

# 青海省地方猪种质资源挖掘及新品系培育技术集成与示范

青海省畜牧兽医科学院

吴国芳

2023年3月

# 汇报提纲



一

青海省猪产业现状

二

近几年工作成效

三

应用情况及效益

四

知识产权情况



—

# 青海省猪产业现状

# 青海省猪产业现状



甲骨文



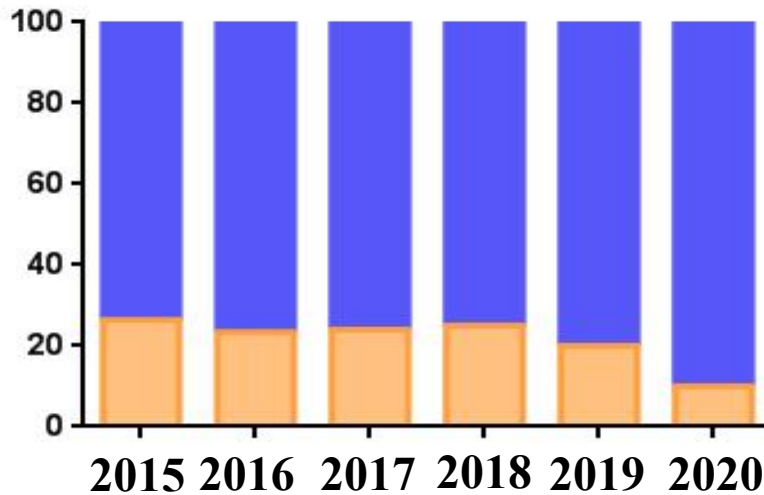
小篆



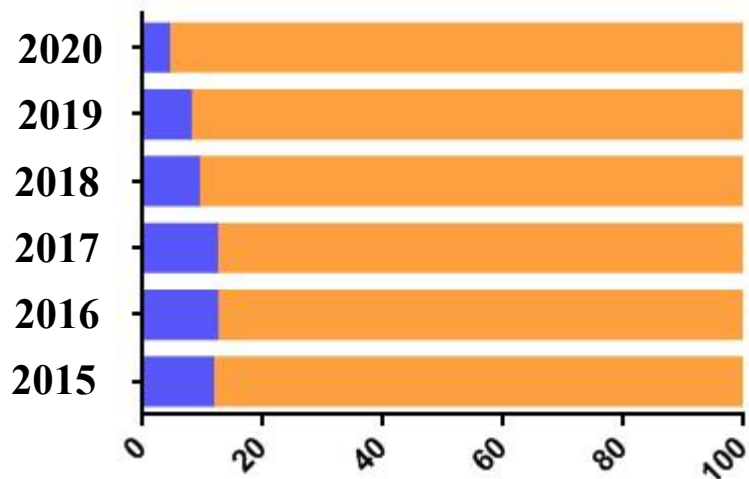
金文

“猪粮安天下”。我国是猪肉生产第一大国，猪肉总产量占肉类总产量的**50%**以上（国家统计局），我省猪肉产量正常年份占比为**24%**；生猪产值常年占牧业总产值的**12%**。（青海统计年鉴，**2021**）。

青海省2015-2020年猪肉产量占比



青海省2015-2020年猪肉产值占比



# 八眉猪情况

- 青海八眉猪是青海省唯一的地方品种，具有耐粗饲、抗逆性强、繁殖力高、肉质好的优良特性，是优良育种素材；八眉猪及其杂交猪数量占青海省生猪存栏的 **16%** 左右，但其生长速度慢，背膘过厚，瘦肉率低等缺点限制了八眉原种猪的利用。



大八眉

二八眉

小伙猪←

## 地方猪情况

- 青海省藏猪存栏占到全省的 9%左右，存在种群杂乱，产品均一度差的问题，急需通过本品种选育提高其种群纯度及繁殖性能。



## 青海省能繁母猪的品种及分布情况

根据青海省养猪生产的实际和调研情况，我省母猪品种主要包括洋二元母猪，主要包括长大和大长母猪，主要分布在海东市各县（区）、西宁三县（区）、海南州贵德、共和两县、黄南州同仁、尖扎两县、海西州的乌兰、都兰、德令哈、格尔木等县（市），大约占能繁母猪69.67%；

八眉二元母猪，主要包括杜八、大八、巴八等，主要分布在海东市互助、乐都县（区）、西宁市湟中、湟源区，大约占能繁母猪23.33%；

藏香母猪、野母猪及少量杂种母猪，主要分布在乐都、湟中、刚察、兴海、共和、贵德、尖扎、德令哈等地，大概占能繁母猪的7.0%。

	数量（头）	各类型占比（%）
11月中旬全省能繁母猪数	90016	-
洋三元	62716	69.67
八眉及其杂交母猪	21000	23.33
藏香猪、野猪及其杂交母猪	6300	7.00

# 高原环境、很多饲料原料短缺，成本天然高



- ❑ 青海地方猪饲养标准目前还处于空白阶段，同时青海地处高原，众多饲料原料如玉米、豆粕等当地不能大面积种植，导致青海地区饲料原料匮乏。同时青海当地（酒糟、马铃薯渣、菜籽粕、秸秆等）非常规饲料资源未得到有效开发，导致饲养成本高昂、经济效益低下。

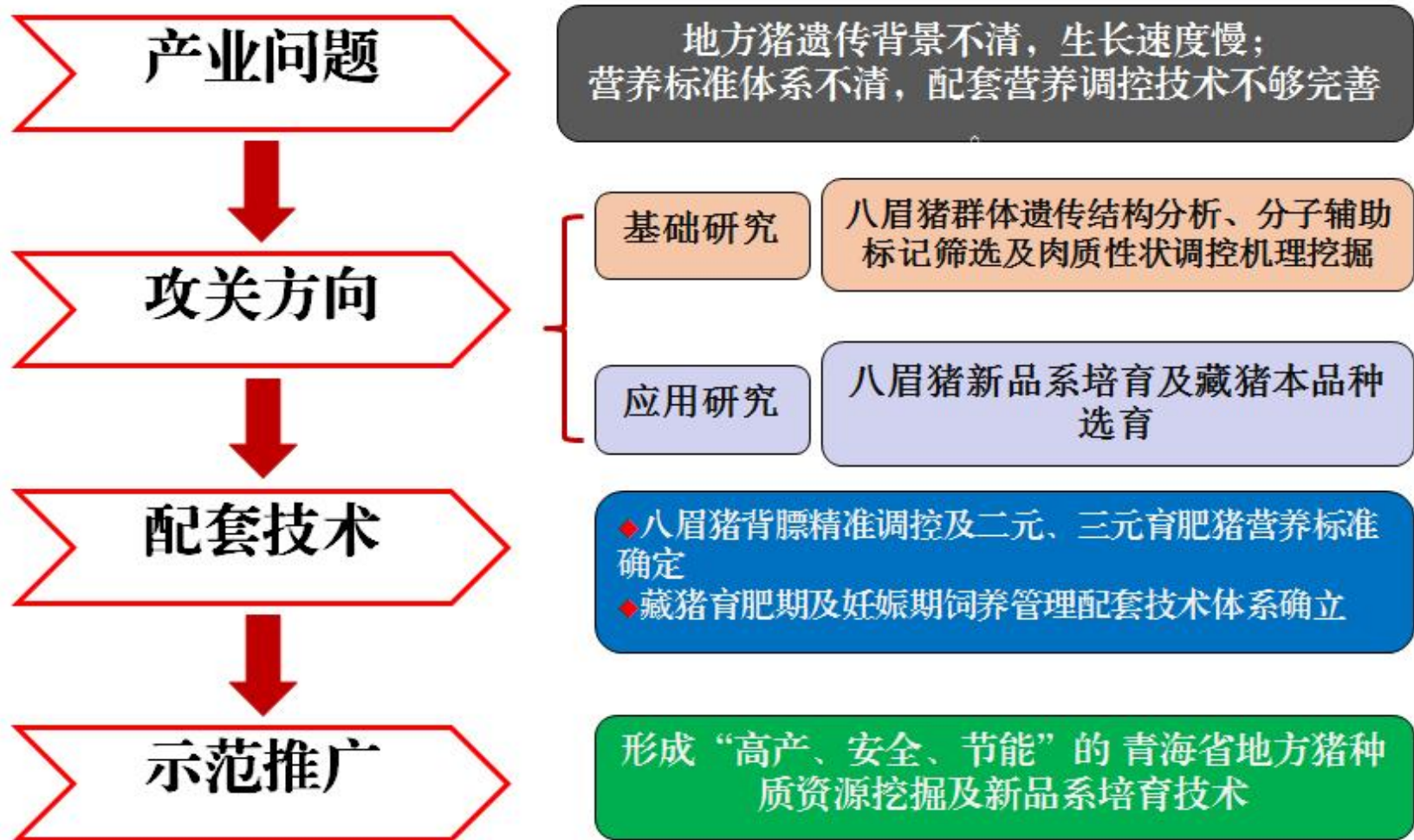




二

# 近几年工作成效

# 工作思路



# 主要工作内容

## 1: 八眉猪遗传结构分析及分子辅助选育标记筛选



### 产业问题1:

八眉猪  
遗传背  
景不清

通过简化基因组测序分析八眉猪群体遗传结构

DNA分子标记筛选

八眉猪不同肌肉发育阶段miRNA及转录组测序

- 首次从基因组水平明确青海省八眉猪有7个血统，鉴别出优秀级别母猪有5个血统，优秀公猪有3个血统，优良级别母猪有7个血统，公猪有2个血统。
- 筛选到与八眉猪产仔数、乳头数等繁殖性能及生长性能显著相关的DNA分子标记13个，为八眉猪后续分子选育提供理论基础；
- 构建了八眉猪肌肉发育相关的双表达谱，筛选并鉴定了差异miRNA 11个、差异基因14个，并验证了sirt2与miR-106a-5p的分子生物学功能；

为八眉猪分子辅助选育工作的开展奠定基础

# 主要技术内容

一头好猪，一口好肉，  
让大家重拾童年的味道！

## 2: 八眉猪新品系培育及配套营养体系搭建

### 产业问题2:

八眉猪生长速度慢、产品均一度差，配套营养调控技术体系缺失

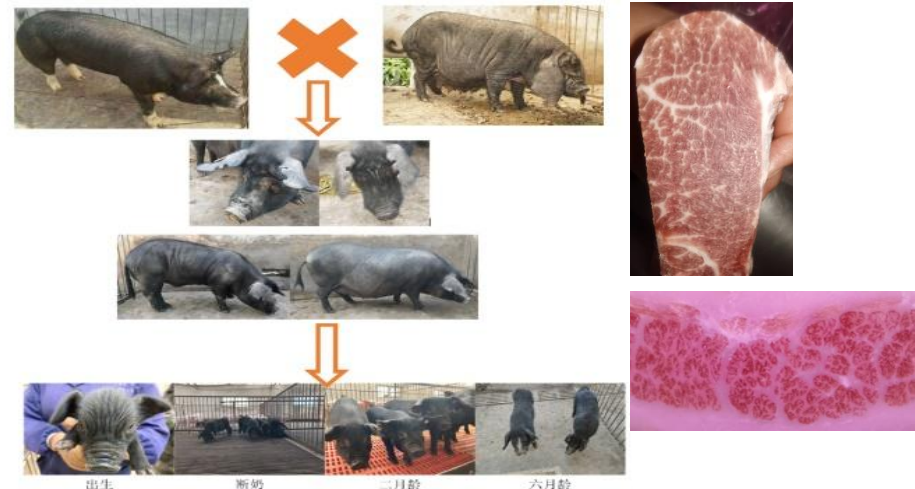
从生长速度考虑，培育黑系猪

从肉质出发，培育鲜肉型八眉猪

鲜肉型八眉猪适宜能蛋比确定  
(生长性能测定+肠道菌群分析)

黑系猪蚕豆青贮饲料开发与利用、粗纤维水平的确定

八眉三元猪适能量、蛋白水平的确定



培育**2**个新品系，鲜肉型猪**9**月龄体尺达到八眉猪**24**月龄水平；

生长育肥期鲜肉型猪适宜能蛋比为**0.19:1**；

生长育肥期黑系猪日粮中蚕豆青贮最适添加量为**10%**，粗纤维水平为**4.2%**，饲料成本降低**8.2%**；

生长育肥期八眉三元猪适宜能量蛋白水平为**14%**，能量**12.95MJ/kg**；

获得优质日粮配方**3**个。

# 主要技术内容

## 3: 藏猪本品种选育及产业化技术研发



### 产业问题3:

藏猪群体混杂，育肥边际不清，饲料体系不全

藏香猪本品种选育

藏猪育肥边际的确定

妊娠期藏猪蛋白与能量水平的确定

不同比例发酵饲料对藏香猪育肥期生长性能的影响

- 组建的核心群血统6个，公猪有16头；藏母猪及仔猪初产母猪窝产仔数和出生重分别提高了**0.62头**和**0.04kg**，经产母猪窝产仔数和出生重分别提高了**1.17头**和**0.05kg**；6月龄体重选育后提高**2.6kg**，日增重提高**19.58g**，背膘降低**5.55mm**。
- 确定藏猪最佳屠宰性能体重为**30kg**、最佳风味体重为**20kg**；
- 妊娠后期藏猪能蛋比为**0.20:1**，获得饲料配方**1**个，产活子数提高**0.67头**，断奶活子数提高**1.34头**；
- 育肥期用**10%**发酵饲料替代基础日粮，同期出栏重增加**5.86kg**，料肉比为**6.55:1**，降低**9%**，每只猪增加收入约**150元**！

# 主要技术内容



## 4：公猪精液品质提升技术及良种推广技术搭建

### 产业问题4：

种猪高原  
环境下精  
液品质下  
降，良种  
扩繁体系  
缺失

公猪精液品质调查

利用营养调控手段（枸杞、脱霉剂）提高公猪精液品质

深部输精技术熟化、推广

- 精子活率由高到低依次为长白、大白、杜洛克；采精量大小依次为大白、长白、杜洛克
- 日粮中添加**4.5%枸杞**能显著提高公猪精液品质；**吸附型脱霉剂**能够有效提高霉菌毒素引起的公猪生殖性能抑制；
- 母猪子宫深部输精技术的应用可以减少精液使用量**33%~67%**，提高受胎率、产仔数；

# 产业技术组装与示范推广

种业是生猪产业的制高点，也是产业发展的命脉。围绕八眉猪、藏猪两个地方品种，以“**产业问题**→**攻关方向**→**配套技术**→**集成推广**”为研究主线，四个层面实现产学研一体化；

集成八眉猪分子辅助选育标记、背膘精准调控、八眉猪杂交选育及二元、三元猪育肥生产技术、藏香猪良繁生产及人工授精技术等技术，形成地方猪良种猪高效繁殖推广体系；

依托青海省农牧业科技新生猪产业平台推广体系，通过技术研发、熟化和攻关，实现了省级技术转化研发、县级技术转化推广和技术转化示范基地三级平台之间的有效衔接，强化高原特色地方猪种种质资源保护利用；

借助种源优势利用本地化非常规饲料，配套饲料利用体系的构建为发展低碳畜牧经济奠定基础，推动生猪提质增效和产业绿色发展，形成了产、学、研、商一体化的创新发展格局。在试验基地、示范区、推广区层层推进，顺利进行成果，为青海省地方猪保护利用以及乡村振兴产业的发展奠定基础。

# 创新点

- 利用基因组学手段**首次**理清八眉猪遗传背景和血缘关系，为确立八眉猪保种利用方向奠定了基础；以生长性能与肌肉性状为育种目标进行新品系培育，通过对生产性能+肠道菌群多样性进行表型+肠型**系统性综合评估**，**科学**建立相应的营养调控技术体系，加快八眉猪产业化进程。
- 项目对藏香猪本品种选育，从根本上解决了种群混杂，表型不一等问题，产仔数、初生重等指标均得到显著改善；同时通过**系统、全面**分析藏香猪屠宰性能及肉质特性，确立了藏香猪育肥边际，为藏香猪肉品的开发及产业链延伸提供理论数据。
- **明确**了八眉二元、三元猪及藏香猪妊娠后期日粮的能量蛋白水平，利用本地化饲料原料蚕豆青贮替代基础日粮，饲料成本降低**8.2%**；通过妊娠期母猪营养精准调控，产活子数提高**0.67**头，断奶活子数提高**1.34**头；利用发酵饲料替代藏猪育肥期日粮，料肉比降低**9%**，每头猪增加收入约**150**元，达到了节本增效的效果。





三  
三  
一

# 应用情况及效益



# 应用情况及效益

项目根据我省养猪业资源分布情况，分别在互助县、乐都区和湟中区开展了针对八眉猪、藏香猪及杂交猪开展技术的示范推广，猪出栏时间缩短，饲料成本、公猪饲养成本、母猪产仔数、仔猪成活率等方面体现经济效益。推广良种猪**1.41**万头，出栏育肥猪**49.54**万头，实现总经济效益**13.08**亿元，纯收益**3.98**亿元，经济效益显著。

## 效益证明

青海畜牧兽医科学院从2018年至2021年在乐都区实施“《藏香猪肉质特性及母猪标准化选育技术研究与示范》《提高种公猪精液品质技术集成与示范》”项目，通过技术培训、成果示范等手段，对藏香猪本品种选育、发酵饲料利用等集成技术进行集成后示范推广。

通过本品种选育技术和适宜蛋能比技术，母猪头均年产仔数增加2.34头达到12头，200头母猪年可繁殖成活商品猪2400头，增加468头，出栏商品猪体重增加5.86公斤，出栏体重33公斤计算，可实现经济效益1267.2万元，增加纯收入249.7万元；通过推广利用发酵饲料，头均节省饲料成本150元，2400头可节省饲料36万元；乐都区示范推广，通过采用深部输精，每饲养200头母猪可减少公猪饲养量20头，可减少饲料投入22800公斤，减少投入95.8万元。通过集成技术推广，每饲养200头母猪，可实现总效益1267.2万元，增加纯收益381.5万元。2018年到2021年累计推广母猪3200头，出栏商品猪3.84万头，实现总经济效益2.0亿元，纯收益6104.0万元，经济效益显著。为地理性标志产品-乐都藏香猪品牌化、产业化发展夯实养殖基础。

海东市乐都区畜牧兽医站

海东市乐都区容生生态养殖有限公司

海东市乐都区振源养殖场专业合作社

2022年7月19日



## 效益证明

青海畜牧兽医科学院从2016年至2021年在湟中区实施“《提高种公猪精液品质技术集成与示范》”项目，依托青海省生猪产业科技创新平台，通过技术培训、成果示范等手段，熟化并推广深部输精技术，并通过营养调控手段提高公猪精液品质，以良种场为中心，搭建人工授精三级服务网络，扩大人工授精技术使用范围，提高种公猪精子质量及单头公猪受配母猪数量，与本交相比，推广1头公猪可减少公猪饲养量19头，按引入品种公猪每头8000元计算，年饲养成本按2400元计算，年可减少投入19.8万元。2018年到2021年累计推广种公猪600头，出栏生猪12万头，实现总效益2.1亿元，增加纯收益1.2亿元。通过项目实施，我区的生猪良种率得到很大提高，经济效益显著，特此证明！

湟中区畜牧兽医站

青海祥福畜牧业发展有限公司

2022年7月19日



## 效益证明

青海畜牧兽医科学院从2015年至2021年在互助县实施“《青海优质鲜肉型八眉猪新品系培育及示范》《青海八眉黑系猪培育技术研究》《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》”三个项目，通过技术培训、成果示范等手段，对八眉猪分子辅助选育、黑系、鲜肉型二元母猪选育和发酵饲料利用等产业化关键技术进行集成后示范推广。

2018-2021年，项目在我县累计推广八眉猪二元母猪10300头，累计出栏育肥猪33.7万头，实现新增总产值89440.4万元，累计新增纯收益21773.7万元，经济效益显著。

通过项目实施提高了我县养猪生产科学化水平，显著提升了八眉猪地方特色资源市场价值，显著增加了养猪业效益，为我县乡村振兴和绿色有机农畜产品输出地建设提供有力推动和支撑。

互助土族自治县八眉猪技术服务中心

青海省互助八眉猪原种场

2022年7月19日





# 应用情况及效益

- 支撑优质猪肉品牌“眉鲜猪”品牌1个；
- 举办关键技术培训班20余次，培训2000余人次；
- 均衡饲料配方，提高了饲料利用率，实现氮磷源头减排。





# 宣传报道

## 科技特派员：打造乡村产业创新驱动发展“新引擎”

🔊 播报文章



湘湘带你去看社会

2022-02-22 16:25

潇湘晨报旗下社会新闻帐号

“互助八眉猪”是海东市互助土族自治县特总局地域商标认证，其养殖经济收入占到全收、产业发展的关键。近年来，结合省科技特派员互助县八眉猪原种繁育场，梳理八眉猪群技术指导。

当前，以青海大学畜牧兽医科学院副研究员保护及创新利用团队开展了本品种选育工作，繁殖性能明显提高，通过“科研+公司+农户”的仔猪。

吴国芳介绍，围绕青海地方猪种质资源助力青海省生猪产业科技创新平台，积极开展项目实施目标，通过该品种选育、杂交育种、香猪、八眉猪提质增效，全产业链转型升级。

2022年，省科技厅将启动青海省首批“实用农牧业技术成果在一线转化推广，形成实引擎”。

【来源：青海日报】

## 青海：科技“下沉”赋能乡村振兴



2022-03-01 09:19

### 奋进新征程 建功新时代

青海，基层科技力量缺乏、科技管理尤血”，推动科技与需求的全方位耦合，这

2月23日，青海省正式启动首批“科技特派员”将与乡村企业、合作社“一对一”结合目标的乡村产业技术创新和人才培养平台”将成为青海乡村振兴的“智囊”

人才下沉，带领农牧民一起赚

从科技特派员送技术，到“科技特派团”素与乡村产业“零距离”对接。

“互助八眉猪”是青海省海东市互助土族自治县特有猪种，2009年获得国家工商总局地域商标认证，养殖经济收入占到全县畜牧业收入的60%，是当地农牧民眼中的“致富猪”、青海畜牧产业发展的“后起之秀”。几年间，以青海大学畜牧兽医科学院副研究员吴国芳为核心的青海省地方猪资源保护及创新利用团队开展了本品种选育工作，组建藏香猪核心群，使群体生长及繁殖性能明显提高，通过“科研+公司+农户”的形式向周边农牧民辐射推广良种藏香猪仔猪。



## 做给农牧民看 领着农牧民干 带着农牧民赚——“十三五”青海科技创新工作扫描④

藏香猪养殖是海东市乐都区中坝藏族乡村民的重要经济来源，但是由于藏香猪种群结构杂乱，繁殖率低，饲养管理水平低下等原因，严重制约着当地特色养殖业的发展。

“吴博士来给咱们培训母猪人工授精技术了！”中坝藏族乡村民口中的“吴博士”就是年轻的特级特派员、青海大学畜牧兽医科学院副研究员吴国芳。

几年间，吴国芳带领团队“扎根”猪圈，整理藏香猪系谱，制定明确育种目标，组建藏香猪核心群，使群体生长及繁殖性能显著提高。并主动与乐都区振旺养殖专业合作社以“政产学研”的模式相结合，指导藏香猪本品种选育及标准化养殖等工作。

“扶贫带动4个村，106户352人获得分红，人均540元，户均增收1784元。”通过努力，振旺养殖专业合作社将良种藏香猪仔猪以“科研+公司+农户”的形式向周边贫困户辐射推广。





# 四

## 知识产权情况

# 1 成果

## 获成果4项

- 1、《青海优质鲜肉型八眉猪新品系培育及示范》，2021.10.12，9632021Y0771（国内领先）
- 2、《青海八眉黑系猪培育技术研究》，2018.08.21，9632018Y0423（国际先进）
- 3、《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》，2018.09.18，9632018J0437，（国际先进）
- 4、《提高种公猪精液品质技术集成与示范》，2019.04.25，9632019Y0255（国内领先）



## 2 实用新型专利及软著



实用新型专利4项，软件著作权6项

[一种饲养八眉二元猪的饲料及其制备方法](#) CN201811249061.6

[一种与青海八眉猪产仔数性状相关的SNP分子标记及其应用](#) CN202010414932.6

# 2 发表论文

## 形成品牌猪肉1个



本成果共获实用新型专利4项、  
软件著作权6项，发表论文合计  
25篇（SCI论文11篇）、商标1个。

第 37 卷 第 6 期  
2019 年 12 月

第 40 卷 第 4 期  
2019 年 4 月

Acta E



### 青海八眉母猪不

日粮能量水平对  
屠宰性能

吴国芳<sup>1</sup>, 王磊<sup>1\*</sup>  
莫华山<sup>1</sup>, 马存明<sup>2</sup>, 湛

吴国芳<sup>1,2</sup>, 周继平<sup>1</sup>

(1. 青海大学畜牧兽医科学院, 青  
海 810016; 2. 青  
海八眉猪育种场;

[摘 要] 为了研究不同能量水  
平的影响, 以确定其适宜的日粮  
MJ/kg), 中能量组 (G2, 12.95 MJ

摘要: 为研究八眉母猪体脂厚度  
及母猪的产仔性能进行 Pear  
son 相关性分析, 得到如下结果:

#### 项目期间发表的其他相关文章列表

- Li Xiao, Zhu Youbo, Zhang Hui Fang, Ma Guangjun, Wu Guofang, Xiang Aoji, Shi Xin'E, Yang Gong She, Sun Shiduo. MicroRNA-106a-5p Inhibited C2C12 Myogenesis via Targeting PIK3R1 and Modulating the PI3K/AKT Signaling. [J]. Genes, 2018, 9(7).
- 吴国芳, 周继平, 王磊, 杨晨, 马玉红, 董泽生, 寇克庆, 余金霞, 茹巧红, 郭全辉, 李永元, 保万秀, 李永兰, 柳发寿. 不同品种公猪精液品质调查[J]. 青海畜牧兽医杂志, 2019, 49(03): 32-34.
- 益生菌对八眉二元断奶仔猪抗腹泻情况的影响[J]. 家畜生态学报, 2019, 40(05): 72-75.
- 吴国芳, 王磊, 周继平, 杨晨, 马玉红, 祁生奎, 李永兰. 脱毒剂对公猪精液品质的影响[J]. 青海畜牧兽医杂志, 2019, 49(02): 36-38.
- 吴国芳, 王兴海, 周继平, 王磊, 杨晨, 马玉红, 董泽生, 寇克庆. 海东地区猪深部输精技术应用效果初探[J]. 青海畜牧兽医杂志, 2018, 48(06): 40-42.
- 吴国芳, 韩启春, 王磊, 周继平, 董泽生, 寇克庆, 余金霞, 茹巧红, 郭全辉, 李永元, 保万秀, 李永兰, 柳发寿. 日粮中添加枸杞对公猪精液品质的影响[J]. 青海畜牧兽医杂志, 2018, 48(06): 34-37.
- 吴国芳, 王磊, 周继平. 小鼠 Sirt2 基因的组织表达谱及其成肌细胞分化过程中的时序表达[J]. 青海畜牧兽医杂志, 2017, 47(06): 27-30.
- 李荣, 周继平, 吴国芳. 益生菌对育肥猪生产性能、血清免疫球蛋白和盲肠微生物菌群的影响[J]. 家畜生态学报, 2017, 38(05): 27-30+37.
- 吴国芳, 周继平, 王磊, 陈佳, 杨晨. 八眉三元杂交猪育肥期肌内蛋白质水平的研究[J]. 猪业科学, 2017, 34(04): 47-49.
- 吴国芳, 柳发寿, 李永兰, 胡仓云, 金有仓, 罗政宏, 陈永祥, 杨晨, 周继平. 不同保育料对八眉三元、三元断奶仔猪生长性能的影响[J]. 青海畜牧兽医杂志, 2017, 47(01): 26-27+25.
- 胡仓云, 冶占顺, 李永兰, 金有仓, 周继平, 吴国芳. 不同屠宰体重青海八眉猪二元、三元胴体性能及肉质比较研究[J]. 养猪, 2017(01): 55-56.
- Guofang Wu, Xingxing Xue, Wenjuan Shen, Lei Wang\*, Yuhong Ma and Jiping Zhou. Identification of New (GT)n, (AC)n, (TC)n, and (TGA)n Microsatellite Alleles and their Effects on Teat Number in Sows[J]. Pakistan J. Zool., 2020, (并列第一)
- 王磊, 吴国芳, 周继平, 许发芳, 王兴海. 乳酸菌发酵饲料对八眉三元猪生长性能及肉质

### Analysis of Transcriptome and n Muscle of Bamei Pigs at Different Developmental Stages

Guofang Wu<sup>1</sup>, Lin Ma<sup>1</sup>, Lei Wang<sup>2</sup>, Jiping Zhou, Yuhong  
Shake Key Laboratory of Plateau Ecology and Agriculture, Qinghai An  
Qinghai University, Xining 810016, China; leifbe521@163.com (G  
mkyzjhj@126.com (J.Z.); 2004990028@qhu.edu.cn (Y.M.); 1982996  
\* Correspondence: 201599007@qhu.edu.cn; Tel.: +86-0971-6254  
† These authors contributed equally to this study.

Accepted: 11 July 2020; Published:

The pigs is the most popula  
y has the highest economic value  
plex regulatory mechanisms. It i  
e during development to underst  
miRNAs that play regulatory roles  
In the current study, qRT-PCR, mi  
cle tissues of pigs from three diff  
ways related to pig muscle devel  
le development and uncover the

if skeletal muscle involves comple

的影响. 青海大学学报, 2020, 38(6): 22-26.

- Wu G., Shen W., Xue X., et al. A novel (ATC)n microsatellite locus is associated with litter size in an indigenous Chinese pig[J]. Veterinary Medicine and Science.
- Wu G., Ma L., Wang L., et al. Analysis of Transcriptome and miRNAome in the Muscle of Bamei Pigs at Different Developmental Stages[J]. Animals, 2020, 10(7).
- Yanghai Zhang, Xuelian Zhang, Xingxing Xue, Wenjuan Shen, Lei Wang, Yuhong Ma, Jiping Zhou, Guofang Wu & Chuanying Pan (2021). Identification of three new microsatellites and their effects on body measurement traits in pigs using time of flight-mass spectrometry (TOF-MS). Animal Biotechnology, DOI: 10.1080/10495398.2020.1865389
- Wu G., Shen W., Xue X., et al. A novel (ATC)n microsatellite locus is associated with litter size in an indigenous Chinese pig[J]. Veterinary Medicine and Science, DOI: 10.1002/vms3.371.
- Xuelian Zhang, Yanghai Zhang, Lei Wang, Guofang Wu & Chuanying Pan (2022). Three novel simple sequence repeats (SSRs) identified by MALDI-TOF-MS method were associated with backfat in pig. Animal Biotechnology, DOI: 10.1080/10495398.2021.2009845
- 沈文娟, 王磊, 薛星星, et al. 青海八眉猪 DRD1 基因多态性与其生长性状和产仔数的关联分析[J]. 青海大学学报, 2021, 39(3): 9.
- Tang X, Zhang L, Fan C, Wang L, Fu H, Ren S, Shen W, Jia S, Wu G and Zhang Y. Dietary Fiber Influences Bacterial Community Assembly Processes in the Gut Microbiota of Durco × Bamei Crossbred Pig. Front. Microbiol. 12:688554. doi: 10.3389/fmicb.2021.688554.



ORIGINAL RESEARCH  
published: 08 December 2021  
doi: 10.3389/fmicb.2021.788894



### Dietary Fiber Influences Bacterial Community Assembly Processes in the Gut Microbiota of Durco × Bamei Crossbred Pig

Xianjiang Tang<sup>1,2\*</sup>, Liangzhi Zhang<sup>1,2\*</sup>, Chao Fan<sup>1,2,3\*</sup>, Lei Wang<sup>4</sup>, Haibo Fu<sup>1,2,4</sup>,  
Shi'en Ren<sup>1,2,4</sup>, Wenjuan Shen<sup>5</sup>, Shangang Jia<sup>6</sup>, Guofang Wu<sup>1,2\*</sup> and Yanming Zhang<sup>1,2\*</sup>

\* Key Laboratory of Adaptation and Evolution of Plateau Biota, Northwest Institute of Plateau Ecology, Chinese Academy of Sciences, Xining, China; † Plateau Livestock Genetic Resource Protection and Innovative Utilization Key Laboratory of Qinghai Province, Qinghai Academy of Animal and Veterinary Medicine, Qinghai University, Xining, China; ‡ Qinghai Provincial Key Laboratory of Animal Ecological Genetics, Xining, China; § University of Chinese Academy of Sciences, Beijing, China; ¶ College of Grassland Science and Technology, China Agricultural University, Beijing, China

#### OPEN ACCESS

Edited by:  
F. L. Coriak,  
University of São Paulo, Brazil

Reviewed by:  
Thaise Amorim Cortes-Jungles,  
Purdue University, United States  
Yingqiang Xiao,  
Zhejiang Academy of Agricultural  
Sciences, China

\*Correspondence:  
Shangang Jia  
shangang.jia@cau.edu.cn

Several studies have shown that dietary fiber can significantly alter the composition and structure of the gut bacterial community in humans and mammals. However, few researches have been conducted on the dynamics of the bacterial community assembly across different graded levels of dietary fiber in different gut regions. To address this, 24 Durco × Bamei crossbred pigs were randomly assigned to four experimental chows comprising graded levels of dietary fiber. Results showed that the  $\alpha$ - and  $\beta$ -diversity of the bacterial community was significantly different between the ocum and the increased the  $\alpha$ -diversity of the bacterial  $\beta$ -diversity decreased. The complexity of dietary fiber in jejunal content amples. Furthermore, we found that immunity assembly of low and medium ilee deterministic processes dominated processes dominated all local content immunity composition and structure rent gut regions, and the dynamics ded levels of dietary fiber in different inced our knowledge on the bacterial is of livestock.

immunity assembly, Durco × Bamei crossbred pig

eria in livestock (Chen et al., 2014; Mao shows that dietary fiber can significantly of host animals, resulting in alterations in (Schmitt et al., 2014; Heintz et al., 2016;

December 2021 | Volume 12 | Article 788894



请各位专家提出宝贵意见！  
谢谢