

JOURNAL OF AGROTECHNICAL ECONOMICS

農業技術經濟



中国农 业 技 术 经 济 学 会 主 办
中国农业科学院农业经济与发展研究所

9
2013

農業技術經濟

JOURNAL OF AGROTECHNICAL ECONOMICS

主 管 中华人民共和国农业部
主 办 中国农业技术经济学会
中国农业科学院农业经济与发展研究所

出版者 农业经济问题杂志社
(北京中关村南大街 12 号)
邮政编码:100081
电话: (010) 82109791
(010) 82108705 (编辑部)
(010) 82109783 (发行部)

E-mail: nyjjwt@mail.caas.net.cn

本社网址: <http://www.iaecn.cn>

编辑者 农业技术经济编辑部
印刷者 北京华正印刷有限公司
订购处 全国各地邮局

国外总发行 中国国际图书贸易总公司
(北京 399 信箱)

国内总发行 北京报刊发行局

国内代号 82-257

国外代号 **BM673**

中国标准连 ISSN 1000-6370
续出版物号 CN 11-1883/S

创刊日期 1982 年

国内定价 10.00 元

广告经营许可证:京海工商广字第 0235 号



2013 年第 9 期
(总第 221 期)

☆ 中国农业技术经济学会会刊

☆ 中文社会科学引文索引 (CSSCI) 来源期刊

☆ 中国期刊全文数据库 (CJFD) 全文收录期刊

☆ 中国学术期刊综合评价数据库 (CAJCED) 统计源期刊

经济类 农业经济类核心期刊

编辑委员会

朱希刚	秦 富	王济民	戴思锐	温思美	黄季焜
易琼芝	余 健	戴 健	王秀清	孔祥智	周应恒
霍学喜	蒋和平	吴敬学	李玉勤	吕新业	

主 编 朱希刚

执行主编 王济民

社 长 李玉勤

副 社 长 吕新业

2013 年 9 月 26 日出版

合作社实施农业标准化分析

——基于河北、吉林、陕西、浙江四省的调查 王 芳 王 宁 隋明姜 钱永忠(67)

农民工家庭成员有序迁移与代际迁移分析

——基于 Cox 比例风险模型 孙战文(76)

正规借贷与民间借贷对农户生产的影响 曲小刚 池建宇 罗剑朝(86)

农村金融发展、农业科技进步与农民收入增长 刘玉春 修长柏(92)

土地银行引进的博弈分析

——基于非正式市场中土地使用权的无保障性 张光宏 张振环(101)

中国粮食生产区域格局演变研究 邓宗兵 封永刚 张俊亮 王 炬(108)

四川省猕猴桃产业竞争力评价研究 林正雨 李 晓 何 鹏 刘 强(115)

柑橘生产风险定量评估研究 黄 森(122)

Journal of Agrotechnical Economics

(Monthly)

Edited and Published by

Institute of Agricultural Economics and Development, CAAS and

China Society of Agrotechnical Economics

No. 9, 2013

(Serial No. 221)

Sep.

CONTENTS

The Impact of Education and Medical Public Goods on Rural Consumer ——Based on Perspective of Human Capital	<i>YANG Li and CHEN Chao</i> (4)
The Impact of “Trans-Pacific Partnership Agreement (TPP)” on Chinese Agriculture	<i>CAI Hailong and LIU Yizhuo</i> (13)
Vertical Farming Collaborative Research Based on Relational Contracts	<i>SUN Zhen, QIAO Guanghua and BAI Baoguang</i> (20)
Satisfaction of China’s Pig Price Control Policy and Influencing Factors	<i>LIAO Yi and ZHOU Faming</i> (26)
Research on the Asymmetric Price Transfer in China’s Pork Industry Chain	<i>YU Aizhi and ZHENG Shaohua</i> (35)
Analysis on the Characteristics of Chinese Cotton Price Index Fluctuation	<i>ZHANG Chenli</i> (42)
Information Acquisition and Occupational Mobility of the New Generation of Migrant Workers ——Based on the New Generation of Migrant Workers in Large, Medium and Small Sized Cities	<i>YAO Yuan and ZHANG Guangsheng</i> (52)
Analysis on Farmers’ Cognitive on Agricultural Product is Cost and Benefit of Quality Safety ——Based on a Sample Survey of Farmers in 18 Provinces	<i>HAO Li and LI Qingjiang</i> (61)
Analysis of the Implementation of Agricultural Standardization of Cooperatives ——Based on 4 Provinces Investigation in Hebei, Jilin, Shaanxi, Zhejiang	<i>WANG Fang, WANG Ning, SUI Mingjiang and QIAN Yongzhong</i> (67)
Analysis on Orderly Migration and Intergenerational Mobility Shift of Migrant Workers’ Family Members ——Based on Cox Proportional Hazard Model Analysis	<i>SUN Zhanwen</i> (76)
The Effects of Formal Lending and Private Loans on Farmer’s Production	<i>QU Xiaogang, CHI Jianyu and LUO Jianchao</i> (86)
Rural Finance Development, Agricultural Science and Technology Advance and the Growth of Farmers’ Income	<i>LIU Yuchun and XIU Changbai</i> (92)
Game Analysis on the Introduction of the Land Bank ——Based on the Insecurity of Land Use Rights in the Informal Market	<i>ZHANG Guanghong and ZHANG Zhenhuan</i> (101)
Pattern Changes of China’s Grain Production Areas	<i>DENG Zongbing, FENG Yonggang, ZHANG Junliang and WANG Ju</i> (108)
Evaluation on the Competitiveness of Sichuan Province’s Kiwifruit Industry	<i>LIN Zhengyu, LI Xiao, HE Peng and LIU Qiang</i> (115)
Quantitative Risk Assessment Study on Citrus Production	<i>HUANG Sen</i> (122)

Editor – in – Chief: ZHU Xigang

柑橘生产风险定量评估研究^{*}

黄 森

(西南大学经济管理学院 重庆 400716)

内容提要 本文从我国四个柑橘优势产业带分别选取浙江、江西、湖南和重庆四个代表性柑橘主产省份,并以全国柑橘产区为对照,应用作物产量负波动指数及信息扩散理论计算的风险水平及风险概率两类指标对柑橘生产风险进行量化评估,比较其风险大小和风险发生概率,以期为柑橘产业优势区域布局、生产决策和风险管理对策等提供依据。研究结果表明:从负波动指数判断,柑橘生产风险从大到小依次为浙江、江西、重庆和湖南。对于成灾风险概率指标,概率大小依次为江西、浙江、湖南和重庆。从综合风险看,江西和浙江的柑橘生产风险最大,湖南的风险次之,重庆的风险最小。根据评估结果,本文提出了相应的风险管理措施建议。

关键词 柑橘 生产风险 定量评估

一、引言

风险评估是柑橘风险管理的重要环节,目前,风险评估面临三个主要的挑战,即复杂性、不确定性和模糊性(张继权等 2007)。针对风险系统的复杂性和不确定性,黄崇福(2005)把自然灾害风险分析的基本原理概括为:正视自然灾害系统本身所固有的复杂性和不确定性,从最基本的元素着手分析对其进行组合,进行不确定意义下的量化分析。在风险评估指标选取方面,毛茜等(2007)将农业风险定义为农户净收入的波动,衡量风险的指标为随机变量的方差。这种波动主要取决于两个不确定因素,即产量和价格,因此将农业风险分为两类,即产量型风险和价格型风险。作为生产风险评估,产量型风险是主要的,因此,许多学者将产量的波动作为风险量化评估的指标。程广燕(2009)利用半变异系数方法对中国大豆生产风险进行了评估;梁来存(2010)认为产量变化能够测度自然风险对粮食安全的影响,并从这一视角建立了粮食安全自然风险影响的评价指标体系。

由于柑橘生产系统本质上是一个生态经济复合系统,具有开放性和复杂性,影响生产的因素众多,利用传统的数学方法对柑橘单产进行预测往往力求精确性和确定性,但事实上,模糊性、随机性比传统的确定性和精确性更符合柑橘生产系统的真实情况(黄崇福 2005; 李崇明,1999)。因此,本文引入灰色系统预测理论,通过样本区的历年柑橘单产数据寻找柑橘生产发展的内在规律,力求从有限的信息中预测柑橘生产的发展趋势,将柑橘生产的灰度减小,提高预测精度。本文根据前述学者的理论和方法,将柑橘的单产波动作为柑橘生产风险的量化指标之一,同时,本研究将柑橘生产风险定义为产量的负偏离,因此,将柑橘单产的负波动指数作为柑橘生产风险的评估指标,评价比较样本产区

^{*} 项目来源: 本文得到西南大学中央高校基本科研业务费项目“中国柑桔生产灾害风险管理研究”(编号: 2120123306) 的资助

生产风险水平。

另外,风险发生可能性也是风险评估的重要内容之一。因此,风险发生的概率可作为测定风险事件发生可能性的重要指标。由于风险自身存在的非利性、不确定性、复杂性,本文根据风险分析的基本原理,从柑橘单产的负偏率这一反映柑橘产量风险水平的元素着手,引入信息扩散理论,定量分析柑橘生产风险的概率,比较样本产区的生产风险概率,从而明确样本产区生产风险发生可能性的大小。

本文选取浙江、江西、湖南和重庆等柑橘主产省份分别代表4个柑橘优势产业带,并以全国产区为对照,应用产量负波动指数法及信息扩散理论计算的风险水平及风险概率两类指标来对样本地柑橘生产风险进行量化评估,比较各地风险大小和风险发生概率,以期在方法上建立柑橘生产风险评估模型,再通过历史灾情检验模型的正确性,以对柑橘产业区域布局、灾害风险防御、产业保险、应急处理和救灾救济等风险管理提供依据。

二、评估数据与方法

(一) 数据来源

本研究数据来源主要有《中国农业统计年鉴》、《中国统计年鉴》、《新中国农业60年统计资料》等有关统计年鉴。由于柑橘产业发展在改革开放以来进入正常发展轨道,特别是1992年以来,各地开始大量发展柑橘产业,柑橘产业进入快速发展期。本文选择1992—2011年全国、浙江、江西、湖南和重庆的历年柑橘单产变化数据进行分析,其中重庆1997年前数据用四川省数据代替。

(二) 基于作物产量负波动指数的风险评价方法

依据影响单产要素的特点和时间尺度,将柑橘单产划分为两部分即时间趋势产量(主要受长期要素,如耕作技术和管理水平影响)和环境产量(主要受短期要素,如气候、病虫害等生产环境变量的影响),可以通过方程(1)来表达:

$$SY_i = QY_i + HY_i \quad (1)$$

其中 SY_i 代表实际单产, QY_i 代表趋势单产, HY_i 代表环境产量, i 代表年份。

1. 单产波动。在方程(1)的基础上,用下面的公式表示柑橘单产波动与柑橘生产环境之间的关系

$$HY_i = SY_i - QY_i \quad (2)$$

其中, HY_i 用来分析柑橘单产随时间波动情况,主要反映有利和不利环境条件对柑橘单产的影响,其中正值表示环境条件有利而增产的数值,负值表示环境条件不利而减产的数值。在本研究中,根据灰色预测理论,将历年样本产区的单产进行累加,然后以相邻两年为单元,计算滑动平均的负值,再以滑动平均数据的负值和原始数据构建灰色系统 $GM(1,1)$ 预测模型,并求出模型参数和进行检验,再通过对模型解的递减还原,获得柑橘单产的趋势产量。最后求出柑橘生产的环境产量,从而获得柑橘单产的波动数据。

2. 产量偏率。柑橘产量偏率主要指柑橘单产偏差占趋势单产的比重,反映实际值偏离趋势单产的程度,其中包括正偏率和负偏率两种情况。柑橘生产风险的评估主要是利用产量负偏率的变动趋势和发生概率来判断。

3. 产量负波动指数。为分析在不同地区柑橘单产波动受气候等不利环境条件影响,本文利用柑橘产量负波动指数来计算柑橘单产与多年平均值之间的负离差区间,以表示因气候等不利环境条件影响导致柑橘单产出现负波动值的相对大小,该指数更能体现本研究中产量风险的内涵,即产量风险是不利影响的可能性,其值介于0~1之间,其值越大表示柑橘产业受环境影响越大,年际之间的变率

越大。其表达式:

$$YFB_i = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n HY_i^2}{n-1}}}{Y_m} \quad (HY_i < 0) \quad (3)$$

其中, YFB_i 为柑橘产量负波动指数, HY_i 表示单产为负波动的第 i 年产量负波动值, Y_m 为柑橘多年实际平均单产, i 为年份, n 为年数。

(三) 基于信息扩散理论的风险评价方法

为了获得柑橘产量风险发生的概率, 本研究利用模糊数学中有关信息扩散理论, 将观测样本的一个单值信息扩散到整个柑橘生产风险指标论域中所有点, 从而获得较好的风险分析效果。根据信息扩散理论采用正态分布扩散函数建立正态扩散模型, 它遵守信息量守恒的原则, 即在一维条件下, 当扩散区间为 $[a, b]$, 若信息点 x_i 扩散到论域 U 的信息量为 $f(x_i, U)$, 每个信息点扩散出的信息量总和为 1, 即:

$$\int_a^b f(x_i, U) = 1 \quad (4)$$

设 m 年的柑橘产量风险指标的样本系列为: $X = \{x_1, x_2, x_3, \dots, x_n\}$ 。其中 x_i ($i = 1, 2, \dots, n$) 是柑橘产量风险指标即本研究中各地的产量负偏率的样本。如果过去 m 年内每年柑橘单产负波动指标 (产量负偏率) 的实际记录为 $y_1, y_2, y_3, \dots, y_m$, 称 $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_m\}$ 为观察样本集合, y_j ($j = 1, 2, \dots, m$) 为样本的实际观测值。

设柑橘产量风险概率论域为: $U = \{u_1, u_2, u_3, \dots, u_n\}$ 。又设超越概率 $p_i (x \geq x_i; i = 1, 2, \dots, n)$ 。则概率分布: $P = \{p_1, p_2, p_3, \dots, p_n\}$, 利用信息扩散对样本进行集值化的模糊数学方法处理, 一个单值观测样本 y_i 可以将其所携带的信息扩散给 U 中的所有点:

$$f_i(u_i) = \frac{1}{n\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{(y_j - u_i)^2}{2h^2}\right] \quad (5)$$

其中 h 为扩散系数, 可根据样本集合中样本的最大值 B 、最小值 S 和样本个数 n 来确定。令:

$$C = \sum_{i=1}^n f_j(u_i) \quad (6)$$

则相应的模糊子集的隶属函数为:

$$D_{yj}(u_i) = \frac{f_j(u_i)}{C} \quad (7)$$

其中 $D_{yj}(u_i)$ 为样本 y_j 的归一化信息分布。对 $D_{yj}(u_i)$ 进行如下处理, 可得到一种效果较好的风险分析结果。令:

$$T(u_i) = \sum_{j=1}^m D_{yj}(u_i) \quad (8)$$

此处 $T(u_i)$ 的含义为: 由 $\{y_1, y_2, \dots, y_m\}$ 经信息扩散推断出, 如果柑橘单产负波动指标观测值只能取 $\{u_1, u_2, u_3, \dots, u_n\}$ 中的一个, 那么在将 y_j 均看做是样本代表时, 观测值为 u_i 的样本个数为 $T(u_i)$ 个。假设:

$$P(u_i) = \frac{T(u_i)}{\sum_{i=1}^m T(u_i)} \quad (9)$$

$P(u_i)$ 就是样本落在 u_i 处的频率值, 可以作为概率的估计值, 其中 $\sum_{i=1}^m T(u_i)$ 为各 u_i 点上的样本数总和。

由此,超越 u_i 的概率值应为 $P(u \geq u_i)$:

$$P(u \geq u_i) = \sum_{i=1}^n p(u_i) \quad (10)$$

通过产量负波动指数法计算过程中得到的单产负偏率将作为信息扩散理论的样本数据,并将该样本数据信息扩散到定义的产量风险论域中,得到各产量风险水平发生的概率。因此,结合负波动指数和风险概率,可以进行风险水平和概率的评估,为产业区域布局、灾害风险防御、产业保险、应急处理和救灾救济等提供依据。

三、评估结果与分析

(一) 柑橘单产波动分析结果

本研究选择样本区 1992—2011 年的历年柑橘单产数据系列,通过建立柑橘生产的灰色预测模型 GM(1,1),获得模型参数 a 和 u 值,并通过后验差比 C 值和小概率误差 P 值进行模型检验,经过建模和检验,全国、江西和湖南的模型精度最好,浙江和重庆的精度合格。说明本文所建柑橘单产预测模型可信,可以作为后续风险评估的依据。所建模型、参数及检验值见表 1 样本柑橘产区趋势单产灰色预测模型 GM(1,1) 及参数和检验值表。根据所构建模型求出样本区的柑橘趋势单产和相应的环境产量及产量偏率(见表 2)。

表 1 部分柑橘产区趋势单产灰色预测模型 GM(1,1) 及参数

区域	GM(1,1) 模型参数 a	GM(1,1) 模型参数 u	GM(1,1) 模型	C 值	P 值
全国	-0.0420	5578.16	$x_t = (x_0 + 132671.68) e^{0.042t} - 132671.68$	0.19	1
浙江	-0.0294	10197.03	$x_t = (x_0 + 346631.4) e^{0.0294t} - 346631.4$	0.58	0.75
江西	-0.1321	758.03	$x_t = (x_0 + 5739.59) e^{0.1321t} - 5739.59$	0.25	1
湖南	-0.0613	3330.74	$x_t = (x_0 + 54299.15) e^{0.0613t} - 54299.15$	0.21	1
重庆	-0.0178	6985.84	$x_t = (x_0 + 392484.59) e^{0.0178t} - 392484.59$	0.59	0.80

从表 2 中各地柑橘环境产量可以看出,1992—2011 年对于全国、浙江、江西、湖南和重庆来说,其环境产量级差分别为 1827.92、8629.64、2698.16、2157.46 和 2566.84,样本区环境产量为负值的个数分别是 12、11、7、10 和 10 个。

根据上述趋势单产和环境产量,分别计算出全国、浙江、江西、湖南和重庆等区域的产量偏率,然后根据产量偏率初步判断各地的灾害发生情况(见表 3)。

表 3 显示,1992—2011 年在全国范围形成灾害的年份数是 1 年,在浙江则是 3 年,江西为 4 年,湖南为 3 年,重庆为 2 年。江西形成灾害的频率最高,其次是浙江和湖南。

全国平均单产由于各地区的随机偏差相互抵消,其平均单产变化幅度最小。浙江由于地处沿海,受台风、干旱和病虫害危害,单产波动最大。江西、湖南由于季风气候和地理环境等影响,受干旱、冻害和病虫害危害,单产波动也较大。重庆由于受四川盆地等特殊地理环境如大江、大山阻隔等影响,除干旱风险较大外,其余影响柑橘产量的自然灾害和有害生物灾害相对较小,故其单产波动较小。

(二) 基于作物产量负波动指数的风险水平评价结果

根据上面趋势单产和环境产量计算结果,分别计算出全国、浙江、江西、湖南和重庆等区域的柑橘产量主要风险指标,即产量负波动指数分别为 0.0459、0.1479、0.1099、0.0817、0.0904。结果显示浙江和江西的产量负波动指数均高,而重庆和湖南相对较低,全国范围内则最低。说明浙江的柑橘生产风险损失最大,其次是江西,再次是重庆和湖南。全国柑橘的生产风险由于各产区的相互影响和抵

消,生产风险损失变化幅度最小。这与根据产量偏率初步判断的结果相一致,而且进一步地量化了各地的风险水平。

表 2 1992—2011 年部分柑橘产区趋势单产和环境产量 (公斤/公顷)

年份	全国		浙江		江西		湖南		重庆	
	趋势单产	环境产量	趋势单产	环境产量	趋势单产	环境产量	趋势单产	环境产量	趋势单产	环境产量
1992	4745.77	0.00	5856.58	0.00	1316.57	0.00	1601.78	0.00	6061.97	0.00
1993	5900.88	-72.53	10523.34	-1218.03	996.26	515.01	3536.35	-6.62	7157.24	-26.55
1994	6154.27	-100.08	10837.51	-246.88	1136.92	402.00	3760.06	-618.26	7285.78	-581.75
1995	6418.54	353.54	11161.06	-852.63	1297.44	666.54	3997.92	499.12	7416.62	-129.32
1996	6694.16	-86.11	11494.27	1550.80	1480.62	414.10	4250.84	-449.97	7549.81	-437.66
1997	6981.61	734.88	11837.42	3460.94	1689.67	875.57	4519.75	1076.41	7685.39	469.47
1998	7281.41	-519.16	12190.82	-1011.79	1928.23	-268.29	4805.67	-1081.04	7823.41	1254.57
1999	7594.09	814.45	12554.77	3397.66	2200.48	832.26	5109.68	978.88	7963.90	814.35
2000	7920.19	-1013.47	12929.59	-5168.70	2511.17	-839.72	5432.92	-353.64	8106.92	1140.01
2001	8260.29	508.45	13315.59	-94.61	2865.72	-57.98	5776.62	488.64	8252.51	451.75
2002	8615.00	-78.71	13713.12	-465.13	3270.33	-325.97	6142.05	-453.70	8400.71	-1306.60
2003	8984.93	-49.75	14122.52	10.43	3732.06	-399.34	6530.60	117.00	8551.57	-738.76
2004	9370.76	-178.66	14544.14	1651.86	4258.99	-376.01	6943.73	-145.56	8705.15	-554.86
2005	9773.15	-503.28	14978.35	-2937.27	4860.31	245.40	7383.00	-224.91	8861.48	-513.59
2006	10192.82	-328.77	15425.52	-407.74	5546.54	531.91	7850.06	141.97	9020.61	-1312.27
2007	10630.52	-28.52	15886.04	336.53	6329.65	1127.50	8346.66	181.21	9182.61	-18.21
2008	11087.00	392.50	16360.31	3161.02	7223.33	1592.07	8874.68	-15.68	9347.51	105.72
2009	11563.09	107.06	16848.74	78.27	8243.19	1858.44	9436.10	-438.42	9515.38	485.00
2010	12059.63	-95.61	17351.75	-689.50	9407.04	-471.71	10033.03	228.59	9686.26	387.96
2011	12577.48	287.95	17869.78	-540.01	10735.22	847.78	10667.73	89.92	9860.21	535.04
平均值	8640.28	7.21	13490.06	0.76	4051.49	358.48	6249.96	0.70	8321.75	1.22
最大值	12577.48	814.45	17869.78	3460.94	10735.22	1858.44	10667.73	1076.41	9860.21	1254.57
最小值	4745.77	-1013.47	5856.58	-5168.70	996.26	-839.72	1601.78	-1081.04	6061.97	-1312.27

表 3 1992—2011 年部分柑橘产区灾害风险发生情况 (年)

灾害判断标准	全国	浙江	江西	湖南	重庆
$IDY \leq -30\%$ (大灾年)	0	1	1	0	0
$-30\% < IDY \leq -10\%$ (灾年)	1	2	3	3	2
$-10\% < IDY \leq -5\%$ (歉年)	2	2	2	2	5
$-5\% < IDY < 5\%$ (正常年份)	13	10	3	11	7
$IDY \geq 5\%$ (丰年)	4	5	11	4	6
合 计	20	20	20	20	20

(三) 基于信息扩散理论的风险概率评价结果

分别取全国、浙江、江西、湖南和重庆等 1992—2011 年的环境产量为负值的年份计算柑橘的产量负偏率,得到历年的产量负偏率。

根据信息扩散理论,可以计算出 5 个样本区的扩散系数分别为 $h_1 = 0.0352$ 、 $h_2 = 0.1769$ 、 $h_3 =$

0.2197、 $h_4 = 0.0861$ 、 $h_5 = 0.0544$ 。然后分别求出每个样本区的柑橘产量负偏率超越概率(见表4) 根据各地产量负偏率的超越概率做超越概率图 ,可比较各样本区柑橘成灾风险概率大小 ,从而比较各样本区柑橘产量风险发生的概率大小。

表4 部分柑橘产区产量负偏率超越概率

产量负偏率	全国	浙江	江西	湖南	重庆
0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
-5%	0.5363	0.8630	0.8976	0.7932	0.7747
-10%	0.1743	0.7195	0.7880	0.5657	0.4916
-15%	0.0698	0.5798	0.6760	0.3702	0.2634
-20%	0.0158	0.4532	0.5667	0.2314	0.1201
-25%	0.0006	0.3459	0.4645	0.1412	0.0381
-30%	0.0000	0.2609	0.3728	0.0817	0.0065
-35%	0.0000	0.1973	0.2936	0.0420	0.0005
-40%	0.0000	0.1520	0.2274	0.0179	0.0000
-45%	0.0000	0.1204	0.1734	0.0060	0.0000
-50%	0.0000	0.0982	0.1304	0.0015	0.0000
-55%	0.0000	0.0814	0.0966	0.0003	0.0000
-60%	0.0000	0.0674	0.0703	0.0000	0.0000
-65%	0.0000	0.0546	0.0501	0.0000	0.0000
-70%	0.0000	0.0427	0.0347	0.0000	0.0000
-75%	0.0000	0.0316	0.0231	0.0000	0.0000
-80%	0.0000	0.0218	0.0147	0.0000	0.0000
-85%	0.0000	0.0137	0.0086	0.0000	0.0000
-90%	0.0000	0.0074	0.0045	0.0000	0.0000
-95%	0.0000	0.0029	0.0017	0.0000	0.0000

表4显示 ,全国、浙江、江西、湖南和重庆的柑橘产量负偏率为 -5% 的概率分别为 0.5363、0.8630、0.8976、0.7932、0.7747 ,产量负偏率为 -10% 的概率分别为 0.1743、0.7195、0.7880、0.5657、0.4916 ,依次类推 ,随着负偏率的增加 ,风险发生的概率逐渐变小 ,但不同论域范围内概率变化速度不一样。概率衰减越快 ,说明柑橘生产风险成灾可能性越小。

四、主要结论与政策建议

(一) 主要结论

我国柑橘生产风险具有明显的区域差异性。从负波动指数判断 ,柑橘生产风险从大到小依次为浙江、江西、湖南和重庆。从生产风险发生的概率指标判断 ,江西柑橘生产大灾风险(即减产30%以上) 概率为 0.2609 ,成灾概率最大;浙江柑橘生产大灾风险概率为 0.3728 ,成灾概率次之;湖南柑橘生产大灾风险概率为 0.0817 ,成灾概率较小;重庆柑橘生产大灾风险概率为 0.0065 ,成灾概率最小。综合负波动指数和风险概率 ,判断各主产区总体风险 ,本文得到如下结论:江西和浙江由于产量减产幅度较大 ,而且成灾频率较高 ,其柑橘生产风险最大;而湖南产量减产幅度较小 ,但成灾频率较高 ,其柑橘生产风险较大;重庆由于减产幅度较小 ,成灾频率最小 ,其柑橘生产风险最小。

为验证本文的结论 ,本文以过去60年冻害灾害为例进行柑橘历史灾情比较。温度是柑橘产业分布的最重要的限制因子。从新中国成立60年来看 ,全国部分柑橘主产区严重冻害的发生概率约7年一遇。在样本区域内 ,江汉平原、湘赣北部以及苏皖中南部 ,由于中国寒潮最易长驱直入而冻害最为

严重,长江沿岸谷地以及四川盆地南部地区由于有较好的地形保护,基本上无明显的冻害发生。这与本文的江西、浙江的柑橘生产风险最大,湖南次之,重庆风险最小的研究结论是相符合的。

(二) 政策建议

1. 加大柑橘生产风险预防力度。风险预防是成本最小、效果最好的风险管理措施。由于柑橘生长对生态条件要求较严格,并且不同品种对生态条件要求也有差异,所以,在最适宜柑橘生长的地区发展最适宜的柑橘品种是预防生产风险的首选措施。目前我国柑橘生产仍然注重规模扩张,在次适宜区甚至非适宜区大量扩种柑橘,这种模式必然加大生产风险的发生。因此,应该制作精细化的柑橘气候生态区划和风险区划,选择地理位置较好的小气候区域适度规模发展柑橘,以避免大发展后的大灾风险。

2. 加大果园基础设施建设。对适宜发展柑橘的地方,也需要加强果园基础设施建设,特别是已建果园的改造,如抗旱防冻设施设备的建设,抗旱、防风、防冻以及病虫害防治技术的推广应用,以提高果园基地的抗风险能力,减少灾害风险发生造成的损失。

3. 在柑橘主产区构建区域性的柑橘产业保险体系。在建立柑橘产业保险体系过程中,需加强各产区的风险水平、风险发生概率和风险损失等风险评估结果的应用,作为保险费率厘定的依据。同时也需要根据产区经济发展水平的差异,给予差异性的保险补贴。另外,还须加强对果农的农业保险业务知识培训,提高果农的风险管理意识和合作观念,扩大柑橘产业保险的需求,让更多的果农参加柑橘产业保险,最终使柑橘产业保险成为柑橘产业发展的一个重要保障渠道。

4. 建立区域性的柑橘生产风险综合管理体系。建议通过产业体制和机制创新,整合相关资源,以政府为主导,充分调动包括果农、企业、社会和国际组织等各方力量,共同参与柑橘生产风险综合管理体系的建设中来,形成一个统一领导、分工协作、利益共享、责任共担的运行机制,构建功能较完备的柑橘生产风险综合管理体系,以实现柑橘生产灾害风险的有效预防、合理分散、高效应急和长效管理,保障我国柑橘产业的健康发展。

参 考 文 献

1. 程广燕. 中国大豆生产风险评估与防范对策研究——以黑龙江省为例. 中国农业出版社 2009
2. 杜 鹏. 农户农业保险需求的影响因素研究. 农业经济问题 2011(11)
3. 葛全胜. 中国自然灾害风险综合评估初步研究. 科学出版社 2008
4. 侯东德, 宋修卫. 农业自然灾害综合治理模式的经济学分析. 金融与经济 2010(4)
5. 黄崇福. 自然灾害风险评价理论与实践. 科学出版社 2005
6. 李崇明. 对灰色系统预测理论的几点哲学思考. 武汉交通科技大学学报(社会科学版) ,1999(12)
7. 李琴英. 我国农业保险及其风险分散机制研究. 经济与管理研究 2007(7)
8. 梁来存. 我国粮食作物保险风险区划的实证研究. 山西财经大学学报 2010(1)
9. 刘金霞, 顾培亮. 农业系统风险的复杂性管理研究. 西北农林科技大学学报(社会科学版) 2003(3)
10. 王国敏. 建立农业自然灾害风险管理综合防范体系的建议. 经济研究参考 2007(54)
11. 邢 鹏, 钟甫宁. 粮食生产与风险区划研究. 农业技术经济 2006(1)
12. 熊存开. 市场经济条件下农业风险管理的研究. 农业经济问题, 1997(5)
13. 易泽忠, 高 阳等. 我国生猪市场价格风险评价及实证分析. 农业经济问题 2012(4)
14. 张继权, 李 宁. 主要气象灾害风险评价与管理的数量化方法及其应用. 北京师范大学出版社 2007
15. 张 峭, 王 克. 我国农业自然灾害风险评估与区划. 中国农业资源与区划 2011(3)
16. 赵建军, 蒋远胜. 气候变化对我国农业受灾面积的影响分析. 农业技术经济 2011(3)

责任编辑 吕新业