体评价,其构建原则主要包括全面性和独立性原则、实用性和可操作性原则、区域性和可比性原则、目标性与前瞻性原则。

1.2 评价指标的选取

本研究采用专家咨询法和频度统计法,参照

收稿日期:2016-04-01

基金项目:滨州市软科学研究计划资助项目(2014RKX15)

第一作者简介:赵丽萍(1979-),女,山东省广饶县人,硕士,副教授,从事植物资源学研究。E-mail:zhaoliping_bz@163.com。

通讯作者:姚志刚(1963-),男,山东省惠民县人,学士,教授,从事生物资源学研究。E-mail:yaozhigang001@163.com。

国内外有代表性的指标设置,初步构建出比较完整的现代农业评价指标体系。由于本研究针对黄河三角洲高效生态经济区,考虑到数据的可获取性,最终构建了以农业现代化综合发展水平为总体指标,包含 5 个一级指标,30 个二级指标,具体指标见表 1。

表 1 黄河三角洲高效生态经济区现代农业评价指标体系

Table 1 The modern agriculture evaluation index system of The Yellow River delta efficient ecological economic zone

一级指标		二级指标		计算方法	单位	目标值
First grade indexes		Secondary index				
指标名称	权重	指标名称	权重			
Index name	Weigh	Index name	Weight	Computing method	Unit	Target value
A1 农业基础设施建设与物质装备水平指标	0.2	A11 支农资金比率	0.3	支农资金/财政总支出资金×100%	%	≥31
		A12 单位耕地农用机械总动力	0.2	农业机械总动力/耕地总面积	kW·hm ⁻²	≥26
		A13 有效灌溉面积比重	0.2	有效灌溉面积/耕地总面积×100%	%	≥82
		A14 劳均用电量	0.1	农业用电总量/农业从业人数总数	kW·h ⁻¹ ·人 ⁻¹	≥1850
		A15 单位耕地化肥施用量	0.1	农业化肥施用总用量/耕地总面积	t·hm ⁻²	≥1.30
		A16 单位耕地占有各种农业补贴值	0.1	各种农业补贴总值/耕地总面积	元·hm ⁻²	≥1300
A2 农业科技与农业劳动者素质指标	0.2	A27 年度农业新技术推广面积比率	0.2	农业新技术推广面积/播种总面积×100%	%	≥30
		A28 农业科技人员比重	0.2	农业科技人员总数/农业劳动力总人数×100%	%	≥26
		A29 年度培训农业科技人员比重	0.2	培训农业科技人员总数/农业科技人员总数×100%	%	≥100
		A210 农村成人高中以上文化程度比	0.2	成人高中以上文化程度总数/农村成人总数×100%	%	≥26
A3 农业组织化与信息化水平	0.2	A211 农村实用技术人才比重	0.2	农村实用人才总数/农村从业人员总数×100%	%	≥16
		A312 土地规模化经营比重	0.2	耕地规模化经营面积/耕地总面积×100%	%	≥15
		A313 设施农业比率	0.2	设施农业总面积/耕地总面积×100%	%	≥16
		A314 机耕面积比率	0.14	机耕总面积/播种总面积×100%	%	≥76
		A315 机播面积比率	0.13	机播总面积/播种总面积×100%	%	≥76
		A316 机收面积比率	0.13	机收总面积/播种总面积×100%	%	≥76
A4 农业综合生产水平与经济效益指标	0.2	A317 农户计算机普及率	0.2	农村计算机拥有户数/农村总户数×100%	%	≥56
		A418 农业总产值占 GDP 比重	0.14	农业总产值/GDP 总量×100%	%	≤6
		A419 农业总增加值占 GDP 比重	0.14	农业总增加值/GDP 总量×100%	%	≤4
		A420 单位耕地粮食产量	0.14	粮食总产量/耕地总面积	kg·hm ⁻²	≥13000
		A421 人均肉占有量	0.14	牛、羊、猪、禽肉总产量/农业总人口	kg·人 ⁻¹	≥220
		A422 投入产出率	0.14	农业增加值/中间消耗×100%	%	≥195
A5 农业社会效益与生态效益指标	0.2	A423 农民年度人均纯收入	0.15	各种来源总收入	元·人 ⁻¹	≥16000
		A424 恩格尔系数	0.15	个人食品支出总额/个人消费总支出×100%	%	≤18
		A525 农村公路通车率	0.14	农村通车村数/农村总数量×100%	%	≥100
		A526 沼气普及率	0.14	沼气使用户数/农村总户数×100%	%	≥14
		A527 城镇化率	0.18	非农业户口数/总人口×100%	%	≥55
		A528 林木覆盖率	0.18	有林面积/国土总面积×100%	%	≥45
		A529 地膜覆盖率	0.18	地膜覆盖面积/播种总面积×100%	%	≥40
		A530 旱涝保收比率	0.18	旱涝保收面积/播种总面积×100%	%	≥56

1.3 评价指标权重的确定

本研究在调研经济、生态、农业领域专家的基础上,采用层次分析法(AHP法)计算各指标的权重值(见表1)。

1.4 指标目标值的确定

根据中国共产党第十八次全国代表大会提出的确保到 2020 年全面建成小康社会的精神和黄河三角洲高效生态经济区至 2020 年发展农业的规划,确定黄河三角洲现代农业评价指标体系的目标值为 2020 年;再据 2005-2012 年 8 a 中各评价指标的年均增长率(以滨州市为例),以及相应的各种加快因素分析计算出 8 a 后指标值,定位 2020 年目标值(见表 1)。

2 现代农业评价模型的构建

现代农业评价方法主要有聚类分析法、数据包络分析法、多指标综合评定法、层次分析法和德尔菲法等^[3-8],目前中国现代农业研究大都采用多指标综合评定法,该方法具有测试过程规范、结果直观、使用方便等优点。

2.1 数据标准化处理

在评价指标体系中,为了消除量纲的影响,对评价指标进行了无量纲化处理,将个体指标值与目标值进行比较,作为评价值,如果该指标达到目标值,即视为该指标值达到了农业现代化水平,然后对该指标相对于目标值在不同时点作标准化处理,计算出各指标在不同时点的标准值。

2.2 构建数学模型

本研究采用多指标综合评定法,该方法是利用多指标综合指数的理论及方法,将所选择的有代表性的若干个指标综合成一个指数,从而对事物的发展状况做出综合的评价。该方法具有测试过程中规范、结果直观、使用方便等优点。

本研究采用多指标综合评价方法,建立现代农业综合评价数学模型。

$$A = \sum_{k=1}^n f_k \cdot A_k, \quad A_k = \sum_{i=1}^{m_k} W_{ki} \cdot A_{ki}$$

式中: A 为现代农业发展综合评价指标指数, A_k 为第 k 个一级指标数值, n 为一级指标的总数量, f_k 为第 k 个一级指标权重, W_{ki} 为第 k 个一级指标中第 i 个二级指标的权重, A_{ki} 为第 k 个一级指标中第 i 个二级指标的数值, m_k 为第 k 个一级指标中所含二级指标的数量。 A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 、 A_5 分别代表 5 个一级指标,再由 5 个一级指标的综合指数进一步合算总评价指数 A 。 A 即黄河三角洲高效生态经济区现代农业综合评价指数,反映当前现代农业的总体发展水平。

3 滨州市六县一区现代农业发展评价

3.1 数据来源

研究采用的数据主要来源于《滨州市统计年鉴》2010 年、2011 年、2012 年^[9],以及《山东农村统计年鉴》2010 年、2011 年、2012 年^[10],部分数据参考了各县农业局统计资料。

3.2 现代农业发展阶段划分

由于理论和实证研究中都未见对现代农业发展阶段衡量标准的划分,本研究在借鉴农业现代化评价标准研究方法的基础上,以世界粮农组织的研究报告和中国东部发达省份农业的现状为参考依据,将现代农业的发展阶段(评价值范围)划分为:起步实施阶段(< 50 分)、初步实现阶段($50 \sim 70$ 分)、基本实现阶段($71 \sim 90$ 分)和完全实现阶段(> 90 分)4 个阶段^[11]。

3.3 现代农业发展评价测算及分析

本研究采用综合评定方法,将滨州市六县一区作为评价单位,对其现代农业发展水平现状进行了评价,评价结果表明,滨州市两县北面沿海,南面一县地处太沂山区北麓,中部三县(区)沿黄分布,地质地貌、水土条件、环境资源,均有较大差异。在现代农业发展推进进程上,也存在不均衡现象。经过评价,2012 年现代农业发展,已有五县一区迈进现代农业初始阶段,一个县跨入现代农业基本实现阶段(见表 2)。

南部山前洪积平原上的邹平县,由于土壤质地优越,农业生产条件好,各项评价指标实现度高,评价总分达到 71.20 分,跨入了现代农业基本实现阶段,成为领头羊;农业综合生产水平与经济效益指标的实现度已经高达 77.37%,其中农民年度纯收入也高出万元水平,达 11 692.77 元。但是,农业社会效益与生态效益指标的实现度仅为 60.93%,排在六县一区的倒数第二位,凸显了农业经济快速发展的同时,环境生态效益发展滞后的矛盾,应引起县政府和农业管理部门的重视,建立农业可持续发展机制,促进生态友好型现代农业的发展;并要进一步解放思想,稳中求进,改革创新,加大工业反哺农业、城市支农力度,加快推进农业现代化建设,既要争创市级现代农业发展示范县,又要争创黄河三角洲地区的示范县。

地处黄河以北,既不靠山又不靠海的阳信县和惠民县,考评得分分别排在六县一区的倒数第一位和第二位。阳信县仅得 55.58 分,比领头羊邹平县低 15.62 分,惠民县得 59.29 分,比邹平县

低 11.91 分,分别刚刚进入现代农业发展的初步阶段。阳信县在 5 个一级评价指标体系中,除农业基础设施建设与物质装备水平指标(A1)的实现度达 63.64%外,其余 4 个一级评价指标均排在第 5 位以后。这两个后进县,今后既要正视农业生产条件差、环境资源不足的实际,又要解放思想,改革创新,坚持农业基础不动摇,加大农业投资力

度,加快推进现代农业发展。
考评排在第二的博兴县和第四的滨城区,分别得 66.46 分和 64.02 分,已进入现代农业初步发展阶段的快速发展期,应充分利用好两县(区)发展现代农业的有利条件,正视不利因素,全面深入农村改革,加快推进农业现代化发展。

表 2 滨州市六县一区现代农业发展评价排序
Table 2 Order of modern agricultural development evaluation of six counties and one district of Binzhou city

县(区) Counties(district)	得分及排序 Score and order					总分及排序 Total score and order	评价结果 Evaluation result
	A1	A2	A3	A4	A5		
滨城区	58.42(6)	68.52(3)	53.79(6)	66.55(2)	72.85(1)	64.02(4)	初步实现
惠民县	62.56(5)	54.74(6)	62.08(3)	50.69(7)	66.42(4)	59.29(6)	初步实现
阳信县	63.64(4)	45.24(7)	48.22(7)	60.82(5)	60.00(7)	55.58(7)	初步实现
无棣县	65.63(3)	60.30(4)	59.32(5)	63.25(4)	63.59(5)	62.42(5)	初步实现
沾化县	55.01(7)	72.33(2)	73.46(1)	52.49(6)	69.98(3)	64.65(3)	初步实现
博兴县	77.00(1)	56.30(5)	60.26(4)	66.30(3)	72.44(2)	66.46(2)	初步实现
邹平县	73.41(2)	78.43(1)	65.85(2)	77.37(1)	60.93(6)	71.20(1)	基本实现

北部沿海的两个县区无棣县和沾化县,现代农业发展处于中游水平,人均耕地占有量大,后备土地资源多,又有蓝色海洋经济的支撑,县政府和农业管理部门,应正视农业现代化的发展潜力,深入贯彻 2014 年中央 1 号文件精神,全面推进农业现代化进程。

现代农业发展评价结果,经市农林牧和水土管理部门专家审阅后,一致认为符合市六县一区现代农业发展实际,评价指标体系科学、系统、简练,可操作性强,不仅可以此指标体系和相应评价模型评价黄河三角洲 19 个县(市、区)现代农业发展进程,也可以推广应用到全省各县(市、区),以便全面加快推进山东农业现代化发展进程。

4 加快推进黄河三角洲高效生态经济区
现代农业化进程建议

黄河三角洲高效生态经济区,横跨山东省 6 个市区的 19 个县(市、区),辖 292 个乡镇,人少地多,区域面积大,地区之间的经济发展很不平衡。在农业现代化推进步骤上,应从经济发达地区,如东营广饶县、滨州邹平县和博兴县、潍坊寿光等开始,逐步向北部沿海梯次推进。要加快黄河三角洲高效生态经济区现代农业发展进程,必须采取多种措施,如加强农业基础设施建设,扩大土地经

营规模,依靠科技进步和提高农民素质,实现农业产业化经营,加快城市化步伐等。在农业现代化进程中,一定要注意保护生态环境,实现农业可持续发展。

参考文献:

[1] 《黄河三角洲高效生态经济区发展规划》山东省人民政府文件(鲁政发[2008]46 号)[Z].
[2] 李宝玉,李刚,高春雨. 环渤海现代农业指标评价体系的构建与发展水平评价[J]. 中国农学通报,2012(11):133-139.
[3] 徐贻军,任木荣. 湖南现代农业评价指标体系的构建及测评[J]. 湖南农业大学学报:社会科学版,2008(4):38-44.
[4] 杨万江,杨星明. 农业现代化测评[M]. 北京:社会科学文献出版社,2001:10,73-90.
[5] 赵洪亮,张雯,马云启,等. 沈阳 3 县 1 市现代农业评价体系构建与实践[J]. 江苏农业科学,2012(2):349-352.
[6] 潘迎捷,杨正勇. 试论都市型现代农业评价指标体系的构建[J]. 上海农村经济,2012(4):11-15.
[7] 姚於康,翔翔,李睿婷,等. 江苏现代高效农业评价指标体系建立及测评[J]. 江西农业学报,2013(9):125-129.
[8] 齐城. 中国现代农业评价指标体系设置及应用研究[J]. 农业经济问题,2009(3):13-20.
[9] 滨州市统计局. 滨州统计年鉴(2011) [M]. 山东:山东省统计局印务中心,2011-2013.
[10] 山东省统计局. 山东农村统计年鉴(2011、2012、2013)[M]. 山东:山东省统计局,2011-2013.
[11] 辛岭,蒋和平. 我国农业现代化发展水平评价指标体系的构建和测算[J]. 农业现代化研究,2010(6):646-650.

卓越农林人才培养视阈下《植物组织培养》双语教学改革实践与思考

洪森荣

(上饶师范学院 生命科学学院,江西 上饶 334001)

摘要:为适应地方本科院校向应用技术类型高校转型发展的需要,在专业课教学中进行双语教学是我国地方高等院校教学改革的一个重要内容。培养具有国际意识的卓越农林人才,了解植物组织培养国际最新研究进展,扩大植物组织培养技术的交流,就必须借助双语教学平台。针对上饶师范学院生命科学学院植物组织培养课程教学的实际情况,改革了以往单纯的中文授课方式,在卓越农林人才培养视阈下,开展了双语教学模式,取得了一定的教学效果。并对植物组织培养双语教学的教学设计过程进行了总结,指出了植物组织培养双语教学过程中存在的一些问题,并在此基础上提出了在地方本科院校开展专业课双语教学的一些建议。

关键词:卓越农林人才培养视阈;植物组织培养;双语教学;改革实践;思考与建议

中图分类号:G420 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2016)05-0121-04 **DOI:**10.11942/j.issn1002-2767.2016.05.0121

2014年,《国务院关于加强加快发展现代职业教育的决定》和《现代职业教育体系建设规划(2014-2020年)》已经颁布,教育部正在引导和推动地方

本科院校向应用技术类型高校转型发展。2015年,教育部、国家发改委、财政部印发《关于引导部分地方普通本科高校向应用型转变的指导意见》。意见指出,地方普通本科高校要主动适应我国经济发展新常态,把办学思路真正转到服务地方经济社会发展上来,转到培养应用型技术技能型人才上来。

技术创新和国际交流是我国地方本科院校应

收稿日期:2016-02-24

基金项目:2014年度江西省高等学校省级教学改革研究资助项目(JXJG-14-16-8)

作者简介:洪森荣(1974-),男,江西省永新县人,硕士,副教授,从事植物组织培养教学方面的研究。

Study on the Evaluation Index System of Modern Agriculture in the Yellow River Delta Efficient Ecological Economic Zone

ZHAO Li-ping, YAO Zhi-gang

(Department of Life Science, Binzhou University, Binzhou, Shandong 256603)

Abstract: In order to track, monitor, evaluate and determine the development level of modern agriculture in the Yellow River delta efficient ecological economic zone, to the comprehensive development level of modern agriculture as the evaluation target, the agricultural infrastructure construction, agricultural science and technology and equipment level and the quality of agricultural workers, agricultural organization and information level, the comprehensive agricultural production level and economic efficiency of agriculture, the social benefit and ecological benefit as the classification index, the evaluation index system of modern agriculture in the Yellow River delta efficient ecological economic zone was constructed, and in six counties and one district of Binzhou city as the evaluation unit carried on the empirical analysis. Research combined with the analysis and evaluation of the development of modern agriculture was a district six counties of Binzhou city, the proposal for accelerating process of modern agriculture development of the the Yellow River delta efficient ecological economic zone was put forward. The results showed that the index system of modern agriculture science had system evaluation, simple construction, the maneuverability was strong, not only could evaluate the process of modern agricultural development of the Yellow River delta 19 counties (city, area), but also could be applied to every county (city, district) of Shandong province, in order to fully accelerate the development process of agricultural modernization in Shandong province.

Keywords: the Yellow River Delta Efficient Ecological Economic Zone; modern agriculture; evaluation index system