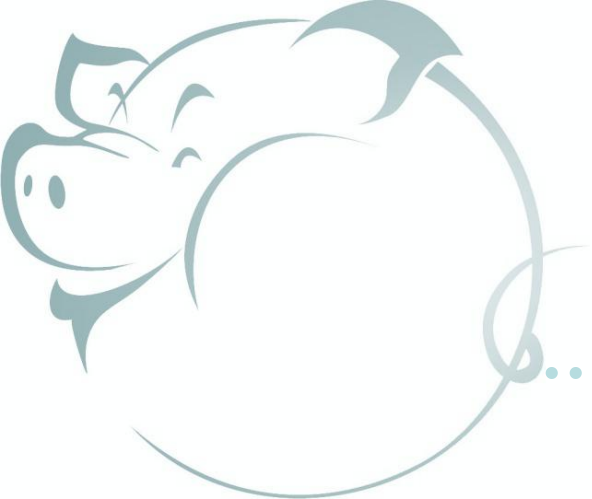




青海省生猪产业基本情况及发展思路

周继平

青海省生猪产业科技创新平台

青海省畜牧兽医科学院

2019年6月9日



目 录

一、青海省生猪养殖概况

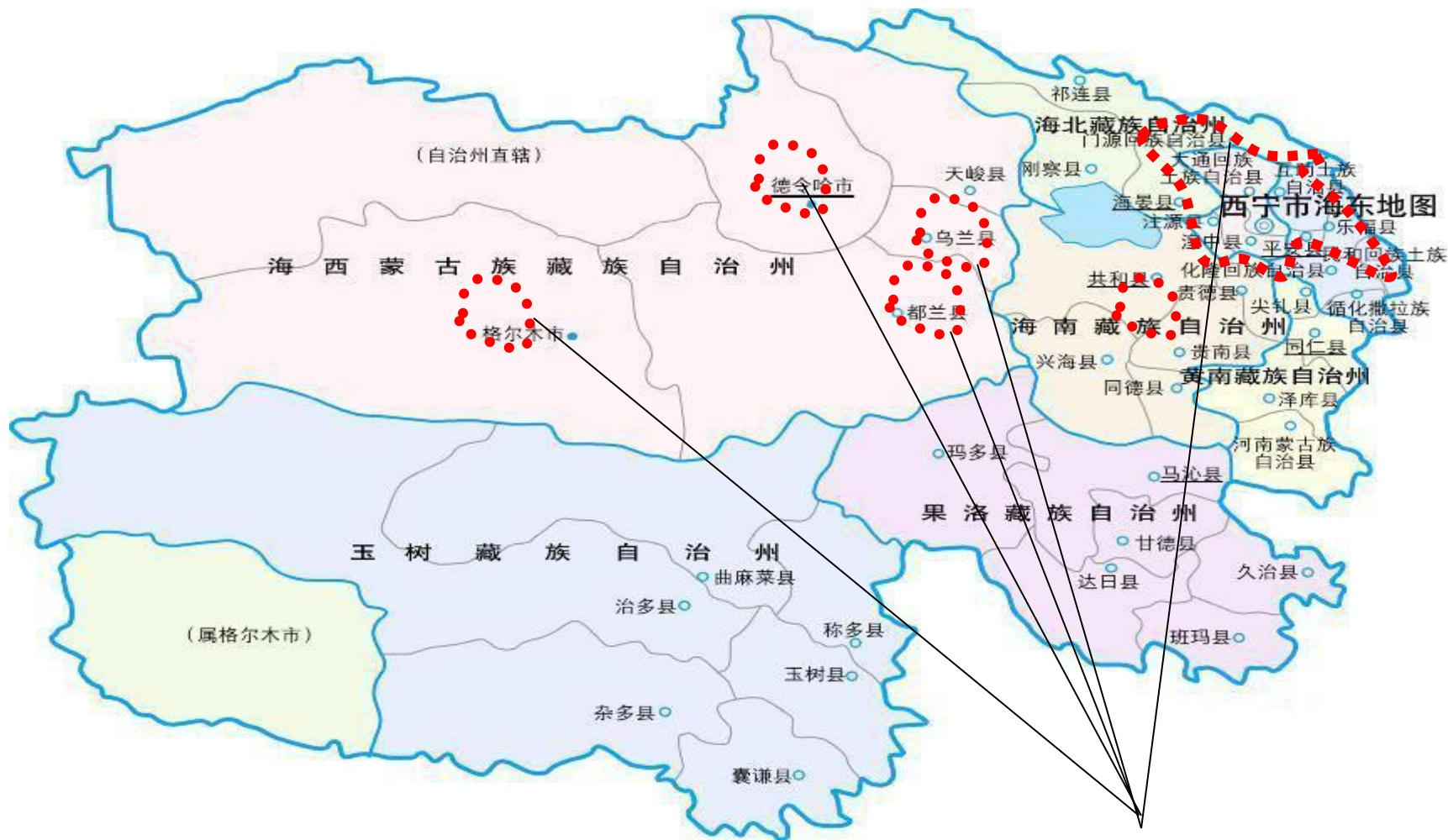
二、青海省生猪产业科技创新平台

三、近年来取得的主要工作进展

四、青海生猪产业下一步发展思路

一、青海省生猪养殖概况

(一) 青海省养猪主要区域分布



青海省生猪主要饲养地区

一、青海省生猪养殖概况

(二) 青海省养猪规模

1、全省生猪及能繁母猪存栏减少

2013~2017年生猪存栏量基本保持在120万头左右，2018、2019年生猪存栏量急剧下降。截止到5月底，全省生猪存栏量为34.36万头，较2017年底减少63.41%，能繁母猪数较2018年底分别减少56.73%

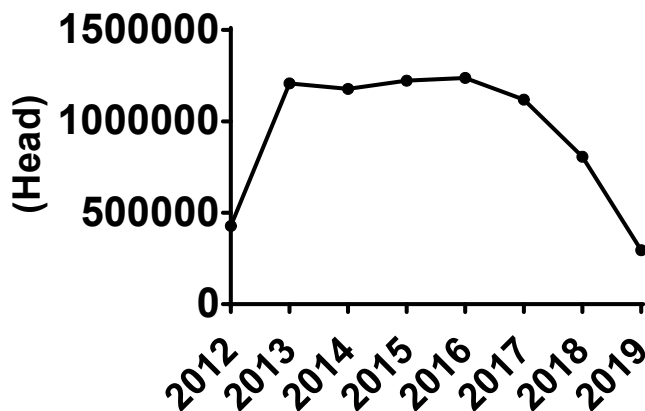


图 1青海省2012-2019年生猪存栏变化

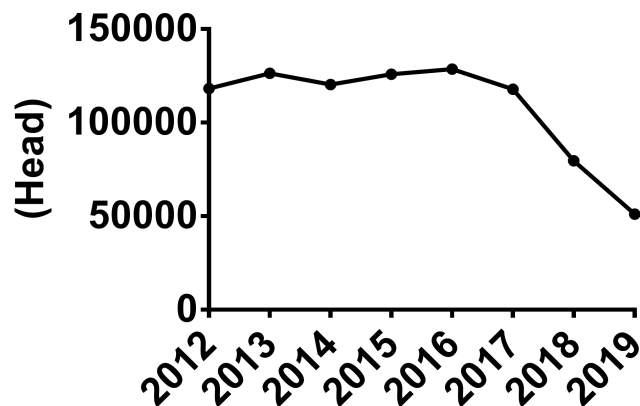


图 2青海省2012-2019年能繁母猪存栏变化

一、青海省生猪养殖概况

2、主要产区生猪存栏均大幅度下降。

5月底统计数据与2018年底相比，我省西宁市、海东市、海西市、海南州生猪存栏分别减少61.89%、60.76%、61.53%、13.85%；黄南州、海北州存栏基本未发生变化（表1）。

表1 生猪存栏量各类统计数据比较（万头）

数字 来源 地区	2018年农牧 业统计手册	青海各县 提供数字	疾控中心非 洲猪瘟数据	本次调研 上报数据	实地考察 校正数据
西宁市	19.47	10.65	11.29	8.03	7.42
海东市	53.24	22.36	26.32	22.36	20.89
海西州	2.08	1.10	1.10	1.00	0.80
黄南州	0.11	0.11	0.12	0.11	0.11
海北州	0.57	0.68	0.61	0.68	0.58
海南州	5.27	4.37	6.44	4.68	4.56
合 计	80.74	39.27	45.88	36.86	34.36

一、青海省生猪养殖概况

3、养猪结构变化快

规模化猪场减少3/4，规模化养殖户及散户拆除2/3以上。

2017年下半年开始，因新的环保要求，大量规模养殖场拆除关闭，其中不少省内养猪的大场、老场均有影响。目前规模化养殖场拆掉了75.43%，规模化养殖户69.97，散户拆掉67.5%。随着环境保护要求的不断严格，受各地禁养区的划定、新农村建设要求的限制、农业基本农田、林业用地、草场用地的限制，东部地区各县几乎都拿不出建设万头以上的养猪场的地方，严重制约总体产能抬升。

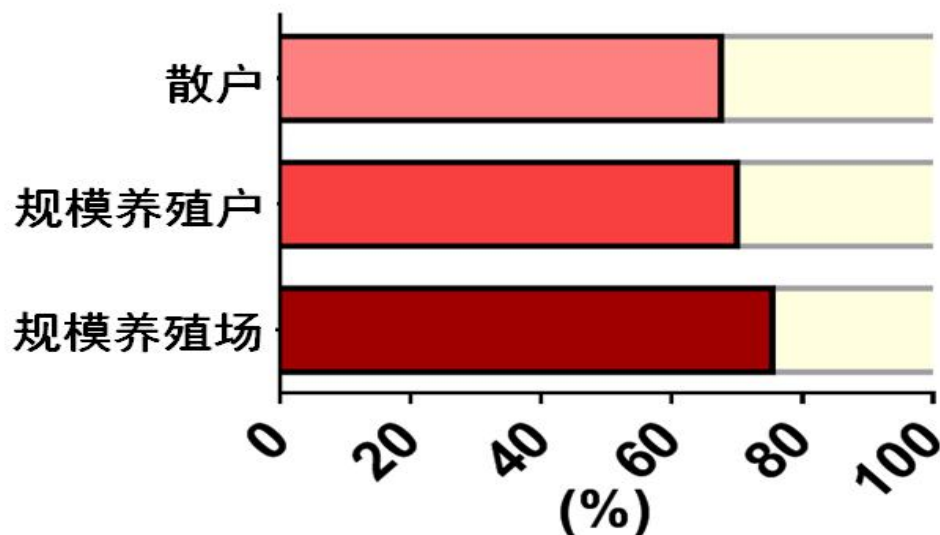


图 3青海省猪场整迁比例示意图

一、青海省生猪养殖概况

4、青海猪的主导品种

青海省生猪品种结构主要由4部分构成，占有比例由高到低分别是洋三元、八眉及杂交猪、藏香猪、长白野猪。青海当地品种主要为杂种洋三元肉猪，互助八眉猪及其二元、三元杂交猪，藏香猪及其杂交后代，还有少量的长白山野猪群体，分别占74.60%，15.56%，8.9%，0.4%。

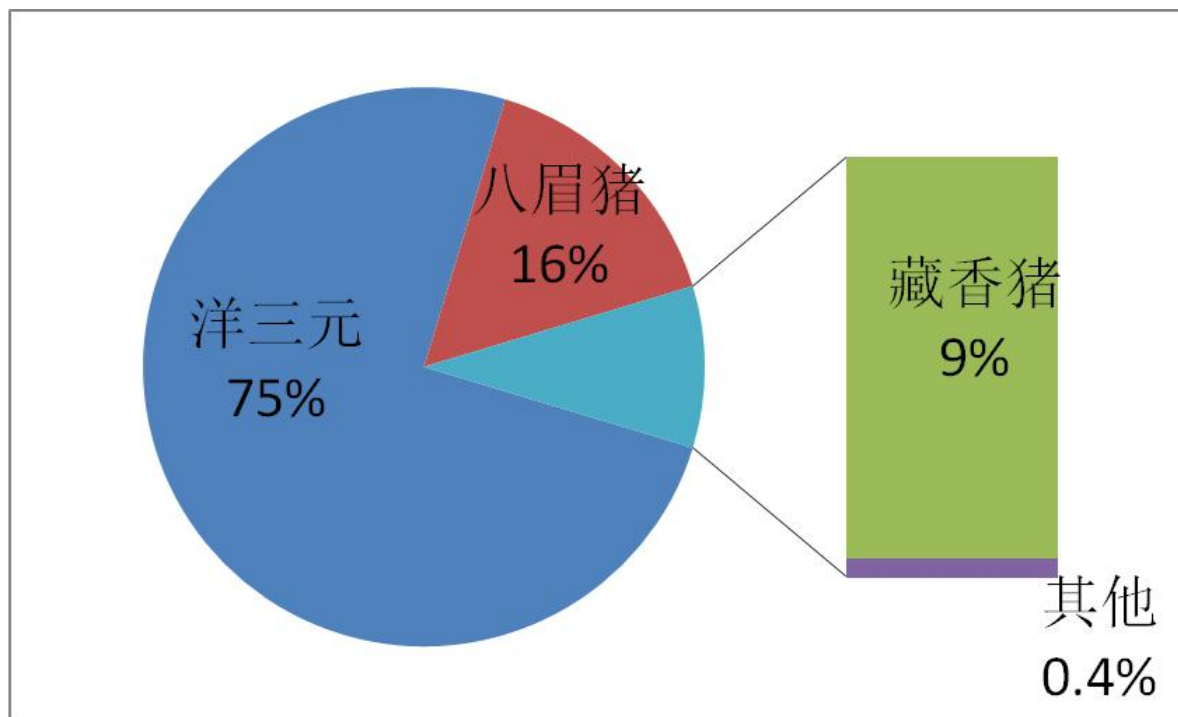


图 4青海省生猪品种比例分布

一、青海省生猪养殖概况

5、青海养猪行业整体水平低。

(1) 装备水平低，产能提升困难。目前青海省自动化程度低，引进自动喂料系统的规模化猪场仅有3家，智能化饲喂系统、自动采精系统等尚未真正投产使用。

(2) 养殖观念旧，种猪档次不高。

a 种公猪品质一般； b 尚未建立标准化种公猪站； c 母猪多外来杂交猪或本地土杂猪，血统不清

(3) 专业含量低，工艺流程匮乏。

专业技术人员匮乏，规模化猪场中有负责生产的技术场长的厂子仅占23.53%，其余多就近雇佣50岁以上劳动力，专业知识及技能短缺，难以支撑猪场的扩建发展。7县调研的猪场中无一家猪场采用生猪的生产工艺，甚至对此一无所知，养猪理念落后内地最少十年。

(4) 管理办法土，信息建设滞后。

除互助八眉猪原种繁育场引进GBS育种软件进行种猪管理外，规模化养猪场均未采用计算机管理系统；我省尚未开展猪肉安全追溯系统的使用；

对农信互联等大型养猪现代化信息平台介入率不高，先进技术的使用和管理理念与邻近甘肃、陕西相比天壤之别。

一、青海省生猪养殖概况

6、粪污处理局限性大。

青海省粪污处理传统方式占到**57%**，有机肥、沼气、发酵床模式占**43%**。目前青海省粪污处理主要有四种方式，统计结果来看，堆肥发酵占**50.00%**，生产有机肥占**23.53%**，沼气生产占**11.76%**，发酵床利用占**5.89%**，其余直接还田。目前粪污处理做的比较好的场子为湟中县福源种养殖专业合作社，建有粪尿的三级沉淀池，黑膜沼气池及氧化塘，利用“猪+果树”模式，粪污做到充分无害化处理、利用。

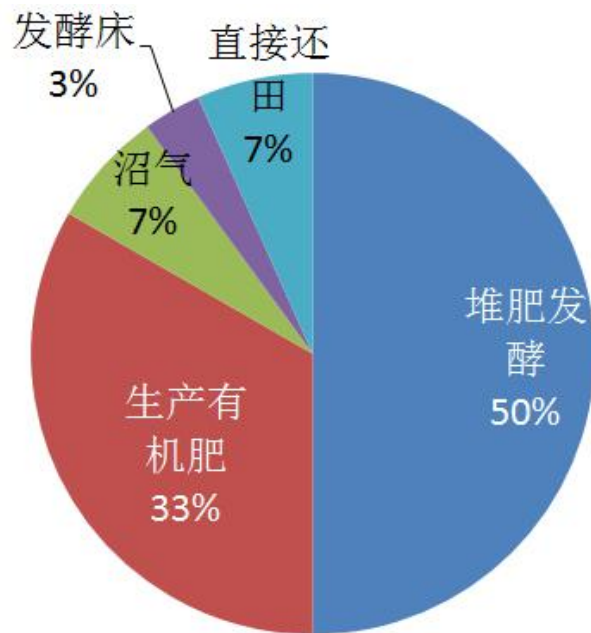


图 5青海省粪污处理方式统计

一、青海省生猪养殖概况

（六）猪肉缺口大。

从历年青海省猪肉产量数据来看，青海省猪肉产量2012-2016年是平稳上升趋势，从105367吨增长到130394吨，随着2017年环评工作、美丽乡村工作的推进，非洲猪瘟的影响，2017、2018年猪肉产量急剧下降，降低到113504吨，与2016年相比猪肉产量减少了13%，平均每天供应量为329吨。

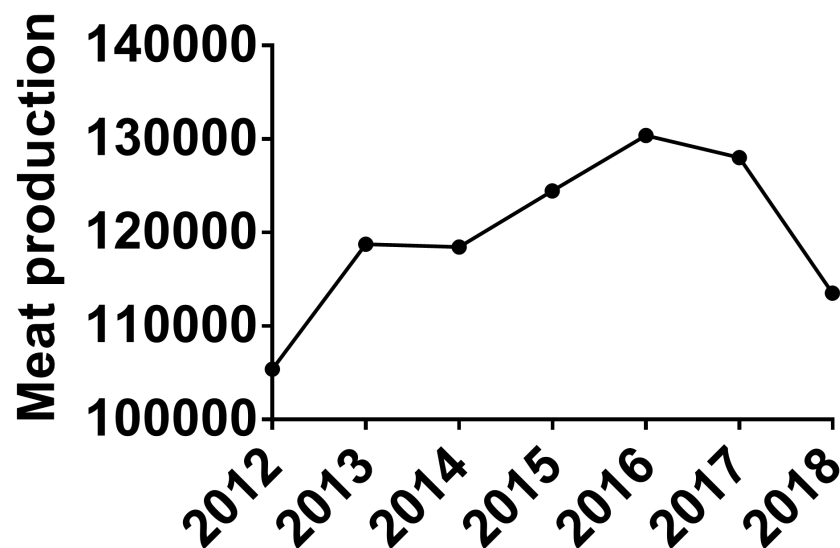
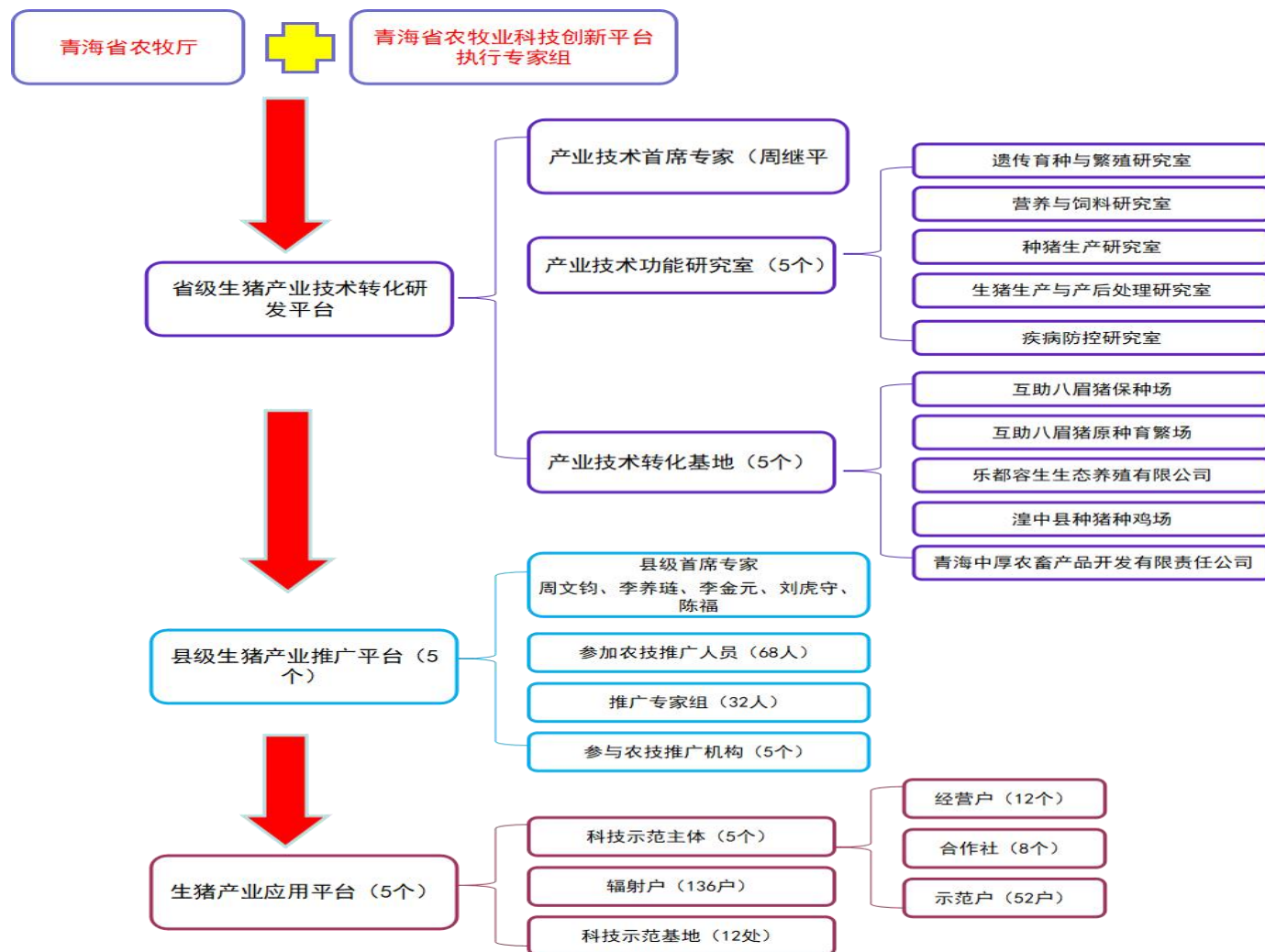


图 6青海省2012-2018年猪肉产量变化图

二、生猪产业平台基本情况

（一）组织机构



二、生猪产业平台基本情况

(二) 组织建设

平台理念

- 秉承绿色环保理念，发展科技智慧养猪

生猪产业平台管理办公室：

平台办公室人员：吴国芳、杨晨、韩启春



首席专家：周继平

功能研究室5个：集省内外8个科研、教学、推广单位32名专家。

试验示范基地5个：技术骨干46名。

产业主导县5个：县级首席专家5名，技术专家及骨干105名。

二、生猪产业平台基本情况

(三) 制度建设

根据《青海省农牧业科技创新平台建设指导意见》、《青海省农牧业科技创新平台实施办法》、《青海省农牧业科技创新省级平台绩效考核办法（试行）》等文件精神，结合青海省养猪生产实际，为顺利推进生猪平台工作，制定了6个管理办法：

- (1) 青海省生猪产业省级技术研发平台管理办法；
- (2) 青海省生猪产业省级技术研发平台功能研究室管理办法；
- (3) 青海省生猪产业省级技术研发平台功能研究室主任管理办法；
- (4) 青海省生猪产业省级技术研发平台功能研究室研究员管理办法；
- (5) 青海省生猪产业省级技术研发平台经费使用管理制度；
- (6) 青海省生猪产业省级技术研发平台档案资料管理制度。

二、生猪产业平台基本情况

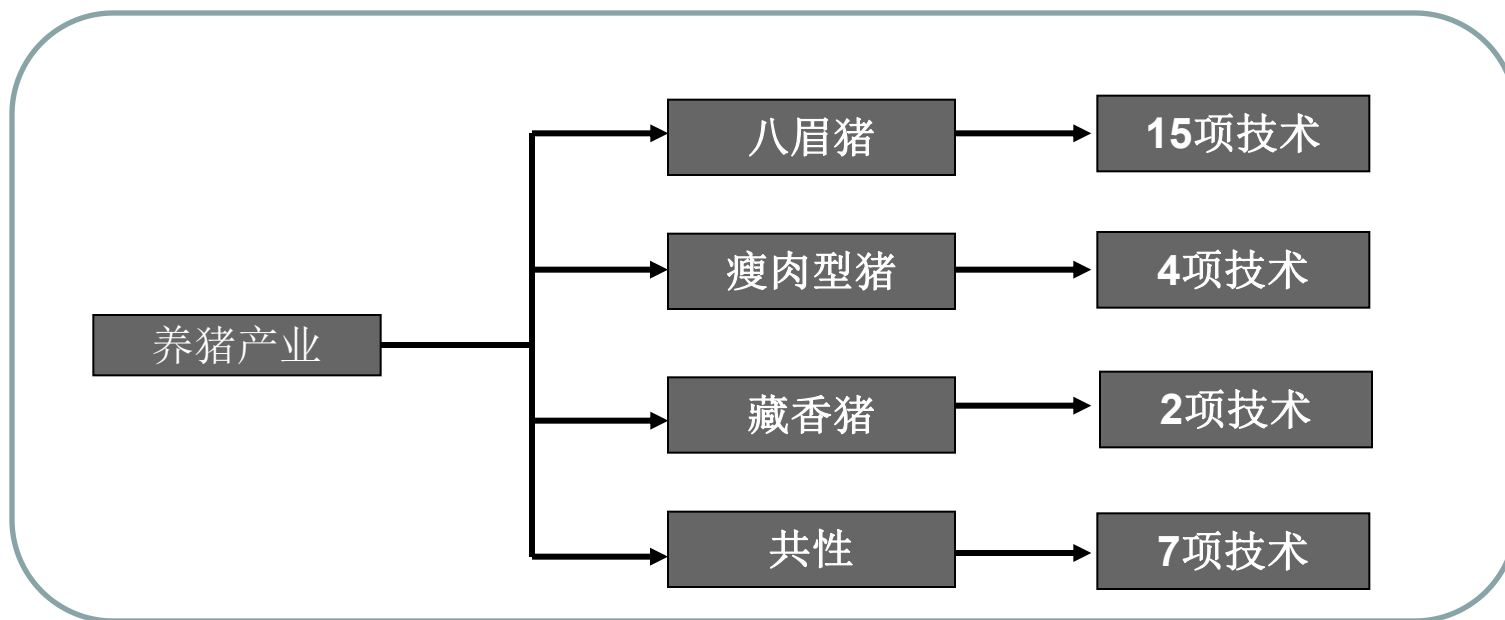
（四）生猪产业平台的总体目标

按照突出重点，全面推进的原则，围绕生猪养殖产业链条，对我省现有的青海八眉猪、瘦肉型猪和特色藏香猪三个主要猪种的健康、高效和规范养殖提供实用技术，形成覆盖我省主要猪种和生猪生产技术**28**项，依靠我省生猪产业省级产业技术研发、县级技术推广和科技示范应用三级平台，全面提升生猪产业技术转化、研发和示范推广水平，为我省生猪现代化生产提供可靠的技术支撑。



二、生猪产业平台基本情况

（五）平台研发技术的重点领域技术



二、生猪产业平台基本情况

（六）完成的调查研究：

- （1）青海省生猪价格波动及原因剖析
- （2）青海省猪肉生产现状调查分析报告
- （3）青海省种猪生产与利用技术现状调研；
- （4）青海省母猪生产性能低下问题调查会诊；
- （5）猪饲料生产利用现状调研；
- （6）青海省猪肉生产与加工技术现状调查分析；
- （7）猪病流行病学调查；
- （8）青海省仔猪生产路径问题研究。



二、生猪产业平台基本情况

(六) 平台五年规划拟主推的技术

2014—2020年度技术研发、熟化及推广（方向）总表

方向	工作任务	重点实施县	承担部门
种猪培育技术	猪人工授精技术	乐都、互助、平安、大通、湟中	遗传育种功能室 种猪生产功能室
	青海八眉种猪及其二元母猪培育	互助、湟中	
	瘦肉型种猪及其二元母猪培育	乐都、平安、大通、湟中	
母猪饲养技术	青海八眉母猪及其二元母猪健康养殖	互助、湟中	种猪生产功能室 营养与饲料功能室
	瘦肉型母猪及其二元母猪高效养殖	乐都、平安、大通、湟中	
	藏香母猪规范养殖	刚察、乐都及其牧业县	
仔猪培育技术	哺乳仔猪培育	乐都、互助、平安、大通、湟中、刚察	
	断奶仔猪培育	乐都、互助、平安、大通、湟中、刚察	
商品猪育肥技术	青海八眉商品猪健康养殖	互助、湟中	生猪生产与产后处理功能室 营养与饲料功能室
	瘦肉型商品猪高效养殖	乐都、平安、大通、湟中	
	藏香猪规范养殖	刚察、乐都及其牧业县	
猪病防控技术	普通病	乐都、互助、平安、大通、湟中、刚察	疾病防控功能室
	传染病	乐都、互助、平安、大通、湟中、刚察	
	寄生虫病	乐都、互助、平安、大通、湟中、刚察	
产业经济	战略研究	全省	产业经济功能室
	基础调研		

二、生猪产业平台基本情况

2014—2018年度技术项目表

年度	重点技术	研究、熟化	示范推广	调查研究	合计
2013-2014		6	3	6	15
2014-2015		5	4	1	10
2015-2016		7	4		11
2016-2017	3	3	7		13
2017-2018	1	3	1	2	7
2018-2019	1	3	3		7
合计	5	27	22	9	63



2016年生猪产业平台进行八眉三元育肥猪生产性能测定



2017年生猪产业平台在民和县进行动物疫病防控培训



2017年生猪产业平台在互助八眉猪保种场深部输精技术理论培训



2018年生猪产业平台进行固态发酵饲料实验猪屠宰实验



2018年生猪产业平台在乐都容生有限公司公猪进行公猪精液品质检测

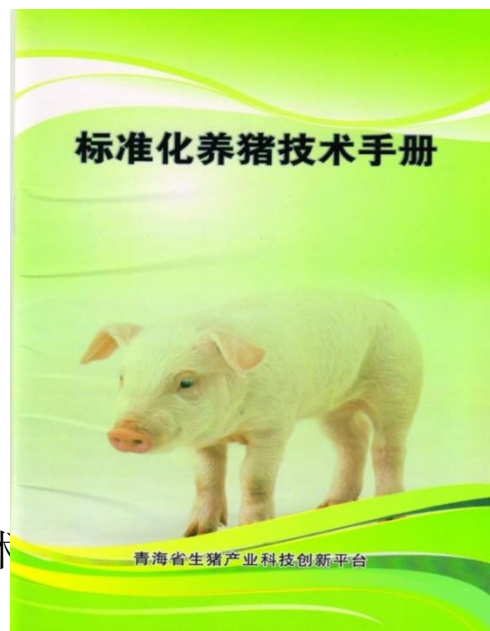


2018年生猪产业平台在互助八眉猪保种场深部输精技术现场培训

二、生猪产业平台基本情况

（八）生猪产业平台形成的技术规程和规范

- 1、 青海八眉猪选种选配技术规范；
- 2、 青海八眉猪二元能繁母猪节粮型饲养规程；
- 3、 青海省生猪快速育肥技术规范；
- 4、 青海省猪人工授精技术操作规程；
- 5、 规模化养猪场免疫规程（试行）；
- 6、 青海省规模养猪场伪狂犬病控制规程；
- 7、 母猪难产的预防及助产规范；
- 8、 仔猪黄白痢防治技术规程；
- 9、 哺乳仔猪饲养管理技术规程；
- 10、 断奶仔猪饲养管理技术规程；
- 11、 种公猪饲养管理规程；
- 12、 优良八眉二元母猪选育技术规范；
- 13、 规模猪场产仔哺乳阶段饲养管理操作技术
- 14、 后备猪的饲养管理技术操作规程；



二、生猪产业平台基本情况

(九) 技术培训与科技宣传

平台着力保障技术应用通畅，平台建立微信群3个，群员270多名，同时印刷平台专家服务卡片在技术培训和科技下乡时发放养殖户进行电话技术服务近2000次，微信辐射技术信息800余条。科技下乡10余次，技术会诊20余次，培训农牧民1000余人（次）。



青海省生猪产业科技创新平台 岗位专家技术服务卡					
功能研究室名称	岗位名称	研究员	职 称	所在单位	联系方式
遗传育种与繁殖 功能研究室	种质选育与杂交	孙德祥	博士/教授	西北农林科技大学动物学院	13186026339
	种质选育与人工授精	周建宏	博士/教授	西北农林科技大学动物学院	15602906229
	分子育种	董立志	博士/助理研究员	中国科学院西北高原生物研究所	13389713151
营养与饲料 功能研究室	种公猪选育提高	魏玉林	副教授	青海畜牧兽医职业技术学院	13997012129
	营养与饲料	冯学军	研究员/副研究员	青海畜牧兽医职业技术学院	13997276253
	饲料配方与筛选	王 磊	博 士	青海畜牧兽医职业技术学院	18797177006
种公猪生产 功能研究室	饲料分析	刘耕新	副教授	青海畜牧兽医职业技术学院	13897233490
	种公猪生产	吴国芳	博士/副研究员	青海畜牧兽医职业技术学院	18405781179
	种公猪生产管理	周耀平	硕士/研究员	青海畜牧兽医职业技术学院	13997276202
母猪生产与产仔 功能研究室	母猪生产管理	王 杰	副教授	青海畜牧兽医职业技术学院	13909747195
	哺乳仔猪培育	达富兰	讲师	青海畜牧兽医职业技术学院	13897364926
	断奶仔猪培育	李双林	副教授	青海畜牧兽医职业技术学院	13997066541
疫病防控 功能研究室	生猪生产	刘海峰	本科/研究员	青海畜牧兽医职业技术学院	13997058540
	处理功能研究室	王云平	本科/高级	青海畜牧兽医职业技术学院	13997058540
	疫病防控	张立成	博士/高级	青海畜牧兽医职业技术学院	18997034567
产家猪 功能研究室	疫病防控	陈永成	本科/高级	青海畜牧兽医职业技术学院	1351977454
	疫病防控	康文山	教授	青海畜牧兽医职业技术学院	13897215283
	疫病防控	梁 红	博士/研究员	青海畜牧兽医职业技术学院	13639716578
疫病防控 功能研究室	疫病防控	陈永成	本科/高级	青海畜牧兽医职业技术学院	1351977454
	疫病防控	康文山	教授	青海畜牧兽医职业技术学院	13897215283



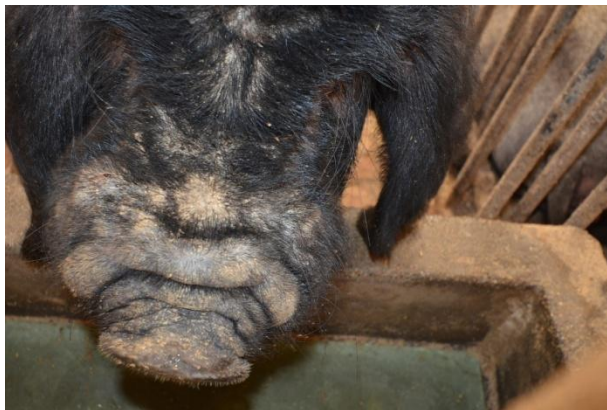
三、近年来取得的主要工作成效

（一）青海八眉猪保护利用方面：

1、八眉猪种质资源鉴定

2015-2017年平台对青海八眉猪群体进行个体鉴定，深入青海八眉猪原种繁育场，八眉猪保种场及湟中县种猪种鸡场，开展摸底调查，三场鉴定种猪分别为116头（♂11头，♀105头），104（♂15头，♀89头），60头（♂8头，♀52头），共计280头八眉猪。根据外貌特征，如头型、耳型、体躯、肢蹄等特征及体尺指标进行测定。结果发现，二八眉猪占到整个八眉猪群体的66.43%，小伙猪占到22.14%，大八眉占3.93%，其余为陕西及固原引进类型。

通过GBS简化基因组检测，结果显示青海省现存三个八眉猪保种场与陕西定边八眉猪保种场进行聚类分析，发现四个场猪能明显分为四个类群，表明每个保种场八眉猪群体有自己的特点，如湟中县种猪种鸡场八眉猪头型与其他地区的存在差异，嘴筒短而粗，耳大。同时群体与其他保种场类型比例不同，小伙猪占40%，比例高于其他两场。



三、近年来取得的主要工作成效

2、八眉猪肉品质分析：

通过对八眉猪肉品质性能进行检测分析，发现青海八眉猪肌肉肉质优良，肌肉pH为6.2-6.3分之间，细嫩多汁、口感好；系水力高达98.57%，猪肌肉大理石花纹评分为3.8分，肌肉脂肪含量达8.5 %；肌纤维细，肌肉剪切力为46.29N；肉色红，肌肉蛋白质含量达21.18%；具有甜香的癸醛，八眉猪猪肉含量为1.74%，为杜长大的5.02倍，具脂肪香气的十六醛含量为1.45%，杜长大中未检测，其中1-辛醇具有强烈的油脂香味含量为0.79%，杜长大中未检测出；新鲜、清淡的油脂香味的2-庚醇和油脂香气2-戊醇仅存在于八眉猪肌肉中，杜长大未检测到。

三、近年来取得的主要工作成效

3、青海八眉猪生产“三化”繁育模式取得成效

青海生猪产业平台针对近年来青海八眉猪保种利用现状，从青海八眉猪的核心群建立、保护选育、二元母猪饲养管理、标准化养殖、适宜营养水平饲养、规模猪场免疫规程、常见传染病净化及“三化”繁育体系建设方面进行技术研究和熟化，形成了10项管理规范。青海省互助八眉猪原种繁育场、青海省互助八眉猪保种场、湟中县多巴种猪种鸡场现有八眉纯种公猪45头，基础母猪635头，利用引进的长白或大白公猪进行杂交，生产二元母猪，年出栏二元母猪6000头左右，年出栏三元商品猪24000头，通过项目支持安排到仔猪繁育基地（村），然后用杜洛克或长白公猪进行杂交生产优良三元商品猪，进行标准化养殖出售商品肉猪。互助、湟中县有仔猪繁育基地（村）12个，年存栏优良二元母猪1210头，年出栏近两万头商品肉猪。

“养殖场+繁育基地+养殖村（户）”的养殖模式共解决农村剩余劳动力300余人，同时通过相关技术的应用和技术规程的指导，规模养殖户养殖水平得到显著提高。



三、近年来取得的主要工作成效

4、科技厅项目：《青海八眉黑系猪选育技术研究》

《青海八眉黑系猪培育技术研究》是科技厅2015年下达的农业科技成果转化与示范计划项目，项目，经过项目组全体科技人员三年的共同努力，培育形成青海八眉黑系猪选育群，已建立核心群基础母猪共239头，黑系公猪24头，经产母猪窝产仔数 10.13 头，60日龄体重10.80公斤。黑系猪进行育肥全肥育期平均日增重576.32 克、料肉比3.20：1，瘦肉率57.54%。累计出售黑系仔猪5825头，每头多产生效益250元，增加效益145.63万元;育肥青海省八眉猪黑系猪1586头，通过深加工产生效益每头为840元，增加效益133.22万元,两项其增加效益278.85万元。 成果评价取得国际先进水平。



三、近年来取得的主要工作成效

5、科技厅《青海八眉猪肌肉生长发育miRNA和mRNA双表达谱及其分子网络调控研究》项目

该项目通过对不同时期八眉猪肌肉样品进行测序，构建了3个不同发育阶段肌肉组织的小RNA文库和9个mRNA文库，并获得差异miRNA、mRNA表达谱及差异基因。对miRNA106进行功能验证，发现miR-106a-5p在成肌分化过程中表达下调，通过阻滞PI3K-AKT信号抑制C2C12细胞分化，但IGF1可以恢复miR-106a-5p引起的成肌分化抑制作用。miR-106a-5p在成肌分化过程中，特异性靶向E2F3和SP-1基因的mRNA 3'UTR，抑制其蛋白翻译。确定PIK3R1是miR-106a-5p调控C2C12分化及分化后水平的靶基因。成果达到国际先进水平。

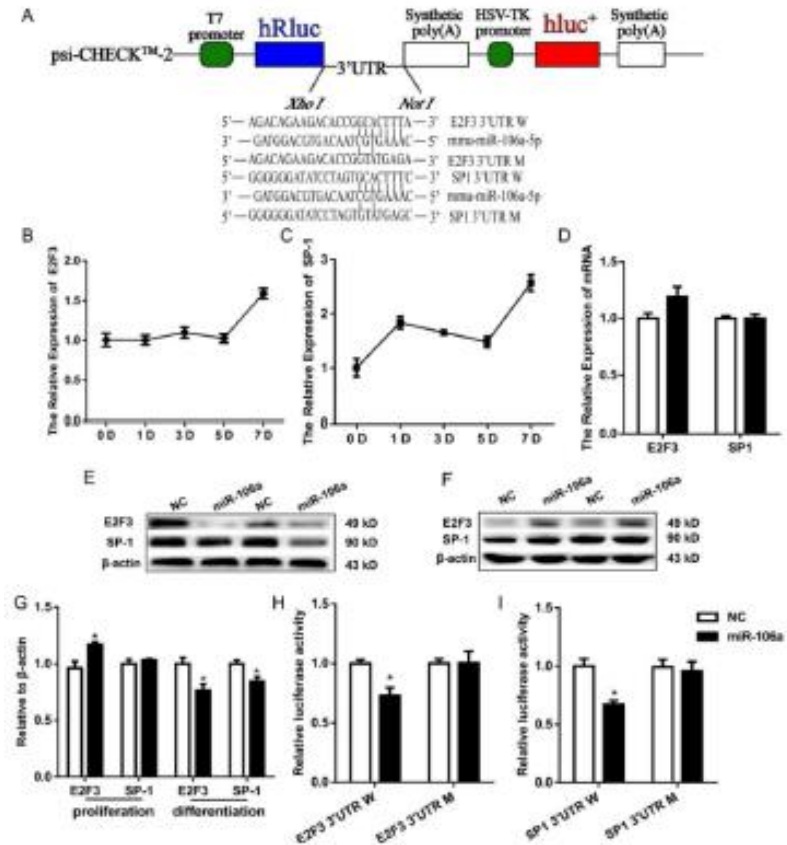


图 25 MiR-106a-5p 分化期靶定 E2F3 和 SP-1

三、近年来取得的主要工作成效

（二）建立青海省猪人工授精三级服务体系

2014年以来，在青海省生猪产业平台的支持下，我省乐都、平安、湟中、互助县（区）相继开展了猪人工授精技术，逐步形成以大型种猪场为种公猪站生产优良种公猪精液，县级畜牧兽医站建立乡级供精站，然后由乡级人工授精技术人员进行人工输精工作。几年来生猪产业平台研究、熟化和推广相关技术5项，形成操作规程4项，通过技术培训、现场观摩、实际操作等方式，为基层培训人工授精技术人员80余名。五年来四县通过生猪平台和其它配套项目共引进优良种公猪64头，建成种公猪站8个，乡级供精站15个，人工输精员28名，输精范围覆盖37个乡，400多个自然村，年配送优良精液25000头份，情期受胎率达到85-90%。同时，平台在2017年引入深部输精技术，在5个对接县进行技术培训及推广工作，通过该技术的利用可以减少精液使用量33%-67%，而受胎率、产仔数等均有不同程度提高，这为后期减少公猪的饲喂数量，节约饲料成本提供了很好的技术支持。



三、近年来取得的主要工作成效

（三）青海省藏香猪特色养殖

1、平台充分利用青海藏香猪资源和藏香猪生产，制定藏香猪饲养管理综合技术规程，通过研究和熟化使藏香猪的养殖水平得到明显提高，其产仔数从原来的4头左右提高到6头以上，增长速度也有明显的提高，

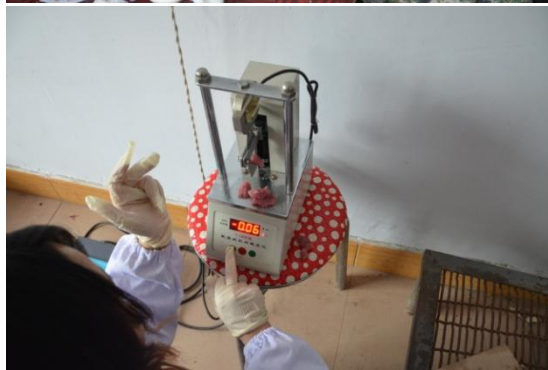
2、于2014年协助乐都区申报藏香猪国家地理标志获得批准，并在藏香猪销售和产品开发探索出一条可行之路。

3、乐都区在生猪产业平台的协助下,成立了藏香猪资源开发领导小组和专家,邀请国内和省内有关专家对本区的藏香猪发展出谋划策,同时生猪产业平台组织相关专家对容生藏香猪养殖基地的藏香猪生产群进行全面鉴定,形成标准化更高、生产性能更稳定的选育核心群。对提高青海省藏香猪的饲养水平，增强青海藏香猪的市场竞争力，形成以藏香猪为特色的产、供、销一体化的产业链，增强市场竞争力。为青海藏香猪今后的保护和利用奠定一定的基础，使其进入国内外市场，增加经济效益有着深远的现实意义。



四、青海生猪产业下一步发展思路

1、坚决执行习近平总书记在青海视察时讲话精神，按照“青海最大的价值在生态、最大的责任在生态、最大的潜力也在生态”总体思路，在保证生态环境总体要求下，围绕青海三大主导品种，研发、熟化和推广相关技术，依托省级、县级和科技示范应用三级平台，全面提升生猪生产管理水平，为我省生猪现代化生产提供可靠的技术支撑。



四、青海生猪产业下一步发展思路

2、编制《青海省生猪产业发展三年行动方案》，建议由科技部门和产业部门结合，组织科研、生产、销售、管理方面的人员通过深入调研，尽快启动《青海省生猪产业发展三年行动方案》编制。

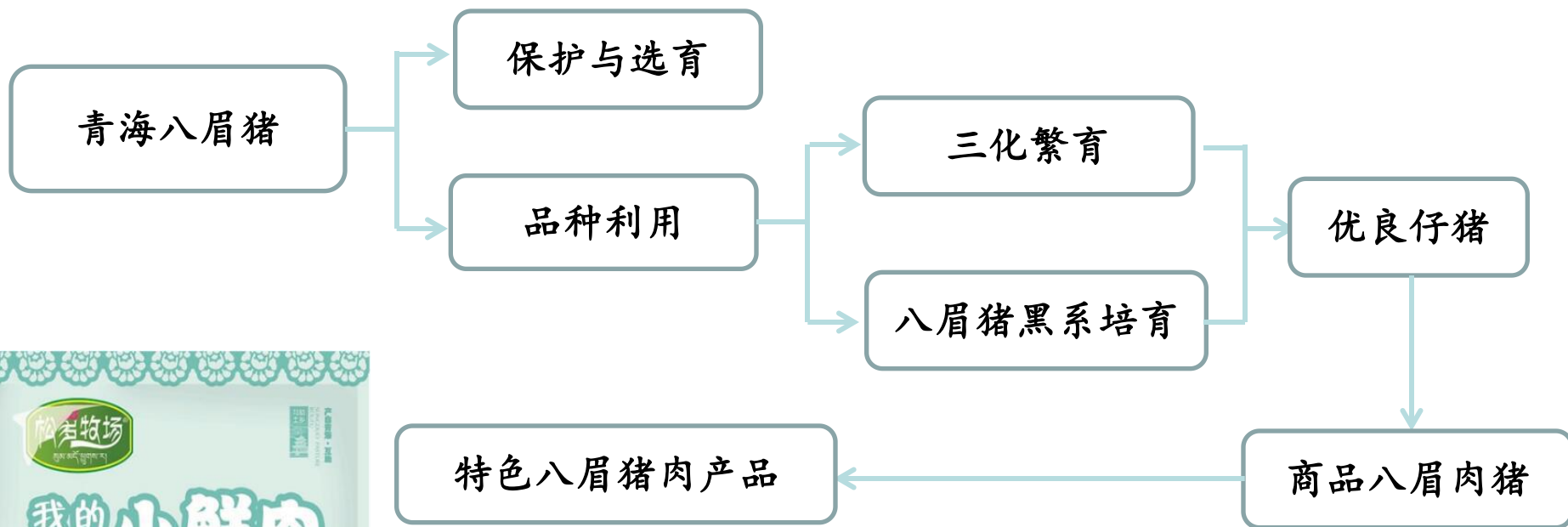


四、青海生猪产业下一步发展思路

3、加强八眉猪品种资源保护。建议多种手段推进八眉猪保种，包括基因库保存、组织胚胎保存、活体保存。活体保存建议引入市场机制，采取适合厂家联营方式+适当补助方式，以用促保。



四、青海生猪产业下一步发展思路



四、青海生猪产业下一步发展思路



4、支持大、中规模养殖场建设。通过政策优惠、资金支持等，以引进为主建设**3**家左右规模**5**万头以上猪场。突出智能化、清洁化、工艺化几个关键点，用几年建设**50**个以上在**3000-5000**头中规模场。

四、青海生猪产业下一步发展思路

5、加快养猪标准工艺研发应用。建议围绕工艺化这个关键问题，重点参考学习外省经验，尽快组织团队和精锐力量，研发适合我省的2000头、5000头、10000头等不同规模的标准工艺，并通过先



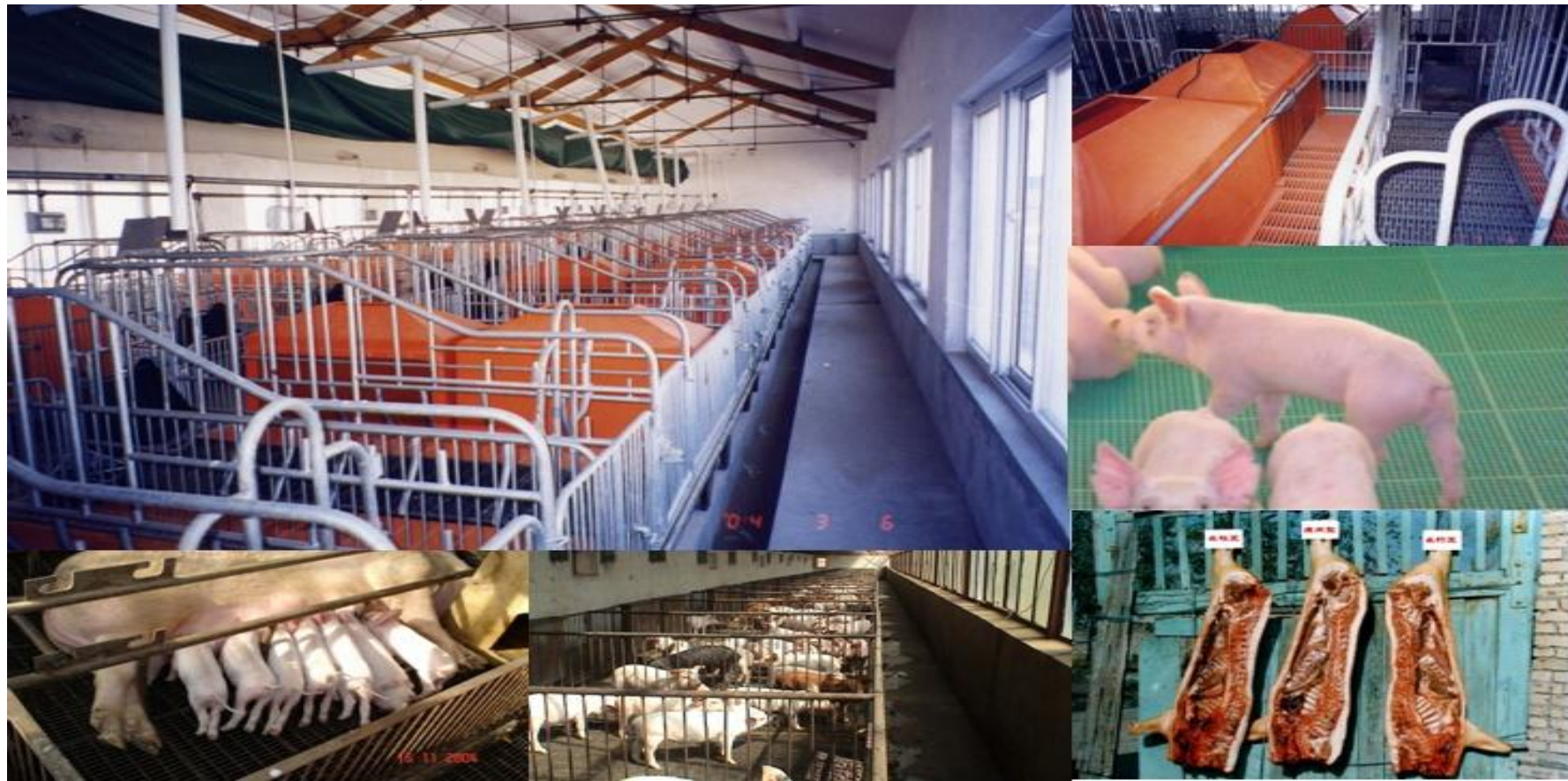
四、青海生猪产业下一步发展思路

6、加大与国家生猪产业体系的对接力度，采取请进来，走出去的方式，积极与国家生猪产业的相关联系，为青海生猪产业平台及打造青海八眉猪品牌出谋划策。同时加大与国家产业平台的合作，争取把国家生猪产业体系的相关技术引进来，促进青海养猪产业的发展。



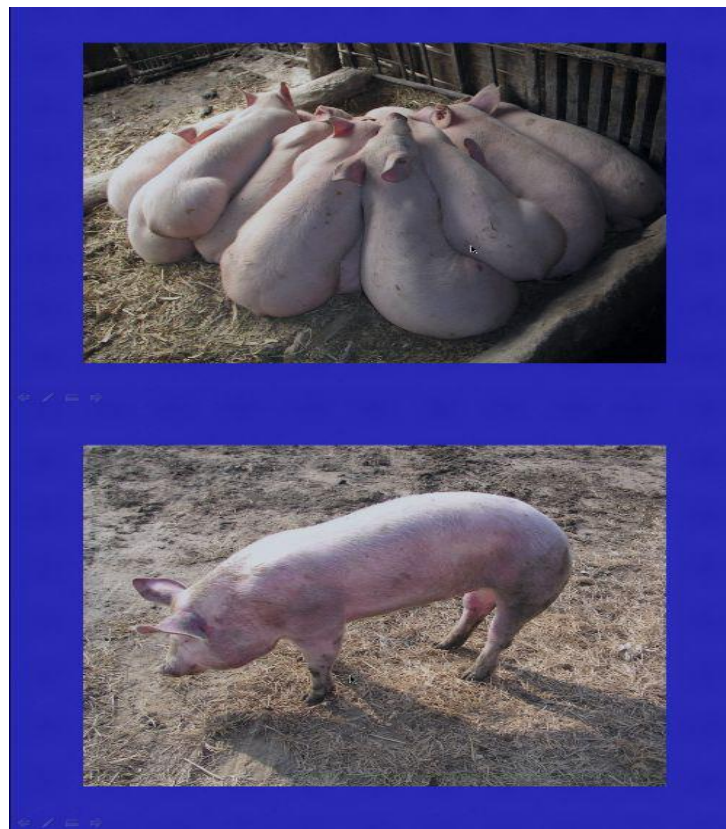
四、青海生猪产业下一步发展思路

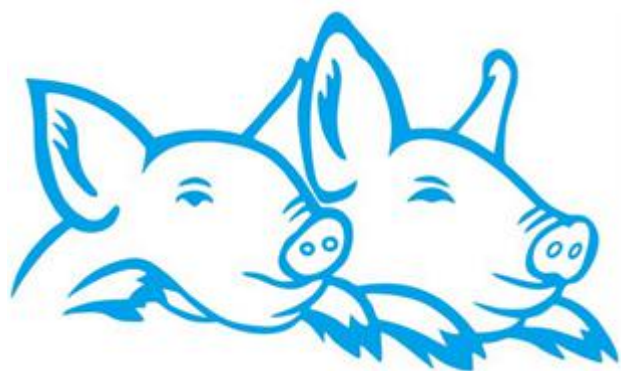
7、注重平台的技术产出。平台几年来研发、熟化了多项技术，同时撰写了多项技术规程和规范，但都未进行申报成果和形成标准，因此在今后要加强这方面的工作，提高平台的产出力度。



四、青海生猪产业下一步发展思路

8、针对近年来我省猪病防疫方面存在的问题，进一步加强和提高规模养殖场对动物疫病危害的认识，提高自觉开展动物防疫工作的积极性，提高开展主要动物疫病净化工作的积极性，进一步扩大净化示范工作和净化技术的推广工作。





请各位专家为青海生猪产
业发展提出宝贵建议！