

陈倩,袁永明,张红燕,等.江苏省水产养殖保险发展研究[J].江苏农业科学,2020,48(12):307-312.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2020.12.060

江苏省水产养殖保险发展研究

陈倩,袁永明,张红燕,贺艳辉

(中国水产科学研究院淡水渔业研究中心/农业农村部淡水渔业和种质资源利用重点实验室,江苏无锡 214081)

摘要:从江苏省水产养殖业的发展现状出发,分析了水产养殖灾害成因及造成的损失。总结了江苏省水产养殖保险发展现状及发展中面临的问题,包括行业自身风险高、保险赔付率高、查勘定损难度大、道德风险问题不易防范、养殖户参保率低、财政补贴力度不足等。从扩大保险试点范围、丰富现有品种和险种、降低保险费率、提高政策扶持和财政补贴力度、加快水产养殖保险立法等方面,提出了有利于江苏省水产养殖保险发展的政策建议。

关键词:水产养殖;保险;问题;政策;江苏省

中图分类号: F840.66 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2020)12-0307-05

江苏省是我国的水产养殖大省,水产养殖业规模庞大。2017 年,江苏水产养殖经济生产总值达 3 221.6 亿元,2013—2017 年,江苏渔业经济总产值年均增长 5.8%。2017 年,江苏省水产养殖总面积达 63.22 万 hm^2 ,其中淡水养殖面积为 43.98 万 hm^2 ,海水养殖面积为 19.24 万 hm^2 ,水产品总产量达 507.59 万 t,渔业产值高达 1 699.9 亿元,约占农业产值的 22.7%^[1]。江苏省位于我国大陆东部沿海中心,地处美丽富饶的长江三角洲内,省内坐拥太湖等众多湖泊,水域宽广。江苏省不仅盛产刀鱼、鲥鱼、河豚、河蟹等名贵水产品,而且文蛤、紫菜、对虾、鲳鱼等多种海产品蜚声海内外,赢得了广大消费者的青睐^[2]。江苏省内陆特色水产养殖规模全国第一,河蟹、虾、蛤蜊等水产品产出规模居全国第一位,淡水小龙虾、珍珠、鳊鱼等产品产量和产值也在全国占据重要地位^[3]。江苏省目前已形成了虾蟹经济圈、江鲜产业带、海洋渔业经济板块、观光休闲渔业点等具有江苏特色的水产养殖^[3]。

水产养殖业的迅速发展不仅满足了不同层次、不同品味的消费者对于优质蛋白质的需求,而且在缓解贫困、提供就业机会、提高渔民生活质量、促进渔业经济可持续发展等方面也发挥了重要的作用。然而,风险与收获相伴,在水产养殖业迎来新机遇

的同时,高风险也在时刻威胁着水产养殖业的安全。水产养殖保险可帮助养殖户分散转移风险、增强灾害抵抗能力、降低灾害损失程度、保障养殖户的经济利益^[4]。江苏省水产养殖保险起步晚,进展缓慢,开展试点范围有限,难以满足水产养殖业发展的需求。因此,应加快探索水产养殖保险的步伐,促进江苏省水产养殖保险长久、健康、稳定发展,跟上水产养殖业现代化发展的新形势。

1 江苏省水产养殖面临的风险

水产养殖主要面临 4 个方面的风险,分别为环境、自然、市场和管理风险等^[5]。自然风险主要有台风、洪涝、干旱、高温等风险。水产养殖活动对自然环境和资源的依赖度较高,自然条件的变化对其影响较大,同时我们只能预测部分自然条件的变化,但很难抵御^[6]。环境风险主要是指高密度养殖、外界环境污染等原因引起的风险^[5]。水产养殖活动具有养殖周期长、养殖投入高、上市集中等特点,市场价格升降难测,使其面临的市场风险较高^[6]。水产养殖中,温度、溶氧、水质、病害等各个环节都需很强的专业性,如果管理不当或者技术缺乏会造成管理风险。

江苏省水产养殖业的发展存在许多已有和潜在的风险,主要包括自然风险和技术风险。从表 1 可以看出,台风、洪涝、干旱、病害是造成江苏省水产养殖灾害的主要原因。其中病害每年受灾面积均较高,台风、洪涝、干旱近年频发。近 5 年来,病害造成的水产养殖受灾面积均在 22 000 hm^2 以上,水产养殖产量损失在 2.30 万 t 以上,经济损失最高达

收稿日期:2019-04-24

基金项目:现代农业产业技术体系建设专项(编号:CARS-46)。

作者简介:陈倩(1990—),女,江苏兴化人,硕士,研究实习员,主要从事渔业经济与信息技术研究。E-mail:chenqian@ffrc.cn。

通信作者:袁永明,研究员,主要从事渔业经济与信息技术研究。

E-mail:yuan@ffrc.cn。

5 亿元以上。2015、2016 年,台风、洪涝造成江苏水产养殖经济损失分别为 11.90 亿、15.64 亿元。2013、2016 年,干旱造成江苏水产养殖经济损失分别为 5.46 亿、1.41 亿元。

表 1 2013—2017 年江苏省渔业灾情损失情况

年份	灾害类型	受灾养殖面积 (hm ²)	水产养殖 产量损失(t)	水产养殖经济 损失(亿元)
2013	台风、洪涝	6 857	6 142	1.16
	病害	27 870	24 857	3.46
	干旱	30 398	24 449	5.46
	污染	2 392	7 943	0.95
	其他	6 611	2 673	0.53
2014	台风、洪涝	5 481	3 358	0.74
	病害	31 485	37 565	5.03
	干旱	16 143	9 978	0.93
	污染	6 030	6 389	1.00
	其他	2 248	996	0.13
2015	台风、洪涝	41 481	57 848	11.90
	病害	25 001	23 219	4.11
	干旱	3 631	3 421	0.44
	污染	5 007	8 517	0.95
	其他	1 467	585	0.12
2016	台风、洪涝	47 568	52 206	15.64
	病害	22 266	23 462	4.40
	干旱	6 522	6 657	1.41
	污染	6 143	7 141	0.86
	其他	14 468	7 148	2.60
2017	台风、洪涝	17 604	15 555	3.86
	病害	25 418	23 335	4.73
	干旱	6 019	5 191	0.82
	污染	5 200	6 623	0.67
	其他	7 160	2 841	3.21

1.1 台风、洪涝灾害

近年来,江苏省台风、洪涝等极端天气频发,给水产养殖业造成了不容忽视的经济损失^[7]。2012—2017 年,台风“海葵”“菲特”“麦德姆”“杜鹃”“尼伯特”蜂拥而至,登陆江苏省。台风时常伴随狂风暴雨天气,给水产养殖业带来严重损害。2016 年 6 月,江苏省遭遇强降雨袭击,水位居高不下,部分地区发生严重洪涝灾害,水产养殖生产遭受重创。南京市高淳区、溧水区、无锡市宜兴市、常州市金坛市等地受灾严重。洪涝导致鱼虾蟹逃逸、水产品死亡现象层出不穷,围网等养殖设施惨遭损坏,养殖户损失惨重^[8]。2016 年,江苏省因台风、洪涝造成水产品损失高达 15.64 亿元,损毁渔业设施 3.08 亿元^[1]。

1.2 干旱

水产养殖业的可持续发展,必须依赖充足的水源。干旱是不容小觑的自然风险之一。Ruiz 等指出,可以利用水文指数险来解决西班牙南部灌溉农业中的干旱问题^[9]。持续干旱无雨会给水产养殖业带来不同程度的影响,一方面高温导致养殖水体蒸发加快,加上缺乏合适的补充水源,养殖补水更加困难^[10];另一方面由于不能换水,养殖水质极易变差,水生生物的生长因而受到影响;再者倘若管理措施不当,容易造成水产品缺氧浮头甚至发生泛塘事故。从表 1 可以看出,2013—2017 年江苏省累计养殖受灾面积达 62 713 hm²,其中 2013 年损失最为严重。表明干旱是江苏省面临的普遍灾害。

1.3 污染

2013—2017 年,污染造成江苏省水产品累计经济损失达 4.44 亿元,水产品产量损失 3.66 万 t,受灾养殖面积达 24 772 hm²(表 1)。江苏省水产养殖受污染造成的损失也是相对比较严重。水产养殖受污染的主要原因是生活污水、工业废水、养殖废水等的违规排放。

1.4 病害

病害是水产养殖户最为头痛的难题,也是江苏省水产养殖业遭受的主要风险之一。从表 1 可以看出,近 5 年病害造成水产品经济损失惨重,尤其是 2014 年病害暴发最为严重,损失高达 5.03 亿元。江苏省主要发生病害为鲫鱼大红鳃、草鱼出血、鱼类肝胆综合征、河蟹水螯子病等。病害的发生与养殖环境、养殖方式、日常管理、饲料投喂等密切相关,稍有不慎将引发各种鱼病。

2 江苏省水产养殖保险发展情况分析

2.1 2 种保险模式并存

目前,江苏省水产养殖保险主要有 2 种模式,分别为江苏省渔业互保协会推行的政策性互助保险模式和享受保费补贴的商业保险模式。江苏省渔业互保协会是非营利性的社会团体,成立于 2008 年 12 月 18 日,由渔民和渔业单位自愿组成,宗旨是互助共济,服务渔业。业务包括承保业务和理赔业务。协会前期共开展 3 个险种,包括渔船互助保险、海洋渔业雇主责任互助保险、内陆开展的人生平安保险。协会于 2012 年开始试点水产养殖保险。至 2017 年,试点地区已扩大到 10 多个县(区),累计保费收入达 1 180.13 万元,为养殖户分担了生产风险

(表 2)。商业保险模式由商业保险公司开展,目前在江苏省开展水产养殖保险的承保主体主要有中国人保财险江苏省分公司(PICC)和中华财险如东

支公司。中国人保财险江苏省分公司在南京市、常州市、镇江市、张家港市,中华财险如东支公司在如东县开展了保险业务。

表 2 江苏省渔业互保协会水产养殖保险开展情况

年份	试点地区	试点品种	承保情况				
			承保面积(hm ²)	保费总金额(万元)	保额(万元)	费率(%)	保费补贴(%)
2012	兴化市、常熟市	池塘河蟹	617.33	17.90	1 852.00	6	0
2013	兴化市、常熟市、武进区、姜堰区	池塘河蟹	1 217.20	68.76	3 651.60	6	50
2014	常熟市、泗洪县	池塘河蟹	531.79	25.74	1 595.38	6	50
2016	兴化市	池塘小龙虾	994.42	125.86	2 983.26	5	80
	高邮市	罗氏沼虾	22.87	8.58	85.75	10	80
	盱眙县	稻田套养小龙虾	102.00	7.65	153.00	5	80
	海安市	条斑紫菜	833.33	125.00	1 250.00	10	80
	如东县	条斑紫菜	356.00	107.00	1 068.00	10	80
2017	兴化市	池塘小龙虾	1 941.67	145.63	2 912.50	5	80
	盱眙县	稻田套养小龙虾	1 200.00	90.00	1 800.00	5	80
	高邮市	罗氏沼虾	171.71	51.51	515.15	10	80
	东台市	条斑紫菜	246.67	37.00	370.00	10	80
	大丰区	条斑紫菜	940.00	141.00	1 410.00	10	80
	海安市	条斑紫菜	1 000.00	150.00	1 500.00	10	80
	如东县	条斑紫菜	336.67	78.50	785.00	10	80

2.2 初步探索,缓慢发展

江苏省最早的水产养殖保险始于 20 世纪 80~90 年代,商业保险公司开展了 2 年水产养殖保险业务,因定保难、道德风险大、赔付率过高,亏损严重,继而停止了此业务。此后,江苏水产养殖保险几乎处于停滞状态^[11],直至 2012 年江苏省渔业互保协会开始试点水产养殖保险。至 2017 年,江苏省渔业互保协会和商业保险公司的保费收入,相对于农业保险的保费收入来说,江苏省水产养殖保险的发展规模偏小。

2.3 保险品种和险种有限

2012 年至今,江苏省渔业互保协会先后试点了池塘河蟹、池塘小龙虾、罗氏沼虾、稻田套养小龙虾、条斑紫菜等 5 个品种(表 2)^[12]。保险类型主要有传统水产养殖保险、水文指数保险、养殖气象指

数保险和养殖设施保险。商保公司主要开展的保险产品有内塘河蟹、淡水鱼、池塘小龙虾、南美白对虾、罗氏沼虾等 5 个品种(表 3),保险类型包括传统水产养殖保险和水文指数保险。从保险品种看,江苏省渔业互保协会和商保公司开展的水产养殖品种仅占江苏省十大主推种类的较少部分,并未涉及鳊鱼、黄颡鱼等产品^[13]。从保险类型来看,以传统损失补偿型养殖保险为主,兼顾创新指数型养殖保险,开展险种内容有限,保险方案设置的条件和理赔程序相对简单,能够提供的保障非常有限,发生的概率小,赔付额也比较低^[14]。

2.4 保险覆盖范围小

2013—2017 年,江苏省渔业互保协会在兴化市、常熟市、海安市等地总承保面积共 1.05 万 hm²,为水产养殖生产者提供风险保障 2.19 亿元(表 2)。

表 3 商业保险公司水产养殖保险开展情况

商业保险公司	地区	品种	保险金额 (元/hm ²)	费率 (%)	保费补贴 (%)
中国人保财险江苏省分公司(PICC)	南京市、常州市、镇江市、张家港市	内塘河蟹	133.33	5.5	70
		淡水鱼	333.33	6	70
		池塘小龙虾	133.33	5	70
		南美白对虾	200.00	8	70
		罗氏沼虾	200.00	10	70
中华财险如东支公司	如东县	南美白对虾	133.33	8	0

2015 年,中华财险如东支公司承保如东县南美白对虾面积为 226.67 hm²,该县南美白对虾养殖面积共 8 533.33 hm²,承保面积仅占南美白对虾养殖面积的 2.7%,承保面积较小,提供风险保障 680 万元。2016 年,中国人民财产保险股份有限公司,简称“中国人保”(PICC)在省、市、县级财政的支持下开展了池塘河蟹养殖保险,总承保面积为 13.33 万 hm²,提供风险保障 40 亿元。总体来看,江苏渔业互保协会和商业保险公司开展水产养殖保险的范围和提供的风险保障比较有限。

3 江苏水产养殖保险发展存在的主要问题

3.1 水产养殖风险高,保险赔付率高

水产养殖业的风险来源于自然灾害、环境、管理等原因。台风、暴雨、干旱、高温、病害、污染等一旦发生,将对水产养殖业造成巨大的损失,保险机构将承担高额赔付。近年来,自然灾害和病害频发,而水产养殖业自身抗风险能力又不足。如 2012 年,因强台风“海葵”导致河蟹受损,互保协会支付赔款 9 万元,赔付率为 51.14%。2016 年,因高温、病害导致小龙虾受损,互保协会支付赔款 86.55 万元,赔付率为 68.77%。2016 年,互保协会开始试点罗氏沼虾,因病害“铁虾病”导致罗氏沼虾受损,协会赔付 8.33 万元,赔付率高达 97.08%。水产养殖保险的赔付率过高,不能满足商业保险公司的经营利润要求,因此,大多数商业保险公司不愿意开展此项业务^[15]。

3.2 查勘定损难度大

水产养殖保险标的品种和养殖方式的多样性给查勘定损过程带来了一定的难度,增加了具体操作的困难。水产养殖保险缺乏专业的技术力量,对有些水产疾病的确认还存在难度。另外,保险标的生活在水中,看不见摸不着,加大了直观判定损失程度的难度。水产养殖主体大多为个体养殖户,养殖区域分散,投保面积大,出险时间相对集中,查勘定损的及时性难以保证。

3.3 道德风险问题不易防范

水产养殖中的损失具体由何种因素引起难以厘清,加上水产养殖大多为个体养殖户,养殖区域分散,养殖者管理技术水平差异较大,多数未建立规范的养殖日志,渔业主管部门难以对水产养殖生产的全过程进行监管,加上保险查勘定损人员技术防范手段不足,理赔时,道德风险问题不易防范。

3.4 养殖户参保率低,保费支付能力有限

目前,水产养殖保险参保对象仅限于管理规范的合作社、龙头企业或养殖大户,多数中小型散户不符合条款规定,没有参保。江苏省保险宣传力度不够,部分养殖户对水产养殖保险认识不足,加上风险意识不强,参保积极性不高。江苏省水产养殖保险费率较高,养殖户的收入水平不高,愿意承担的保费水平较低,如果没有保费补贴,养殖户的参保意愿不高。

3.5 财政补贴力度不足

江苏省渔业互保协会和商保公司的费率基本在 5%~10%,商保公司的费率略高于互保协会,但均远远高于江苏省农业保险 4.5% 的费率水平,参与水产养殖保险的养殖户需要承担较高的保费^[16]。江苏省政府仅补贴部分试点品种,个别地区市(县)配套补贴经费不足,不能满足省内养殖户的投保需求。目前,农业保险范围不断扩大,国家不断提高保费补贴,部分农业保险补贴比例高达 80%,水产养殖风险远高于种植业和畜牧业,却未纳入中央财政农业保险的保费补贴范围^[17],阻碍了江苏省水产养殖保险的发展。

4 江苏省水产养殖保险发展的政策建议

根据当前江苏省水产养殖保险发展现状及试点过程中存在的问题,从以下 5 个方面提出相关的政策建议。

4.1 扩大保险试点范围

水产养殖业的高风险性,致使很多商业保险公司不敢贸然涉足。江苏省目前虽有省渔业互保协会和 2 家商保公司开展试点,但仅涉及个别县(区),承保面积小,开展范围远不及安徽国元农保的 10 市 31 个县的覆盖面^[18]。而且,当前多数散户因不符合保险条款要求未能参保。Zhong 等认为,保险范围不仅要覆盖大型养殖场或合作社,更应该扩大到风险应对能力低的散户,使所有养殖户都能从保险中受益^[19]。因此,一方面可通过养殖大户、合作社的模范带头作用吸引小型养殖户参保,另外散户也可自发组织抱团行动,集结成养殖“大单元”联合投保,解决投保无门的现状;另一方面应降低投保门槛,让更多养殖户享受到国家的强渔惠渔政策,进而扩大保险试点范围。鼓励商业保险机构加强与江苏省渔业互保协会合作,探索合作共保模式,同时优化互助保险再保险服务。

4.2 丰富现有品种和险种,完善技术支持保障体系

江苏省试点品种只有河蟹、小龙虾、罗氏沼虾等少数品种,多数水产养殖品种未涉及。因此,各级部门在保证稳妥推进现有品种的基础上,要加大调研力度,将更多具有地方特色、养殖户最为关心的品种列入保险理赔责任范围。创新开发天气指数保险、产量指数保险、苗种质量保险等新险种,简化查勘定损理赔流程。此外,应在丰富现有品种和险种的基础上,完善保险产品的设计和查勘定损技术,加强事前核保和事中风险管理,依托省内水产技术推广站等部门,建立水产养殖保险查勘定损理赔专家队伍,作为水产养殖保险的技术支撑,为养殖户提供水产养殖防灾减灾技术指导^[20]。在道德风险防范方面,保险机构可依托专家队伍,合理设定保险条款,参保前仔细核查养殖户的养殖条件;参保后督导养殖户建立养殖日志,做好事故隐患排查;同时,发挥水产养殖专业化组织的作用,鼓励区域统保,建立投保人之间的相互监督机制^[20-21]。

4.3 降低保险费率,提高保险金额

费率的高低直接影响养殖户的参保意愿。水产养殖保险标的品种多样,以及养殖方式和养殖区域的不同,导致其应对各种灾害的能力也不尽相同,因此费率的制定应根据风险等级合理确定。安凤颖等指出,养殖户仅愿意承担 2% 以下的费率,国内水产养殖保险的费率基本在 2% ~ 5%,均低于我省 5% ~ 10% 的费率水平^[15]。保险金额的提高可以有效扩大风险保障范围,满足养殖户的投保需求。因此,一方面,对养殖户进行水产养殖保险宣传,介绍保险产品,培养养殖户风险意识,引导养殖户投保;另一方面,江苏省应适当降低保险费率,提高保险金额,寻求养殖户和承保主体之间的利益均衡点,制定多层次、高保障的保险产品,以吸引更多养殖户加入水产养殖保险的行列。

4.4 提高政策扶持和财政补贴力度

政府的政策扶持和财政补贴是水产养殖保险顺利开展的有利保障。当前,江苏省政府对江苏省参保的养殖户给予 80% 及以下的保费补贴,且并未对中华财险南美白对虾保险提供任何补贴,参加中国人保财险江苏省分公司的养殖户可享受政府 70% 的财政补贴,低于农业保险 80% 的保费补贴。因此,政府应继续加大财政补贴力度,提高补贴比例。在政策扶持方面,可为养殖户提供小额贷款、无灾减免保费等优惠政策,提高其参保的积极性;

对经营水产养殖保险的商业公司和互保协会给予税收优惠和资金支持,降低其运营成本;政府也可以补贴部分资金,用于标准化养殖场和省级良种场的改造,通过加固养殖设施或为养殖户提供优质苗种,从根源上做好防灾减灾工作,从源头上降低水产养殖的风险。江苏省要不断完善水产养殖保险保费财政补贴制度,逐步建立覆盖水产养殖全行业的风险保障体系。

4.5 加快推进水产养殖保险立法

目前,国家层面的《农业保险条例》在保费补贴等相关方面并未做出明确规定^[5,22],江苏省还没有水产养殖保险方面的法律法规,只发布了意见和通知文件。水产养殖保险的发展离不开法律的保障与推动^[5],江苏省应加强对水产养殖保险立法的研究,尽快制定省级层面的水产养殖保险法规和条例,让江苏省水产养殖保险有法可依,以推动江苏省水产养殖保险的长久、健康、稳定发展。

参考文献:

- [1] 农业部渔业渔政管理局. 中国渔业统计年鉴[M]. 北京:中国农业出版社,2014—2018.
- [2] 张宗利,明俊超,袁新华. 江苏省渔业发展现状、问题及对策建议[J]. 中国渔业经济,2014(2):24—28.
- [3] 胡有贵. 江苏省水产养殖业发展现状分析报告[J]. 科研,2016(7):316.
- [4] 李文杰,周国勤,赵昌喜,等. 南京市水产养殖业政策性农业保险试点工作可行性研究[J]. 江苏农业科学,2013,41(1):405—407.
- [5] 彭建林. 福建省海水养殖保险发展现状及政策建议[J]. 渔业研究,2017,39(4):308—313.
- [6] 贾清茹,陈盛伟. 中国渔业保险发展的再思考[J]. 山东农业大学学报(社会科学版),2015(3):71—75.
- [7] 吴先华,徐中兵,袁迎蕾,等. 台风灾害的关联经济损失评估——以江苏省为例[J]. 灾害学,2014,29(2):77—83.
- [8] 丁蔚文. 高风险水产养殖,为啥难“保险”[N]. 新华日报,2016—08—1(5).
- [9] Ruiz J, Bielza M, Garrido A, et al. Dealing with drought in irrigated agriculture through insurance schemes: an application to an irrigation district in southern Spain [J]. Spanish Journal of Agricultural Research, 2015(4):1—15.
- [10] 黎俊龙,滕江峰,常泰. 干旱对水产养殖业的影响及应对措施[J]. 渔业致富指南,2011(19):33.
- [11] 高洁. 大通湖水产养殖保险研究[D]. 长沙:中南林业科技大学,2016.
- [12] 陈耀中. 江苏省水产养殖互助保险的探索之路[J]. 中国水产,2017(10):37—39.
- [13] 刘禹松. 江苏省水产养殖主推种类,主推技术和主推模式近日发布[J]. 中国水产,2009(12):75.
- [14] 张伟光. 水产养殖保险应用类型的比较研究[J]. 中国渔业经

王 翠,解心江,黄 芳. 区域性时令农产品价格实时预警系统的研究与设计——以济南市农产品生姜为例[J]. 江苏农业科学,2020,48(12):312-317.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2020.12.061

区域性时令农产品价格实时预警系统的研究与设计 ——以济南市农产品生姜为例

王 翠^{1,2}, 解心江¹, 黄 芳¹

(1. 山东农业工程学院信息科学与工程学院, 山东济南 250100; 2. 中国农业科学院农业信息研究所, 北京 100081)

摘要:针对区域性时令农产品价格波动过大的问题,探讨构建区域性时令农产品价格实时预警系统的方案,设计开发基于全球广域网(world wide web,简称 web)的区域性时令农产品价格实时预警系统,以山东省济南市的生姜为例,通过动态收集生产数据并结合已有数据,预测生姜的价格并进行预警。该系统包含 4 个模块,分别具有如下功能:数据采集模块收集农户的基本信息和生产数据(如预种植面积、预期收益等);数据处理模块对数据进行规范性和有效性检验;价格预警模块用 BP 神经网络模型进行价格的预测并进行预警,作为农户最终决策的依据;系统维护模块主要进行后期数据的修改和导入。系统旨在为农户提供高可靠性的生产前期预测,为组织生产提供决策依据,引导农户合理安排生产活动,有效缓和“扎堆种植”引起的价格波动,避免“价低伤农”现象的发生,进而保障区域内农业经济健康稳定发展。

关键词:区域时令农产品;价格实时预警系统;BP 神经网络;数据采集;数据处理;系统维护;生姜

中图分类号: F323.7 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2020)12-0312-06

农产品价格的异常波动不仅会影响农民收入,还会影响区域性农业的生产发展,甚至影响国民经济其他部门价格水平以及整个物价水平。掌握农产品价格变化趋势以及引起价格变动的主要因素,有利于引导生产者合理种植和经营,从而有效提高生产者收益,实现农产品区域供求平衡^[1]。随着“互联网+”在各行各业的广泛应用,利用互联网及系统开发工具,设计开发区域性时令农产品价格实

时预警系统,是“互联网+农业”的一个具体应用实例,在此系统的基础上,通过数据的采集分析和模型的构建,对农产品未来的价格作出实时预测,并为农户提供必要的预警信息,从而引导其合理安排生产活动,有效缓和“扎堆种植”引起的价格波动,避免“价低伤农”现象的发生,进而保证区域内农业健康稳定发展。山东省是重要的生姜种植基地,生姜种植一般在每年四五月,10 月收获。近年来,生姜价格波动较大,继 2013 年“姜你军”现象出现后,每隔 2~3 年生姜价格就会大幅波动 1 次,对居民消费以及姜农的收益产生了很大影响。本研究以山东省济南市生姜产品为例,通过采集相关数据,构建生姜的价格预测模型,通过线上动态收集种植面积等反映姜农种植意愿的生产数据,结合已有统计

收稿日期:2019-07-12

基金项目:国家星火计划(编号:2014GA740060);山东省社会科学普及应用研究项目(编号:2019-SKZZ-52)。

作者简介:王 翠(1982—),女,山东聊城人,博士研究生,讲师,主要从事信息技术与数字农业研究。E-mail:wangcui411@163.com。
通信作者:黄 芳,副教授,主要从事信息技术、农业技术应用研究。
E-mail:huang1921@163.com。

济,2016(3):29-35。

[15]安凤颖,赵中阳,翟留栓. 我国淡水养殖保险发展现状及存在问题[J]. 中国水产,2013(11):21-23。

[16]赵伟莉. 我省降低五大种植业保险费率[N]. 新华日报,2013-05-24(A5)。

[17]陈学洲,李 苗,张溢卓. 中国水产养殖保险的现状分析及政策建议——以广东、浙江、宁波、上海等地为例[J]. 中国水产,2016(5):38-40。

[18]徐 超. 安徽水产养殖保险工作稳步推进[N]. 中国渔业报,2016-02-22(B1)。

[19]Zhong X, Qiao Y, Lin W, et al. On the pilot agriculture insurance program in Zhejiang province[J]. Hydrometallurgy, 2010(1): 146-151。

[20]水产养殖网. 水产养殖遇到灾害和病害怎么办? 这些政策的出台,是水产养殖户的福音,具有里程碑意义[EB/OL]. [2020-03-02]. http://www.shuichan.cc/news_view-351601.html。

[21]李水根. 推进福建省水产养殖政策性互助保险的探讨[J]. 福建水产,2014,36(5):398-406。

[22]国务院办公厅. 农业保险条例[M]. 北京:中国法制出版社,2012。