

我国林农复合经营研究进展与展望

蔡鸿宇¹, 卞海阳², 陈楠², 李大功², 史琴巧²

(1. 江苏农林职业技术学院, 江苏 句容 212400; 2. 江苏绿苑园林建设有限公司, 江苏 句容 212400)

摘要: 综述了农林复合经营的概念、类型、特点、发展历史、发展状况及研究进展, 分析了农林复合经营存在的问题, 展望了我国农业、林业等复合型经营未来发展方向。

关键词: 农林复合经营; 特点; 发展历史; 研究进展

中图分类号: S718

文献标识码: A

文章编号: 1001-1463(2016)04-0062-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.04.021

林农业复合经营主要是指在同一单元的土地管理中, 人为地把一些木本植物(如乔木、灌木和竹林等)同栽培植物(如经济作物和农作物等)和家畜动物等安排在一起, 并运用统一设施配置及先进的经营管理理念和技术来进行统一管理的过程^[1]。

林农业复合经营是综合考虑社会、生态、人文等诸因素的新型经营利用方式, 其具有将经济作物融合到农牧业的生产过程中, 为市场提供所需的粮食、动物类饲料以及其他林农产品的功能。通常根据林农业复合经营的经营目标、组成和功能的不同, 可将其分为四大类^[2], 即林—农复合

型、林—牧复合型、林—农—牧—渔复合型和特种林—农复合型。推广与应用林农业复合经营模式, 可有效提高农业生产效益, 推动农业可持续发展。基于此, 我们综述了农林复合经营的概念、类型、特点、发展历史、发展状况及研究进展, 分析农林复合经营存在的问题, 并展望我国农业林业等复合型经营的未来发展方向, 旨在为相关研究提供借鉴。

1 农林复合经营系统的特点

复合型改变了农业过程的经营特点。“林”包括各种经济类植物, 可以作为防护林、果树等, 把

收稿日期: 2016-02-15

作者简介: 蔡鸿宇(1976—), 男, 江苏镇江人, 农艺师, 主要从事林业技术推广工作。E-mail: 421958032@qq.com

- [4] 天水市统计局. 天水经济统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2013.
- [5] 何勋, 史景钊, 余永昌, 屈哲. “一站式合作社”农机推广模式研究[J]. 农机化研究, 2013(5): 49-52.
- [6] 张传宁. 基层农机推广发展现状与创新推广工作探讨[J]. 广西农业机械化, 2010(2): 46-47.
- [7] 袁洪涛. 农业机械技术推广问题探讨[J]. 农业服务, 2015, (32)12: 172.
- [8] 王冬霞. 农机推广工作中存在的问题及建议[J]. 农村牧区机械化, 2015(6): 34-35.
- [9] 李东旭. 基层一线农业机械化推广工作的现状及改善策略[J]. 农业与技术, 2015, (35)15: 59; 61.
- [10] 田冬梅, 秦海生. 从农业发展方式转变看我国农业机械化趋势[J]. 农业机械, 2015(12): 22-25.
- [11] 杨忠平. 乡镇农机推广与普及工作方案研究[J]. 湖南农机, 2014(9): 7; 9.
- [12] 刘志全. 农机技术推广在我国新农村建设中的意义[J]. 南方农业, 2014, (8)21: 114; 116.
- [13] 张平. 农机化新技术新机具的推广意义及发展对策[J]. 农业开发与装备, 2014(10): 54.
- [14] 刘海军. 农机技术普及问题与对策研究[J]. 北京农业, 2014(21): 296.
- [15] 张玲, 吴凤亮. 新农村视角下的大学生农机手人才培养研究[J]. 中国农机化学报, 2014, (35)6: 330-332.
- [16] 聂宏亮. 基层农机推广工作完善研究[J]. 北京农业, 2014(27): 298.
- [17] 王致萍, 张凤芹. 甘肃特色农业产业化问题探讨[J]. 甘肃农业科技, 2007(9): 36-38.
- [18] 王雅琼. 西部地区发展特色农业的思考[J]. 甘肃农业科技, 2008(8): 32-34.
- [19] 唐涛. 我国农机化发展的思考与策略[J]. 现代农业装备, 2009(7): 64-65.
- [20] 张文升. 对我国农机化发展问题的思考和对策[J]. 产业与科技论坛, 2006(8): 45-46.

(本文责编: 郑立龙)

这些融合起来分成有序的层次,进行经营管理发展。系统性林农复合发展是一种人工组成的系统,有自己独特的物质与能量直接联系,并形成互助发展的方式。集约性农林复合经营系统是有多种生命成分的生态系统,比其他的系统更细,需要更多的资金和技术投入^[3]。

2 我国林农复合经营发展的历史

我国最早的原始农业起源于森林地区,而且都是农林结合。农林复合的经营起源可追溯到旧石器时代的中后期,即从最初的孕育萌芽阶段,经过漫长的原始状态和传统形式的演变发展,直到 20 世纪中期以后的现代经营模式雏形,先后经历数十万年^[4]。归纳起来可以分为以下 3 个时期和阶段。

2.1 原始农林发展阶段

在原始农业中就存在这种经营模式,直到现在有些偏远地区也可以见到。其发展、持续和更新周期因地而异,主要取决于人口、文化发展和林地资源。

2.2 传统农林复合经营阶段

新石器时代后期,定居种植推动了农业的发展,表现在农具的制作和改进、畜牧耕作的推广和应用、五谷的种植、六畜的饲养及瓜果、蔬菜、桑麻的栽培等方面,出现了农、林、蚕桑的综合经营雏形。随着封建社会的经营和发展,农、林、牧、副生产活动取得了巨大的综合效益。有些地方实行了作物、桑蚕、渔、畜综合发展模式。

2.3 现代农林复合经营阶段

自 20 世纪 50 年代至目前,商品化的经济发展大大削弱了传统林农业的发展,演变成现代林农阶段。主要特征就是利用现代市场、和谐的生态系统中的平衡观点和现代化的高新科学技术调整农村发展经营结构。

3 农林复合经营的发展状况

20 世纪 60—70 年代,随着林渔相继互助发展模式推动,加上当地的一些经济、社会方面的因素影响,复合发展经营系统在一些下游地区,尤其是长江中下游、珠江三角洲等区域发展尤为迅速,因为这些地区以往比较重视渔业的发展,对一些农业、林业的发展不够重视,在这些区域构建的复合型经营模式,特别是在滩地构建鱼塘,然后在鱼塘边形成种植地、台地、洼地,造就了鱼塘上面种植果树等林业与渔业共同发展的模式,

这种模式的复合型经营方式在其中互取所需、和谐发展^[5-6]。

尤其是自 20 世纪 90 年代以来,我国丘陵地区利用灌木或矮化乔木作为植物篱带,在中间种植植物、农作物。这种方法取得了显著的经济效益与生态效益,同时提高了当地居民的收入水平,这种复合经营模式的应用取得了巨大的成功。

4 农林复合经营的研究进展

4.1 农林复合经营分类体系的研究

农林复合经营研究内容构建十分广泛,其中包含了农林牧渔等多种产业的发展,是一个多层次、综合的经济发展系统。就单一的农业林业而言,诸多的研究表明,提出相应的分类体系至关重要,并以此划分了林—农、林—牧、农—林—牧等体系,将中国农林牧划分为农林间作、林牧业经营、农林牧经营、农林渔经营和多用途森林经营等 5 种系统类型^[7-8]。当前已有研究中,裘福庚等将我国农林复合经营系统划分为农林、林农、林牧、农林渔、林特和地域性农林 6 种复合型^[9];邹晓敏等将我国农林系统划分为 7 个系统 26 个类型^[10];冯宗炜以农林复合系统的结构特征为主要依据,对豫西平原农林系统提出了 4 级分类体系^[11];费世民以生态系统分类法对四川盆地浅丘区农林系统进行分类^[12];曾觉民将我国西南山区农用林业划分为 11 种农用林业系统,21 个类型,近 40 个亚类型^[13];朱清科等将黄土区农林复合系统划分为复合系统、复合模式、结构类型和栽培经营方式 4 个分类等级单元^[14]。

4.2 农林复合经营中能流、物流及信息流方面的研究

能流、物流、信息流是农林复合经营系统的最基本构建部分,尤其是能流在其中的作用尤为重要。能流是系统结构和功能的综合反映,由于在生态系统的各个部分的占有量和一起能量过程中的关系比例不同,对其中的能量流动的路径和工作效率也不尽相同,由此决定了整个复合经营系统生产能力的高低。我国对农林复合生态系统能流特征进行了大量研究和取证,为其系统优化过程提供了重要的有效参考^[15-17]。对农林复合系统中物流的研究则侧重水分、养分的运动和循环过程^[18-19]。同时,对农林复合系统中能流、物流的研究范围和尺度在不断扩大,不仅研究系

统内部、子系统之间的能量、物质循环,并且延伸到与低层大气间的能量、物质交换^[20]。

4.3 在其他方面的研究

随着我国对农林复合经营理念的探索,相关研究也在不断深入,已开始从定性研究向量化研究转变,从单一模式的定量研究向系统的量化研究深入。具体归纳,包括四个方面:一是采用统计分析或与之有关的分析方法进行量化研究;二是农林复合系统的动态模拟量化研究;三是经营管理及优化调控的定量研究;四是农林复合系统的总体性定量研究^[21]。

5 农林复合经营研究存在的问题

农林复合经营是一种有效的可持续发展的土地利用和综合生产途径,不仅在中国广大地区得到了广泛的应用和实施,在世界上这种经营模式的效益已引起各地普遍关注,并在复合型经营发展中取得了令人瞩目的成就,尤其是在生态环境中发挥着至关重要的作用。农林复合经营对农作物和果树等植物生长、社会经济效益增长起到了相辅相成的作用,促进了生产力的高效发展,在其他农副业产品中也起着重要作用,使一些生态作物的垃圾也得到了有效的处理,农民在经济上得到了显著提升,提高了生活质量和生态环境。

但从全国范围来看,农林复合生态系统的类型还是较为简单,这是由于我国地域的辽阔性及气候、土壤的多样性,许多模式只在某一局部地区得到推广,而在其他地区则受到限制。农民往往根据自己的需求,盲目地在自己的土地上安排种植树木与农作物。缺乏对如何经营管理农林复合生态系统的研究,未能充分发挥复合生态系统的优势。对农林复合生态系统缺乏系统的理论研究,对其空间分布格局缺乏系统、定量的研究。总之,理论研究落后于实践,未能给实践以很好的指导作用^[22-23]。

6 展望

20多年来,我国在农林复合经营系统方面的经营和发展构建了一套可行的复合发展系统,并取得了显著成功。在具体经营管理方面,应发展多种模式,根据不同地区的实际情况找到适合自身的发展模式,即应加强最优模式及其配套技术体系的研究,并促使短期模式向长期模式发展。农林复合经营是适应社会发展的产物,合理利用将会对人类的生产生活带来更大的收益。

参考文献:

- [1] 黄文丁,王汉杰. 林农复合技术[M]. 北京:中国林业出版社,1992.
- [2] 程鹏,束庆龙. 现代林业理论与应用[M]. 合肥:中国科学技术大学出版社,2007:39-40.
- [3] 沈国舫,罗菊春,翟明普. 森林培育学[M]. 北京:中国林业出版社,2001,216-217.
- [4] 胡荟群. 农林复合经营的发展概况及类型研究[J]. 安徽农业学通报,2008,17(18):10;31.
- [5] 梁玉斯,蒋菊生,曹建华. 农林复合生态系统研究综述[J]. 安徽农业科技,2007,35(2):567-569.
- [6] 黄枢,沈国舫. 中国造林技术[M]. 北京:中国林业出版社,1993:501-505.
- [7] 熊文愈,姜志林,黄宝龙,等. 中国农林复合经营[M]. 南京:江苏科学技术出版社,1993.
- [8] 宋兆民,孟平. 中国林业的结构与模式[J]. 世界林业研究,1993,6(5):77-82.
- [9] 裘福庚,方嘉兴. 农林复合经营系统及其实践[J]. 林业科学研究,1996,9(3):318-322.
- [10] 李文华,赖世登. 中国农林复合经营[M]. 北京:科学出版社,1994:20-21.
- [11] 冯宗炜. 农林业系统结构和功能[M]. 北京:中国科学技术出版社,1992:45-50.
- [12] 费世民. 农林业系统分类研究综述[J]. 四川林业科技,1993,14(2):27-32.
- [13] 曾觉民. 西南山区的农用林业类型及其评价[J]. 生态经济,1993(6):30-38.
- [14] 朱清科,沈应柏,朱金兆. 黄土区农林复合系统分类体系研究[J]. 北京林业大学学报,1999,21(3):36-40.
- [15] 刘俊杰,陈瑶. 农林复合经营的研究进展[J]. 内蒙古林业调查设计,2005,28(2):30-33.
- [16] 闻大中. 我国东北地区农业生态系统的力能学研究 I 松嫩平原一个典型农业生态系统的能流分析[J]. 生态学杂志,1986,5(4):15-20.
- [17] 孟庆岩,王兆骞,姜曙千. 我国热带地区胶一茶一鸡农林复合系统能流分析[J]. 应用生态学报,1999,10(2):172-174.
- [18] 朱首军,丁艳芳. 渭北旱塬农林复合生态系统土壤水扩散率研究[J]. 水土保持通报,1999,19(3):26-28.
- [19] 孟平. 农林复合模式蒸散耗水的研究[J]. 林业科学研究,1996,9(3):221-226.
- [20] 王汉杰. 农林复合生态系统与低层大气间的通量研究[J]. 应用生态学报,1999,10(5):534-538.
- [21] 李文华,赖世登. 中国农林复合经营[M]. 北京:科学出版社,1994:20-21.
- [22] 王玲玲,何丙辉. 农林复合经营实践与研究进展[J].

环县 2015 年玉米大斑病流行原因及综防措施

敬克农¹, 郭满平²

(1. 甘肃省环县八珠乡农业技术服务中心, 甘肃 环县 745705; 2. 甘肃省环县农业技术推广中心, 甘肃 环县 745700)

摘要: 介绍了环县 2015 年玉米大斑病发生流行情况, 描述了发病症状, 分析了病原侵染循环规律及发生流行原因, 提出了调整产业结构, 合理布局作物; 清洁田园, 减少菌源量; 选用抗病品种; 加强栽培管理; 加强预测预报, 做好化学防治等综合防治措施。

关键词: 玉米大斑病; 流行原因; 综防措施; 环县

中图分类号: S513; S435.131 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2016)04-0065-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2016.04.022](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2016.04.022)

玉米大斑病是环县玉米一种常发病害, 以前虽有发生, 但发病较迟, 危害较轻, 对产量影响不大。近几年随着玉米种植面积扩大, 重茬年限延长, 玉米大斑病发生危害逐年加重, 呈现流行趋势。2013 年环县玉米播种 8.11 万 hm^2 , 大斑病发生面积 6.57 万 hm^2 , 损失玉米 5.4 万 t, 直接经济损失 1.08 亿元。2014 年环县玉米播种 8.43 万 hm^2 , 大斑病发生面积 7.49 万 hm^2 , 损失玉米 8.7 万 t, 直接经济损失 1.74 亿元。2015 年环县玉米播种 8.55 万 hm^2 , 6 月 25 日调查玉米大斑病发病 1.58 万 hm^2 , 病田率 18.5%, 病株率 3.4%, 平均病情指数 2.35%; 7 月 28 日调查全县玉米大斑病发病 5.68 万 hm^2 , 病田率 66.4%, 病株率 61.2%, 平均指数 14.6%; 8 月 29 日调查玉米大斑病发病 7.54 万 hm^2 , 病田率 88.2%, 病株率 90.5%, 平均病情指数 73.8%; 9 月 28—30 日调查测产统计, 玉米平均产量 6 076.5 kg/hm^2 , 玉米大斑病发病田平均产量 5 487.0 kg/hm^2 , 严重发生田块平均产量 2 724.0 kg/hm^2 。粗略推算, 2015 年环县玉米因玉米大斑病减产 10% ~ 50%, 预计因此损失玉米 11.3 万 t, 直接经济损失 2.26 亿元。为此, 我们对环县玉米大斑病发病症状、侵染循环、流行原因、综防措施进行了调查分析

和归纳整理, 以期为广大农业科技人员和农民朋友提供参考。

1 发病症状及侵染循环

1.1 发病症状

玉米大斑病在环县又称条斑病、煤纹病、枯叶病、叶斑病等, 主要危害玉米的叶片、叶鞘和苞叶。叶片染病先出现水渍状青灰色斑点, 然后沿叶脉向两端扩展, 形成边缘暗褐色、中央淡褐色或青灰色的大斑。后期病斑常纵裂, 严重时几个病斑连接成大型不规则形枯斑, 叶片变黄枯死。潮湿时病斑上有大量灰黑色霉层。一般下部叶片先发病, 逐渐向上蔓延。抗病品种上表现为褪绿病斑, 病斑较小, 与叶脉平行, 色泽黄绿或淡褐色, 周围暗褐色^[1-3], 有些则表现为坏死斑。

1.2 病原及侵染循环

玉米大斑病病原为大斑凸脐蠕孢 [*Exserohilum turcicum* (Pass.) Leonardet Suggs], 属真菌界, 子囊菌门, 座囊菌纲, 格孢菌亚纲, 格孢菌目, 格孢菌科, 毛球腔菌属真菌。病原菌以菌丝或分生孢子附着在病残组织内越冬, 成为翌年初侵染源。种子也能带少量病菌。玉米生长季节, 越冬菌源产生分生孢子, 随气流和雨水传播在玉米叶片上, 在适宜温湿度条件下萌发入侵, 经 10 ~ 14

收稿日期: 2015-11-05

作者简介: 敬克农(1968—), 男, 甘肃环县人, 农艺师, 主要从事农业技术推广工作。联系电话: (0)15109345827。

执笔人: 郭满平

贵州大学学报(农业与生物科学版), 2002, 21(6):

448-452.

状[J]. 江西林业科技, 2003(2): 27-31.

[23] 况小宝, 张本傻, 史志华. 农林复合经营系统研究现

(本文责编: 张杨林)