



华中猪业发展论坛



低碳背景下的湖北养猪业 发展思考与对策



彭先文 研究员

湖北省农业科学院

2023年6月7日 武汉



提 纲

CONTENTS



1

低碳发展对生猪产业的要求

2

湖北生猪产业发展现状

3

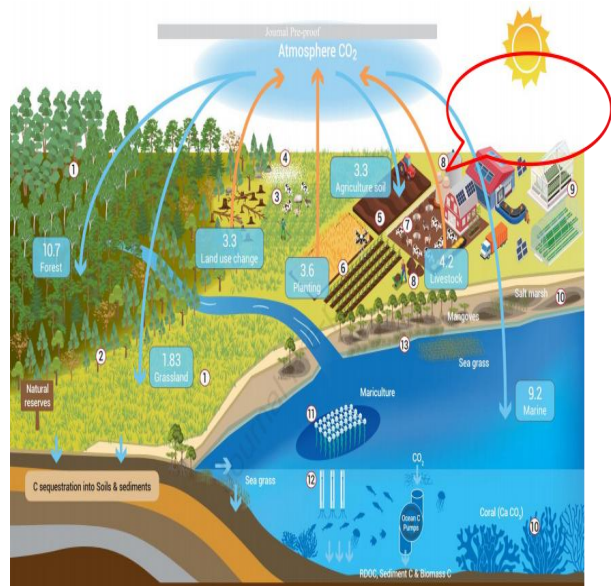
湖北生猪产业低碳发展的对策

01

低碳发展对生猪产业的要求

1.1 低碳养殖背景简单回顾

- ◆ 2015，十八届五中全会：创新、协调、绿色、开放、共享五大发展理念
- ◆ 2020，习总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上讲话提出：二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和
- ◆ 2020，《第二次全国污染源普查公报》发布
- ◆ 2021，国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知：大力发展绿色低碳循环农业等低碳农业模式
- ◆ 2022，国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知：深入推进规模养殖场污染治理，整县推进畜禽粪污资源化利用



1.1 低碳养殖背景简单回顾

- ◆ 国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见（国办发【2017】48号）
- ◆ 农业部关于印发开展果菜茶有机肥替代化肥行动的通知（农发【2017】2号）
- ◆ 农业部《畜禽粪污资源化利用行动方案（2017—2020年）》
- ◆ 农业农村部办公厅 财政部办公厅关于开展绿色种养循环农业试点工作的通知（农办农〔2021〕10号）



1.1 低碳养殖背景简单回顾

- ◆ 2021年4月21日，农业农村部发布《猪鸡饲料玉米豆粕减量替代技术方案》



2021年8家企业豆粕减量情况

企业名称	畜禽料产量 (万吨)	豆粕平均占比 (%)	比行业低 (%)	减少豆粕用量 (万吨)	豆粕减量替代方式
牧原股份	1560	6.9	8.4	130	低蛋白日粮
温氏股份	1150	7.4	7.9	60	饲料精准配方
新希望六和	1960	10.7	4.6	90	多元化日粮
海大集团	1400	12	3.3	40	杂粮豆粕增效饲料
大北农集团	500	10	5.3	27	饲料原料增效处理
禾丰股份	220	9.5	5.8	13	精准配方高效加工
广西瑞翔	200	12.1	3.2	0	低蛋白多元化日粮
快满力士	160	12	3.3	0	杂粮豆粕增效加工

关于公布饲料中豆粕减量替代典型案例的通知8家企业
2021年共减少豆粕使用量408万吨

1.1 低碳养殖要求

◆ 2022，农业农村部、国家发展改革委联合印发《农业农村减排固碳实施方案》

➤ 畜牧业减排降碳

✓ 推广精准饲喂技术

✓ 推进品种改良

✓ 提高畜禽单产水平和饲料报酬

✓ 提升畜禽养殖粪污资源化利用水平

从品种、营养、饲养、疫病控制、粪污利用等生猪养殖全技术链出发，促进养殖业节粮降耗，减排固碳，资源利用，保障国家粮食安全



02

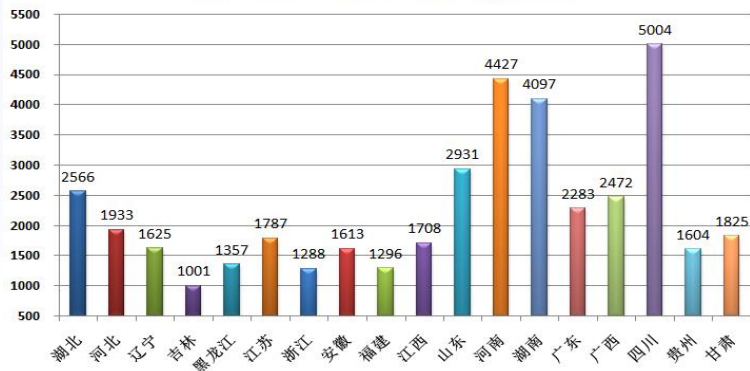
湖北生猪产业发展现状

1.1 湖北省生猪产业发展现状

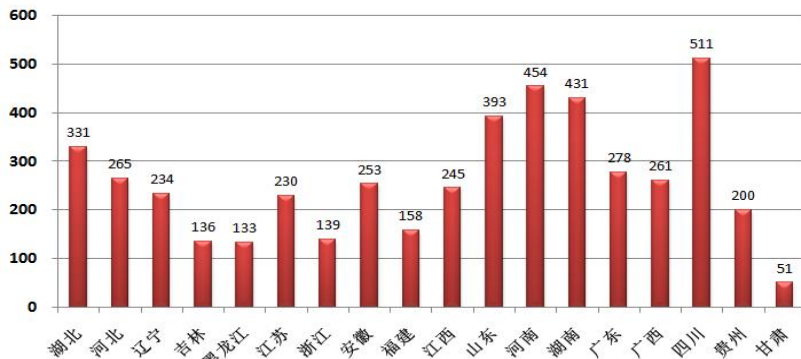
湖北省是我国的生猪主产区之一，生猪生产与调出大省

- 猪肉消费占肉类消费的**60%**以上
- 生猪产业产值过千亿，占畜牧总产值**50%**以上，是畜牧业支柱产业
- 生猪常年出栏量**4100**万头以上，全国第**5**
- “十四五生猪产业发展区域规划”中为调出区

全国各省猪饲养量（万头）【国家统计局数据】



各省猪肉产量（万吨）【国家统计局数据】



1.1湖北省生猪产业发展现状

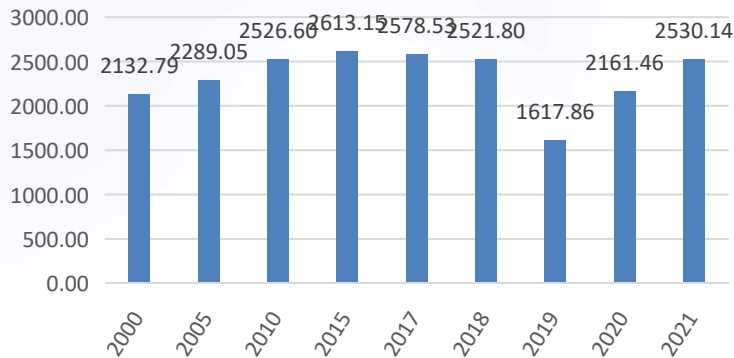
生猪产能有效快速恢复

2021年，生猪出栏量**4115.08**万头，同比增加**56.4%**，位居全国第**6**

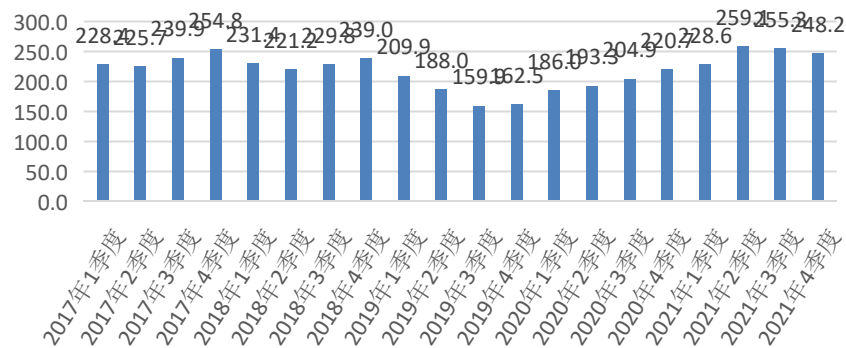
生猪产业链综合产值达**1670**亿元，同比增长**11.3%**，在大宗农产品中排名第一

2021年全省生猪净调出**476.8**万头

2022年出栏**4286.15**万头，比上年增长**4.2%**



生猪存栏量（万头）



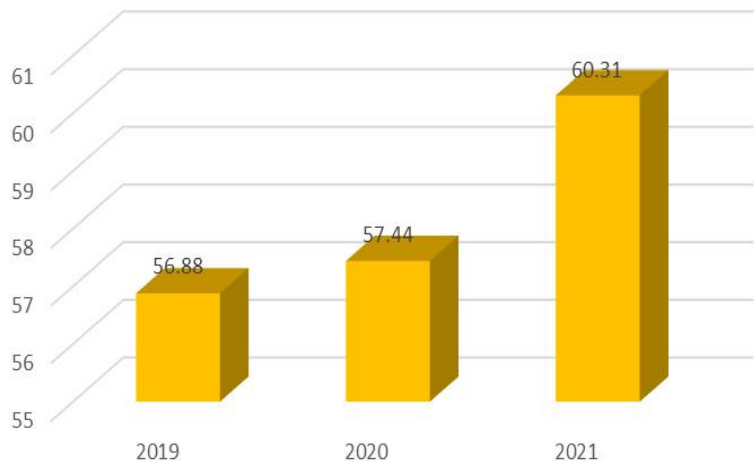
能繁母猪存栏量（万头）

（数据来源：湖北调查年鉴、湖北省农业发展中心）

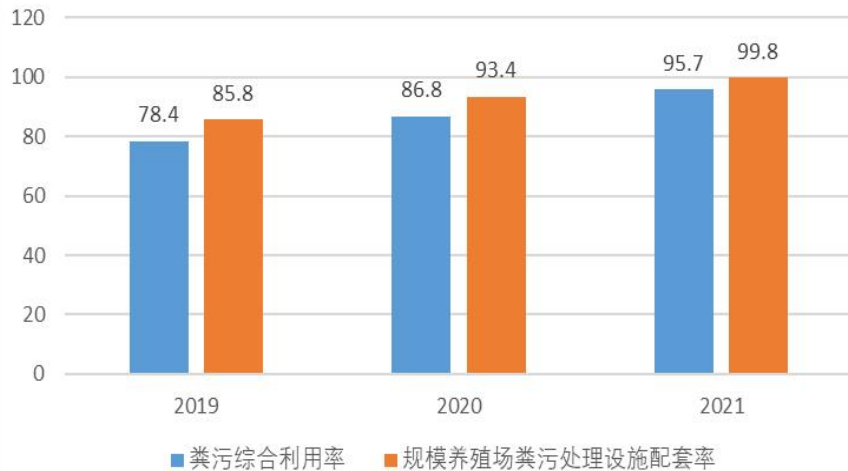
1.1湖北省生猪产业发展现状

规模养殖比例、粪污资源化利用比例不断提升

规模养殖比重 (%)



全省养殖粪污利用情况



1.2湖北省生猪产业发展面临挑战

面临挑战1-生产效率与发达国家差距大

- 与发达国家相比，我国生猪养殖在生产效率和成本控制方面存在较大差距，主要体现在母猪年提供断奶仔猪数（PSY）与饲料转化效率

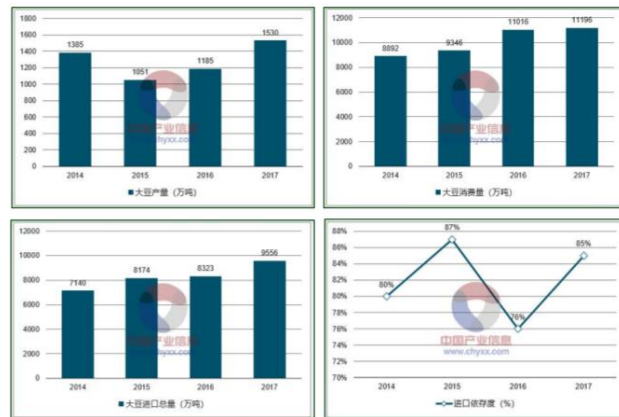
国家	中国	丹麦	德国	法国	美国
PSY	19	33.89	30.63	30.08	27.29
饲料转化率	3.0	2.6	2.77	2.73	2.75

数据来源：中国畜牧业协会

1.2湖北省生猪产业发展面临挑战

面临挑战2- -饲料资源短缺与转化效率不高问题突出

- 饲料成本占养猪生产成本的70%以上
- 玉米、大豆等主要饲料原材料产能不足，“人猪争粮”，严重依赖进口
- 饲料浪费问题：显性浪费（饲喂、储存过程中的损失）；隐性浪费（饲料转化效率低



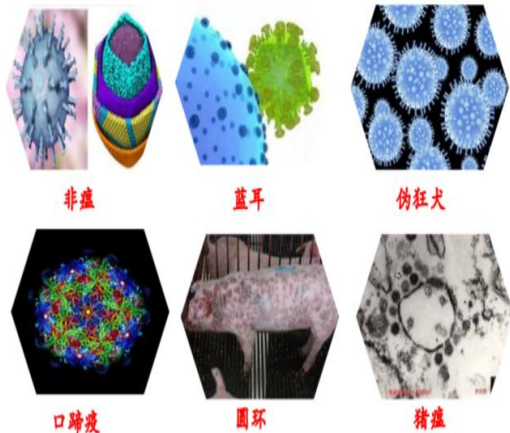
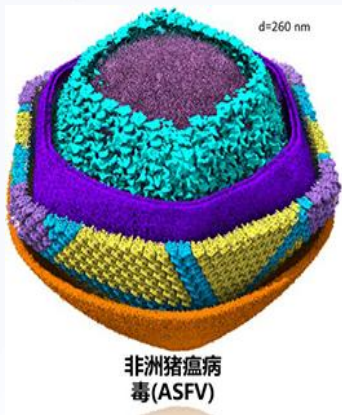
我国近几年大豆产量与进口依存度



1.2湖北省生猪产业发展面临挑战

面临挑战3- -疫病防控压力依然较大

- 非洲猪瘟：成本增加50-100元/头育肥猪
- 蓝耳、伪狂犬病等疫病



1.2湖北省生猪产业发展面临挑战

面临挑战4- -养殖自动化、信息化、智能化程度低

一方面，全省设备制造业发展仍处于中低端水平，产业规模和科技水平与山东、河南等畜禽设备制造大省仍具有较大差距

另一方面，现有养殖设施设备的自动化、信息化、智能化程度低



1.2湖北省生猪产业发展面临挑战

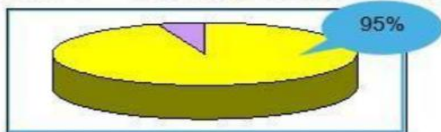
面临挑战5- -粪污处理与资源化利用压力仍然存在

- 土地、生态环境容量等资源环境约束，全省山地占56%，丘陵占24%，平原湖区占20%
- 种养结合不紧密，粪污消纳土地严重不足
- “碳中和碳达峰”行动，对粪污工业化处理水平和种养结合要求高

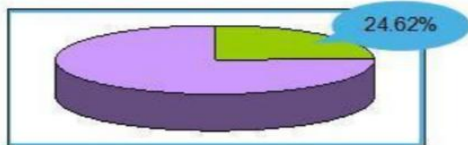
畜禽养殖业COD排放量占全国总排放量比例



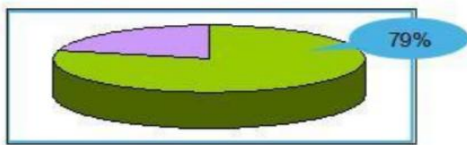
畜禽养殖业COD排放量占农业污染源排放量比例



畜禽养殖业NH₃-N排放量占全国总排放量比例



畜禽养殖业NH₃-N排放量占农业污染源排放量比例



03

湖北生猪产业低碳发展的对策

1 持续选育高效、优质猪新品种（系），源头提升效率

- 产研融合，持续并加强杜洛克猪、大白猪、长白猪等外来品种本土化选育，选育高繁、快长、节粮瘦肉猪新品系
- 杜洛克猪：生长速度快、饲料转化效率高、产肉量多
- 长白猪：生长速度快、繁殖力高、瘦肉率高
- 大白猪：繁殖力高、生长速度快、母性优良

规范性能测定+先进育种技术+区域联合育种



1 持续选育高效、优质猪新品种（系），源头提升效率

- 创新利用地方猪资源培育新品种（系），满足多元化需求
- 国审新品种“**硒都黑猪**”：实现30年来湖北省生猪国审品种“从0到1”突破
- **楚香黑猪**：中试，国家性能测定
- **鄂通两头乌猪**：中试，国家性能测定
- **荆贡猪配套系**：组建育种核心群



硒都黑猪



鄂通两头乌



楚香黑猪

2 加强研发与应用高效营养技术，拓展饲料资源

■ 创新与应用高效营养技术，提高饲料利用效率

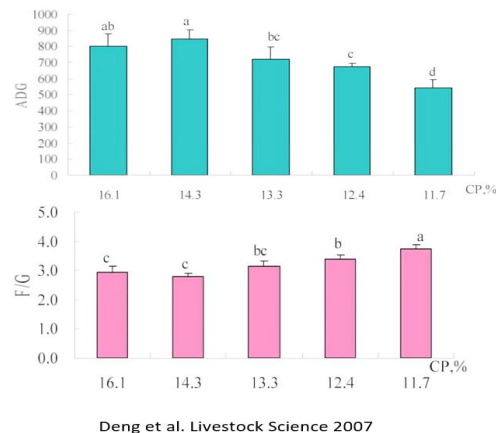
- 低蛋白日粮技术
- 酶菌协同预发酵饲料技术
- 养分精准供给技术
- ○ ○ ○ ○

指标	日粮蛋白质降低1个百分点	最大化效果(4-5个百分点)
总氮排泄量	-10%	-50%
空气中氨浓度	-13%	-60%
饮水量	-3%	-28%
排泄物总量	-5%	-30%

低蛋白日粮技术

低蛋白质饲料配方技术

饲料蛋白质从16.1%降到13.3%不影响生产性能



Deng et al. Livestock Science 2007

2 加强研发与应用高效营养技术，拓展饲料资源

- 创新与应用高效营养技术，提高饲料利用效率
- 筛选出高效改善豆粕营养品质的复合酶，有效提高抗原蛋白和植酸磷的降解率
- 建立起酶菌协同的液态预消化技术，与传统的固态发酵工艺相比，饲料损耗降低30%~50%，效率大幅度提高（由72 h降低至24 h）

指标	豆粕	预消化豆粕
粗蛋白质/%	49.85±0.36a	50.05±0.38a
小肽/%	2.09±0.05a	10.77±0.23b
高分子蛋白质/蛋白质/%	25.87±1.09a	3.55±0.12b
中分子蛋白质/蛋白质/%	49.36±0.37a	6.31±0.32b
低分子蛋白质/蛋白质/%	24.77±0.33a	90.14±1.87b
中性洗涤纤维/%	14.21±0.28a	11.72±0.31b
酸性洗涤纤维/%	10.48±0.25a	9.31±0.33b
半纤维素/%	3.73±0.19a	2.41±0.22b

对育肥猪粪中部分营养物质排放量的影响

组别	对照组	活性生物饲料组
氮(%)	4.32±0.02a	3.94±0.07b
磷(%)	1.67±0.03a	1.27±0.07b
铜(mg/kg)	288.7±14.6a	267.0±9.2a
锌(mg/kg)	199.3±15.3	194.7±14.4

2 加强研发与应用高效营养技术，拓展饲料资源

- 开展非常规饲料资源高效利用，积极实施玉米豆粕减量替代
- 酒糟：2021年酒糟产量在**187.8**万吨左右，考虑到粗蛋白和赖氨酸含量等因素，按5%酒糟饲料的添加比例可替代2%玉米和3%豆粕，可以替代**75.12**万吨玉米和**112.68**万吨豆粕
- 双低油菜籽粕：2021年双低油菜籽粕为**151.06**万吨左右。双低菜粕与豆粕的相对比值为65-70%左右，最多可以替代豆粕总量为**105.74**万吨

表 1 双低菜粕、普通菜粕及豆粕的常规营养成分

营养成分	双低菜粕		普通菜粕	豆粕 1	豆粕 1
	NRC(1998) [®]	NRC(1994) [®]			
粗蛋白质 (%)	35.6	38.0	38.6	43.0	40.9
粗脂肪 (%)	3.5	3.8	1.4	1.9	5.7
粗纤维 (%)	-	12.0	11.8	5.1	4.7
粗灰分 (%)	-	-	7.3	6.0	5.7
钙 (%)	0.63	0.68	0.65	0.32	0.30
总磷 (%)	1.01	1.17	1.02	0.61	0.49
猪消化能 (MJ/kg)	12.69	-	10.59	13.18	13.51
鸡代谢能 (MJ/kg)	-	8.66	7.41	9.62	10.54

表 2. 常见蛋白饲料中粗蛋白，赖氨酸的含量和消化率以及各原料的相对价值

	粗蛋白含量, %	赖氨酸, %	消化率, %	可消化赖氨酸, %	相对价值
豆粕	43	2.76	89	2.5	100
鱼粉	65	5.11	86	4.5	185
酒糟	28	0.62	61	0.4	16
棉粕	42	1.65	63	1.1	44
菜粕	36	1.90	74	1.4	56

2 加强研发与应用高效营养技术，拓展饲料资源

- 利用武陵山区酒糟等非粮饲料资源，研发、应用优质猪育肥猪发酵日粮，提供生猪饲料玉米豆粕减量替代技术方案

➤ 每kg发酵饲料单价比常规饲料少0.15元，单位增重成本节省0.26元/kg

项目	常规饲料	发酵饲料1组	发酵饲料2组	发酵饲料3组
平均日增重(kg)	0.63±0.115 ^b	0.64±0.117 ^b	0.55±0.072 ^c	0.66±0.053 ^a
平均日采食量(kg)	2.17±0.176 ^b	2.08±0.083 ^c	2.19±0.082 ^b	2.40±0.134 ^a
料重比	3.44±0.423 ^c	3.25±0.517 ^d	3.98±0.460 ^a	3.63±0.197 ^b
增重成本(元/kg)	6.99	6.73	8.01	7.13



2 加强研发与应用高效营养技术，拓展饲料资源

- 建立杂交构树袋装发酵等加工技术：设计出构树专用酶解发酵剂，使用发酵袋进行发酵处理，生产出构树发酵饲料

➤ 粪中氮的排泄量降低**8.5%**，磷的排泄量降低**13%以上**

发酵构饲料对育肥猪粪中部分营养物质排放量的影响

组别	对照组	发酵构树替代10%豆粕组
氮(%)	5.27 ± 0.09 ^a	4.82 ± 0.04 ^b
磷 (%)	1.55 ± 0.07 ^a	1.34 ± 0.06 ^b



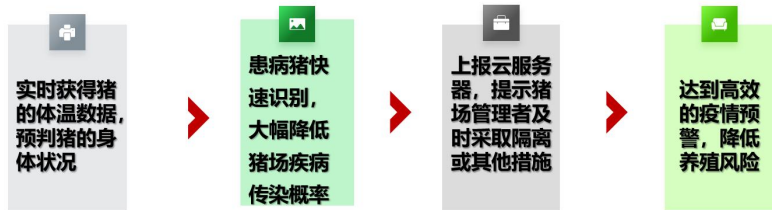
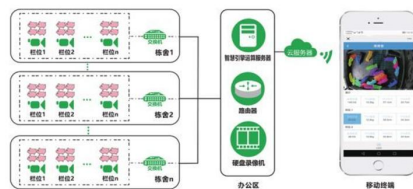
3 加快数智化升级及改造，提升生产效率

- 基于大数据的数智化生产，实现精准饲喂，精细管理
- 养殖工艺一体化、智能设备精准饲喂、智能环境实时监控



智能饲喂终端、传感器

电子耳标实时监测猪体温



养殖数据分析系统

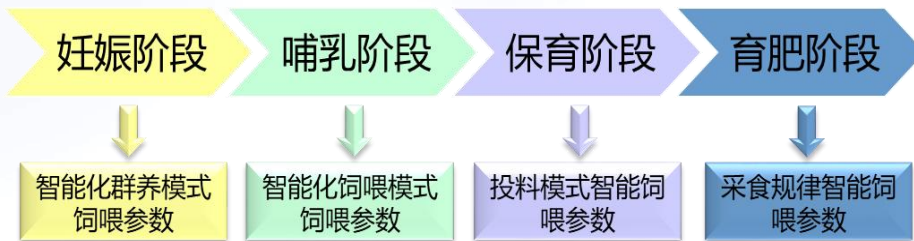
3 加快数智化升级及改造，提升生产效率

- 基于大数据的数智化生产，实现精准饲喂，精细管理
- ✓ 基于生猪设施养殖的智能一体化生产工艺

工艺内涵



技术核心：生猪全生产轴各关键节点精准饲喂参数与数字化管理



- 产前背膘处于21mm-28mm区间范围的妊娠母猪达85%以上，母猪配种分娩率达92%以上，PSY从23头提高到26.8头，保育期日增重达368g，提高15.8%
- 育肥猪出栏时间减少10天以上，饲料消耗减少28kg/头

4 推进重大疫病净化与兽药减量替代，降低发病率

集成与推广疫病净化技术，助力企业疫病净化及综合防控

- 国家级生猪疫病净化场1个
- 国家级生猪疫病净化创建场1个
- 国家级非洲猪瘟无疫小区5个
- 省级疫病净化场12个

2023 年第一批湖北省动物疫病净化场名单

序号	养殖场名称	申请评估病种	经度	纬度	授牌编号
1	湖北金林天子山核心育种场	猪伪狂犬病	30°3'59"N	114°24'58"E	SJ2023004-1
2	湖北金旭爵士种畜有限公司(原种场)	猪伪狂犬病	31°98'03"N	112°37'04"E	SJ2023005-1
3	麻城市和泰农业有限公司歧亭镇种猪场	猪伪狂犬病	31°1'4"N	114°42'43"E	SJ2023006-1
4	湖北金旭农业发展股份有限公司黄冈分公司	猪伪狂犬病	30°39'30"N	115°17'10"E	SJ2023007-1
5	枝江市宜合众畜牧有限公司	猪伪狂犬病	30°35'3"N	111°51'49"E	SJ2023008-1
6	湖北龙王畜牧有限公司杜洛克原种猪场	猪伪狂犬病	30°59'39"N	112°49'46"E	SJ2023009-1
7	咸宁正大农牧食品有限公司青山种猪场	猪伪狂犬病	29°27'50"N	114°3'52"E	SJ2023010-1
8	咸宁市神童牧业有限责任公司	猪伪狂犬病	29°51'36"N	114°10'48"E	SJ2023011-1
9	湖北裕丰牧业科技有限公司	猪伪狂犬病	30°12'53"N	114°39'24"E	SJ2023012-1
10	湖北大丰牧业有限公司四海湖种猪场	猪伪狂犬病	30°24'22"N	114°44'17"E	SJ2023013-1
11	湖北史记种猪畜牧有限公司	猪伪狂犬病	29°46'22"N	115°10'1"E	SJ2023014-1

湖北省农业农村厅
nyt.hubei.gov.cn

请输入关键字

热门搜索: 粮食安全 稳产保供 高标准农田 农业科技 转基因

首页 政府信息公开 互动交流 办事服务 部门动态

当前位置: 首页 > 政府信息公开 > 政策 > 其他主动公开文件

省农业农村厅关于2023年第一批湖北省动物疫病净化场名单的通告

2023-05-12 16:00 | 湖北省农业农村厅

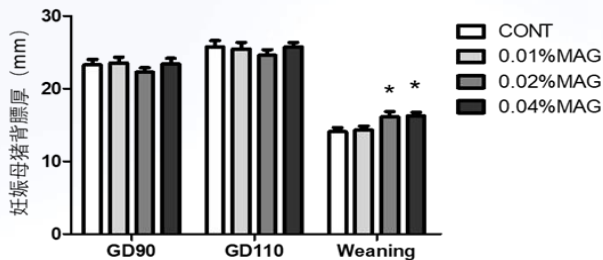
索引号	011043305/2023-11625	发文日期	2023-05-12
发布机构	湖北省农业农村厅	文号	/
分类	农业、畜牧业、渔业	效力状态	有效

4 推进重大疫病净化与兽药减量替代，降低发病率

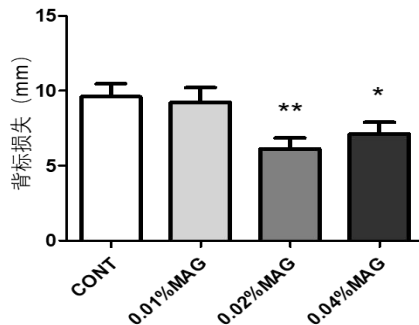
■ 研发以厚朴酚为主要活性成分的协同增效抗生素替代品

母猪妊娠后期日粮中添加添加0.02%和0.04%的厚朴酚

- ✓ 显著降低母猪在哺乳阶段的背膘损失
- ✓ 显著提高仔猪窝产仔数、窝产活仔数、健仔数及出生窝重
- ✓ 提高仔猪抗氧化能力
- ✓ 增加仔猪十二指肠绒毛高度



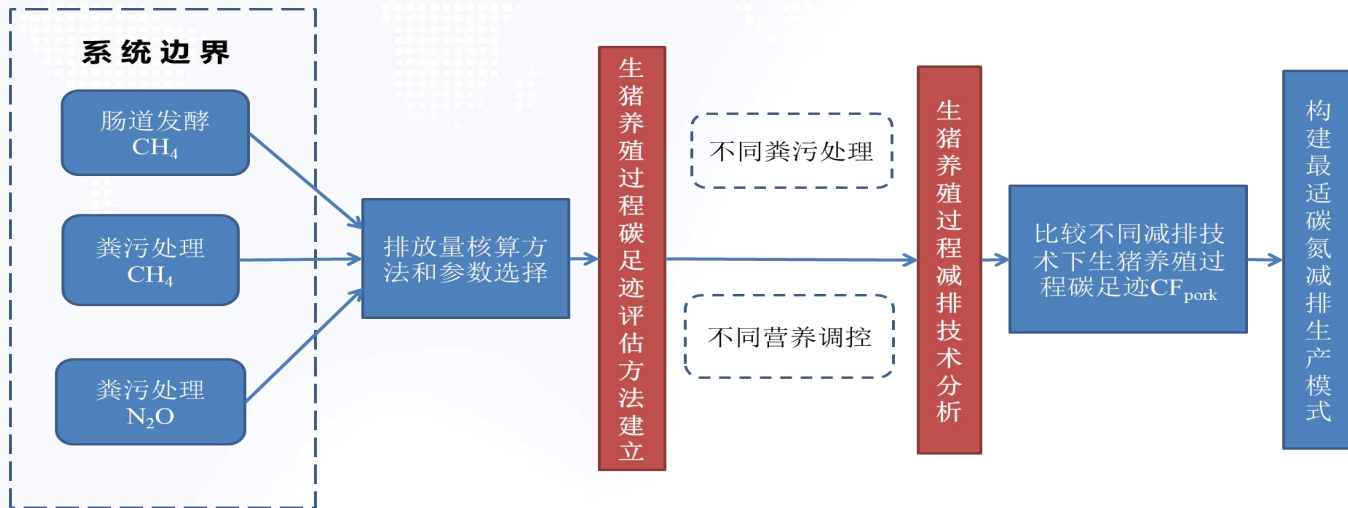
母猪在试验期内背膘厚变化



母猪哺乳期背膘厚损失

5 研发与应用养殖废弃物资源化利用模式，推进环境友好

构建生猪养殖碳氮足迹评估模型，建立最适碳氮减排生产模式



➤ 基于LAC（生命周期法）原理，确定生猪养殖全链条碳足迹计算方法

$$CF_{pork} = \frac{GHG_{farm}}{M_{pig}}$$

5 研发与应用废弃物资源化利用模式，推进环境友好

□ 集成、推广养殖废弃物资源化综合利用模式

- 生猪养殖粪污异位发酵床模式
- 江汉平原“猪-沼-肥（电）-水稻（果）”种养一体化模式
- 山区“猪-沼-肥-菜（果）”种养循环养殖模式

□ 形成了种养结合、农牧循环的可持续发展新格局



THANKS!

谢谢

