



新型职业农民培育规划教材

生猪规模生产经营

© 刘 涛 周德强 主编



中国农业科学技术出版社



®

启农教育
QINONG JIAOYU

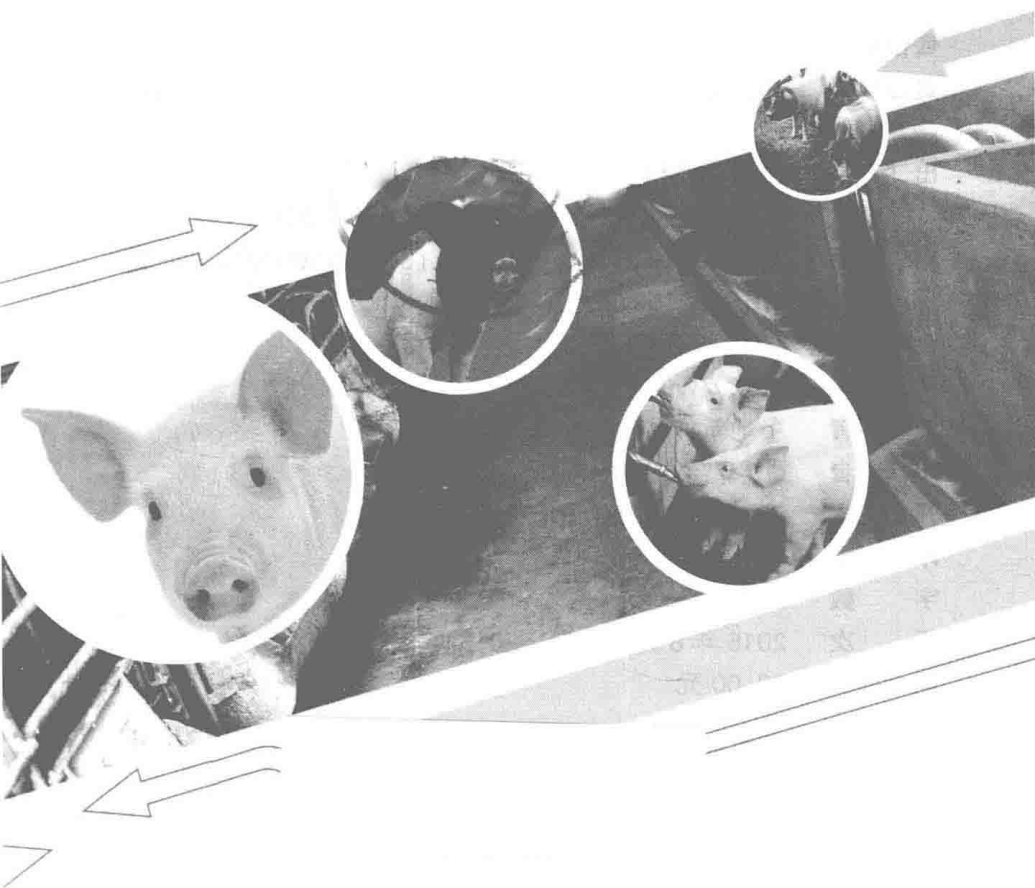
新型职业农民培育规划教材

5828

229

生猪规模生产经营

◎ 刘 涛 周德强 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

生猪规模生产经营 / 刘涛, 周德强主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2015. 8

ISBN 978 - 7 - 5116 - 2205 - 1

I. ①生… II. ①刘…②周… III. ①养猪学 IV. ①S828

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 169532 号

责任编辑 贺可香

责任校对 马广洋

出版者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010)82106638 (编辑室) (010)82109702 (发行部)
(010)82109709 (读者服务部)

传 真 (010)82106650

网 址 <http://www.castp.cn>

经销者 各地新华书店

印刷者 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 850mm × 1 168mm 1/32

印 张 7

字 数 200 千字

版 次 2015 年 8 月第 1 版 2015 年 8 月第 1 次印刷

定 价 28.00 元

版权所有 · 翻印必究

《生猪规模生产经营》

编 委 会

主 编 刘 涛 周德强

副主编 王 瑞 武纪维

编 者 陈海侠 李 萍 刘 媛 苏建方

前 言

新型职业农民是现代农业生产经营的主体。开展新型职业农民教育培训，提高新型职业农民综合素质、生产技能和经营能力，是加快现代农业发展，保障国家粮食安全，持续增加农民收入，建设社会主义新农村的重要举措。党中央、国务院高度重视农民教育培训工作，提出了“大力培育新型职业农民”的历史任务。实践证明，教育培训是提升农民生产经营水平，提高新型职业农民素质的最直接、最有效的途径，也是新型职业农民培育的关键环节和基础工作。

为贯彻落实中央的战略部署，按照“科教兴农、人才强农、新型职业农民固农”的战略要求，迫切需要培育一批“有文化、懂技术、会经营”的新型职业农民。为做好新型职业农民培育工作，提升教育培训质量和效果，我们组织一批国内权威专家学者共同编写一套新型职业农民培育规划教材，供各新型职业农民培育机构开展新型职业农民培训使用。

本套教材适用新型职业农民培育工作，按照培训内容分别出版生产经营型、专业技能型和专业服务型三类。在选题上立足现代农业发展，选择国家重点支持、通用性强、覆盖面广、培训需求大的产业、工种和岗位开发教材；在内容上针对不同类型职业农民特点和需求，突出从种到收、从生产决策到产品营销全过程所需掌握的农业生产技术和经营管理理念；在体例上打破传统学科知识体系，以“农业生产过程为导向”构建编写体系，围绕生产过程和生产环节进行编写，实现教学过程与生产过程对接；教材图文并茂，通俗易懂，利于激发农民学习兴趣，具有较强的可读性。

《生猪规模生产经营》是系列规划教材之一，适用于从事现

代养猪产业的生产经营型职业农民，也可供专业技能型和专业服务型职业农民选择学习。本教材重点介绍了现代生猪生产、猪品种与繁殖、饲料配制及使用、饲养管理、猪群保健与疾病防制、猪场建设与环境控制、猪场设备操作与维护、猪场经营管理等基本知识，可供相关人员参考和学习。

由于编写时间仓促，不足之处在所难免，请广大读者多多给予批评指正，以便在本教材再版时能够更加科学实用。

目 录

模块一 现代生猪生产	(1)
一、现代生猪产业发展现状	(1)
二、生猪产业政策与生产补贴	(4)
三、市场预测和风险应对	(6)
四、养猪模式选择	(12)
模块二 猪品种与繁殖	(15)
一、猪的生物学特性	(15)
二、不同品种猪的体型、外貌和生产性能特点	(16)
三、杂交模式选择	(22)
四、繁殖技术	(25)
五、优良种猪、商品仔猪的选择	(36)
模块三 饲料配制及使用	(39)
一、猪在不同生产阶段的营养需要	(39)
二、饲料原料及主要营养成分	(43)
三、饲料选购及配制	(47)
四、饲料原料与配合饲料的保管及安全用料	(55)
模块四 饲养管理	(61)
一、猪场管理的基础知识	(61)
二、种公猪管理	(65)
三、后备、空怀母猪管理	(70)
四、妊娠、哺乳母猪管理	(77)
五、乳仔猪、生长育肥猪管理	(86)
六、地方品种猪饲养管理	(90)

模块五 猪群保健与疾病防治	(94)
一、常规保健制度	(94)
二、防疫制度制定及免疫接种措施	(98)
三、主要传染病防治措施	(104)
四、兽药使用知识	(115)
五、病死猪处理及隔离制度	(124)
模块六 猪场环境控制	(131)
一、猪场场址选择	(131)
二、猪场规划设计	(133)
三、猪场建设	(134)
四、环境与养猪生产的相互作用	(146)
五、猪舍日常清洁	(148)
六、猪场温度、湿度控制	(153)
七、粪污处理	(162)
模块七 猪场设备操作与维护	(167)
一、计量及运输设备的操作及维护	(167)
二、喂料、饮水及消毒器具的操作及维护	(170)
三、饲料加工设备的操作及维护	(173)
四、温控设备的操作及维护	(181)
模块八 猪场经营管理	(185)
一、生产计划及规章制度建立	(185)
二、档案的建立与管理	(190)
三、成本核算与效益化生产	(193)
四、市场销售措施	(198)
附录1 《畜禽规模养殖污染防治条例》	(200)
附录2 猪场常规操作技能	(208)
参考文献	(215)

模块一 现代生猪生产

一、现代生猪产业发展现状

（一）我国生猪产业现状

我国具有悠久的养猪业历史，是养猪大国和猪肉消费大国，却非养猪强国。养猪已成为畜牧业的支柱产业，对于农业经济发展、农村产业结构调整 and 农民收入增加发挥着巨大作用。猪肉产品在人们日常膳食结构中的比例愈来愈大，猪肉产品的安全和卫生问题也已成为社会共同关注的焦点。因此，改变传统的养殖模式，大力推进健康养殖，生产出优质、安全的猪肉产品已成为目前养猪业的发展目标。

改革开放以来，我国生猪生产快速发展。生猪存栏量、出栏量和猪肉产量都在成倍增长。与此同时，生猪生产水平明显提高，生猪出栏率由 20 世纪 70 年代的 50% 增加到目前的 140%，胴体重由 50 千克提高到 86 千克左右，育肥出栏周期由 300 天左右缩短到 180 天左右，生产水平快速提高。

1. 区域差异较明显

从生猪饲养区域看，我国生猪饲养范围广泛，除新疆、青海、宁夏、西藏等地饲养量较少外，其余省份都有规模不同、数量不等的饲养量。当前，我国生猪生产主要集中在四川盆地、黄淮流域和长江中下游三大地区。生猪养殖需要消耗大量的玉米等粮食作物，这些地区粮食资源丰富，饲料粮可就地转化为畜产品，具备一定的区域优势。全国生猪存栏排名前十位省份分别是四川（生猪存栏占全国的 11.5%）、河南（9.6%）、湖南

(8.5%)、山东(5.9%)、云南(5.8%)、湖北(5.3%)、广东(5.1%)、广西壮族自治区(全书简称广西)(5.0%)、河北(4.4%)和江苏(3.7%)，10个省份生猪存栏合计占全国存栏总量的64.8%。全国有20个省份的生猪出栏量超过1 000万头，其中，四川省是我国生猪生产第一大省，出栏量超过6 000万头，占全国出栏量的比重达10.5%；其次是湖南省，出栏量超过5 000万头，占全国出栏量的比重为8.4%；河南、山东、湖北、广东、河北出栏量超过3 000万头，占全国的比重均在5%以上。出栏量排名前十位的省份生猪出栏量合计占到全国总出栏量的63.6%。

2. 规模养殖比重持续提升

生猪饲养业在我国是传统产业，生猪养殖长期以来一直作为农民的家庭副业经营，生产方式粗放，生产规模较小。改革开放以后，随着生猪生产的快速发展，生猪养殖的规模化和组织化程度在不断提高，散户(年出栏1~49头)生猪出栏量大幅下降。2009年散户出栏量的比重为38.66%，年出栏50头以上的出栏量占全国出栏量的61.34%。年出栏量在50~99头和100~499头的规模养殖户是生猪养殖的主体，二者的比重合计达到29.68%，占到规模户出栏量的近一半。年出栏500~5 000头的比重合计为21.92%，5 000头以上的比重较小，约为9.75%。

3. 散户数量仍占绝对多数

散户生产量占总产出的比重大幅下降，但散户数量仍然偏高，目前仍有6 400万户以上，占养猪户的比重达到96%；而规模户合计有254万户，占养猪户的比重约为4%；年出栏3 000头以上的大规模户数的比重在0.03%左右。从规模户内部结构分布看，养殖户50~99头和100~499头的小规模户的比重最大，合计占到规模户总数的92%左右；其次是500~999头和1 000~2 999头的合计比重为7%；3 000头以上的规模户的比重仅占0.7%，万头以上的大型养猪场仅有3 134个，在规模户中仅占

0.12%。可以看出,散户养殖在我国生猪生产中仍占有重要地位。年出栏 50 ~ 999 头小规模户仍是规模生产的主体,3 000 ~ 5 000 头规模户在总产出比重相对偏小,5 000 头以上大规模户的发展明显不足。

(二) 我国生猪产业发展趋势

1. 技术进步与市场条件下对集约经营效益的追求推动生猪产业持续向工厂化规模化发展与演变。

2. 收入增长、技术进步及食物结构变化推动生猪产业持续向生产健康、安全肉质方向发展。

3. 对风险的控制和对食品安全及规模效益的追求推动生猪产业纵向一体化扩张持续进行。

除以上基本趋势外,我国生猪产业还呈现出随主要饲料原料价格波动而波动的长期趋势和随着季节变化而呈现出一定幅度波动的季节波动特征。同时,我国生猪产业因规模化与一体化发展水平较低,养殖和屠宰加工极度分散等现状,使政府对生猪产业发展的监管难度很大,特别是肉品质量监管成本高,加之部分发达国家人为设置各种非贸易壁垒,使我国生猪产品出口受到极大限制,国际竞争力较低,几乎成为一个封闭式产业,与全球化发展趋势相背离。

近年来,国家畜牧业主管部门联合中央和地方政府相关部门,在推进生猪产业生产方式转变(包括生产经营规模化、产业发展一体化、内部分工专业化和繁殖饲养标准化等)、查处饲料生产中违禁药物和有害添加剂的使用及饲料市场监管、生猪定点屠宰和猪肉及猪肉制品质量及市场监管、猪肉生产冷链建设和冷却保鲜肉在大中城市的推广、兽药生产企业 GMP 认证和兽药产品质量及市场监管、畜牧兽医网络建设、疾病防御体系建设和从业人员培训及资质认定、生猪优良品种与种质资源引进、本国地方优良品种与种质资源保护和拥有自主知识产权的优良品种选育

与开发,以及生猪产业发展重大基础研究和应用技术与开发等众多领域,投入了大量的人力、物力和财力,制定了不少相关法规、标准及管理制度,使中国生猪产业的发展取得了长足进步。

二、生猪产业政策与生产补贴

自2007年全国生猪价格持续上涨以来,国务院和各部委以及各地方政府出台了多项扶持生猪生产发展的政策:如良种工程、能繁母猪补贴、生猪调出大县奖励、国家冻猪肉储备制等,涵盖了生猪生产和生猪猪肉流通的各个方面,建立了扶持生猪生产发展的政策体系。这些政策体现出各级政府对生猪生产发展的高度重视,对稳定我国生猪生产起到了积极作用。

1. 针对2012年生猪价格回落的实际情况,为了防止价格持续回落,国家发改委等六部委在2009年出台的《防止生猪价格过度下跌调控预案(暂行)》的基础上,于5月11日出台了《缓解生猪市场价格周期性波动调控预案》。两个预案设定的预警区域有所差异,防跌预案设定的预警区域是猪粮比价(9:1)~(6:1),缓波预案设定的调控目标是猪粮比价(8.5:1)~(6:1),显然缓波预案对消费者的保护反应更快速。国家对生猪和猪肉价格的过度波动非常重视,政策也很严谨,试图通过政府调控的措施稳定生猪生产和猪肉价格,缓解价格波动。

2. 2012年5月20日国务院办公厅下发《国家中长期动物疫病防治规划(2012—2020)年》。该规划对当前面临的动物疫病形势进行了分析,确定了主要动物疫病防控目标,总体策略和具体措施。特别提出到2015年,所有原种猪场在高致病性猪蓝耳病、猪瘟、猪伪狂犬病、猪繁殖与呼吸综合征这四种疫病防控上达到净化标准。到2020年全国所有种猪场均达到净化标准。这

样就从源头上控制了猪疫病的流行。为了实现这个目标，在政策上建立无疫企业认证制度、市场准入制度等，充分调动种猪企业净化猪群的积极性。

3. 为了确保猪肉产品质量安全，必须确保投入品的安全。农业部在已有的一系列饲料管理规定和限制性规定的基础上出台了《饲料原料目录》。2012年6月1日，农业部发布第1773号公告，规定于2013年1月1日起施行《饲料原料目录》。该目录规定饲料生产企业所使用的饲料原料均应属于本目录规定的品种，并符合本目录的要求。该目录主要包括谷物及其加工产品、油料籽实及其加工产品、豆科作物籽实及其加工产品、乳制品及其副产品、陆生动物产品及其副产品、鱼、其他水生生物及其副产品、矿物质、微生物发酵产品及副产品和其他饲料原料等13类饲料原料。

4. 《畜禽规模养殖污染防治条例》已经2013年10月8日国务院第26次常务会议通过，现予公布，自2014年1月1日起施行。该条例强化综合利用在污染治理中的重要作用。畜禽养殖污染废弃物主要是粪便、污水等有机物质。这些物质作为宝贵资源，可以作为肥料还田或者制取沼气、发电等用途。最终实现污染物的零排放。

5. 自2007年起，我国政府已安排专项资金构建生猪补贴体系，其中有些为普惠性政策，如生猪良种补贴、能繁母猪补助及病死猪补贴等制度；有些为按生产规模不同而实行的补贴政策，如规模养殖场的改扩建以及对生猪调出大县的奖励等制度。这些制度的建立，在一定程度上降低了生猪养殖户，特别是散养户的养殖风险，保护了养殖户的利益，调动了养殖的积极性，这对于快速恢复市场供给，缓解生猪价格剧烈波动以及促进生猪产业的转型升级具有重要作用。



三、市场预测和风险应对

(一) 影响生猪价格的因素

1. 影响生猪价格波动的长期因素

(1) 猪周期。谈起猪价走势，必谈“猪周期”。有论者认为，从长期看，如果以相邻的猪价最高峰时间间隔为一个猪周期，大约是42个月为一周期。自2000年以来，我国共经历了3个猪周期，而目前正处于第四个周期当中。第一个周期是2001年5月到2004年9月，第二个周期是2004年9月到2008年3月，第三个周期是2008年3月到2011年9月，我们当前所处的第四个周期是从2011年9月开始的，如果按照一个完整的周期来运行的话，第四个周期应至2014年结束。

通常来说，猪周期的运行路线图为：猪肉价格大涨——母猪存栏量大增——生猪供应量剧增——肉价下跌——养殖户大量淘汰母猪——生猪供应量减少——肉价再次上涨。这是一个循环的周期性过程。一个完整的猪周期包括了猪肉价格上升和下跌两个阶段。

(2) 原料价格。活物养殖的一大特点是，养殖户本身并没有囤货资质，市场议价能力弱。因此，从短期看，养猪不可能因为成本高而提高当期销售价格。在2013年，作为原料主产区的东北地区，猪价一直高于华南地区，可见猪价并不会因为简单的成本变动，而直接调整价格。但是，从长期看，养猪的物质成本里，占比最大的是玉米，一般占到60%~80%，当玉米等原料价格变动时，生猪价格也会受到“牵连”。但玉米对生猪生产的影响具有滞后性，会对猪价产生持续性影响，对于一个周期来说，仍属于重大影响。养殖户不是因为成本变化而调整价格，而是依据成本调整生产预期。

(3) 存栏量。当猪粮比低于 6 : 1 时, 生猪存栏量发生较大幅度的回落, 而当猪粮比大于 6 : 1 时, 生猪存栏量则大幅回升。由于 2009 年底, 猪肉价格急剧下跌, 养猪户面临较大亏损, 于是大量宰杀生猪推向市场, 导致生猪存栏量出现大幅下降。由于对猪肉价格预期的悲观, 养猪户逐步淘汰能繁母猪, 能繁母猪量的变化要滞后于生猪存栏量的变化 3 ~ 4 月, 相应猪价也在能繁母猪大幅调整 4 个月后出现大幅波动。

(4) 消费特点

①猪肉消费在肉类消费中占主导地位。猪肉一直是我国居民肉类消费的主体。20 世纪 80 年代以前, 猪肉占居民肉类消费比重的 95% 以上。进入 80 年代, 随着肉类消费的多样化发展, 尽管猪肉消费量不断增加, 但其比重下降。到目前为止, 猪肉消费仍占肉类消费的 60% 以上。2009 年全国猪肉产量 4 890.8 万吨, 人均猪肉占有量 36.6 千克, 城乡居民家庭猪肉消费总量 2 269 万吨, 人均猪肉消费量 17.0 千克, 比 1978 年增长了 1.2 倍; 人均牛羊肉消费量 2.46 千克, 人均禽肉消费量 7.17 千克, 猪肉、牛羊肉和禽肉的比率约为 7 : 1 : 3, 猪肉占肉类消费的 63.3%。

②猪肉消费快速增加。1960 年是猪肉消费的最低点, 城镇居民年人均消费猪肉仅 2.7 千克, 农村仅 1.2 千克; 1964—1978 年, 猪肉消费有所增长, 但非常缓慢, 在 14 年间城镇居民人均消费增长了 5.5 千克, 农村居民增长 2.1 千克, 年增长率不到 1%。改革开放以后, 随着生猪生产迅速发展, 猪肉消费量快速增加, 城乡居民的人均猪肉消费量从 1978 年的 6.7 千克增加到 2006 年的 17.5 千克, 2006 年是 1978 年的 2.6 倍。2007 年, 由于生猪生产剧烈波动, 猪肉价格大幅上涨, 导致人均消费量下降到 15.6 千克, 但 2007 年之后再次回升, 2009 年已回升至 17.0 千克。

③猪肉消费城乡差距较为明显。猪肉消费存在着明显的城乡差异和区域差异。20 世纪 80 年代以前, 城乡猪肉消费差距较大,

城镇人均消费高出农村 8 千克以上。随着农村经济发展和农民收入的提高,农村猪肉消费量持续快速增加,而城市居民的消费已经达到一定的水平,增长趋缓,城乡消费差距逐渐缩小。农村居民的猪肉消费长期受本身收入和猪肉价格的制约,消费水平较低,随着农村经济的进一步发展和农民收入的提高,未来农村猪肉消费的潜力仍然很大。

2. 影响生猪价格波动的短期因素

(1) 季节。消费需求变化是生猪价格走势的主导因素之一。农历春节一般在 1 月底或 2 月初,因此,月生猪屠宰量最高峰基本出现在每年的 1 月或者 12 月,12 月平均生猪屠宰量较月均屠宰量高出 20.5%,最高可接近 40%,次年 1 月平均生猪屠宰量较月均屠宰量高出 15.2%;月生猪屠宰量最低谷出现在每年 2 月,低于月均屠宰量最高值 22.4%;生猪消费另一个低谷出现在 7~8 月,屠宰量比月均屠宰量下降 3%~5%。同步变化的规律是年底价格一般比夏季淡季高出 10% 以上。

由于猪的生物学特性,供应量不会几何式增加,只会小幅增加,保持平稳。中国生猪需求的节日、季节性非常明显而需求能短期大幅增加 20%~30%,因此,即使有些时候春节前猪价会下跌。历史上很少出现春节前猪价低于成本线的,因为春节前的猪肉需求比平时要高出至少 30% 以上,而供应很难在一个时间点上高出 30% 以上。

以“春运”为界,从节前 15 天,到节后 25 天,共 40 天的时间里,在经济较发达地区和欠发达家乡之间存在大量的人口流动,短时间内,相应地区的消费总量会发生巨大波动。大量流动人口的存在,应该说是与当前的户籍制度、城镇化发展以及与其他相关政策密切相关。

(2) 天气。天气变化尤其是极端天气能在短时间内对局部猪价产生快速影响。除极端天气外,正常的季节气温变化也会刺激猪价变化。传统室外腊肉制作的温度要求在 15℃ 以下。目前北方

集中在10月底或11月初，南方根据天气开始制作，一般时间在中秋节后北风到来。冬春季我国北方大部分地区持续的雨雪天气，推动北方生猪市场价格持续走高。

(3) 疾病。据资料，在2001—2007年，疫情是影响生猪价格的重要因素，造成严重影响的有3次。

2003年的非典疫情导致猪肉需求量急剧下降，同时生猪购销市场的封闭也造成市场分割，猪肉流通受阻。2005年四川省发生的猪链球菌病使养殖户认识到生猪市场存在更多不确定风险，开始大量缩减生产、淘汰母猪。

2006年夏季，在我国南方一些省市相继暴发高热病，这种疫病不仅造成生猪直接死亡，还导致患病母猪流产或死胎，进一步减少了母猪、生猪的存栏量，增加了饲养成本，严重削减了养殖户尤其是散养户的资金实力，导致全国范围内的存栏量减少。

2010年冬季到2011年春季，一些省区发生仔猪流行性腹泻，个别养殖场小猪死亡率高达50%。疾病导致供应减少，大大推动猪肉价格上涨。冯永辉分析说，2011年、2012年2月仔猪价格上涨的共同原因是春节期间仔猪腹泻流行，仔猪供应量大减。

疫情一方面会直接导致生猪产量的降低，另一方面会使生产者在恐惧心理的支配下减少生产量，所导致的生猪产量减少却会影响到未来的一段时间。这一特征无疑加剧了生猪价格的波动性。

(二) 应对措施

1. 重视收集信息搞好市场预测，避免恐慌抛售

要理性对待猪价下跌，从电视、专业网站和专业报刊杂志等媒体收集信息，向专业人士咨询，认真分析导致猪价下跌的主要因素和原因，市场低迷期有多长，谷底有多深，搞好市场预测。再根据本养猪场存栏猪结构，制定科学合理的生产计划，安排生