

海南猪·五指山猪和墩头猪保种现状及对策研究

李博玲 (海南省畜牧技术推广站, 海南海口 571100)

摘要 通过对海南省地方猪保种现状的调查研究,寻找保种工作的薄弱环节,有针对性地提出相关对策建议。联合全省各畜牧主管部门、大专院校、科研机构和基层畜牧科技人员的力量,成立海南省畜禽遗传资源调查组,在全省范围内深入调研。在调研结果的基础上,对海南地方猪品种资源的危机状况进行分析,并进行生产性能进行分析。结果表明,除定安猪处于“安全”级别外,其他品种均处于不同程度威胁状况。五指山猪处于“最低威胁”($149.64 > Ne \geq 93.70, 0.2 \leq F_i \leq 0.3$);临高猪、屯昌猪、文昌猪、墩头猪均处于“严重威胁”状态($Ne < 64.27, F_i \geq 0.4$)。建议运用现代生物技术加强海南猪、五指山猪、墩头猪保种及开发利用。

关键词 海南猪;五指山猪;墩头猪;保种现状;对策

中图分类号 S828 **文献标识码** A **文章编号** 0517 - 6611(2013)29 - 11704 - 02

Conservation Status and Countermeasure Research of Hainan Pig, Wuzhishan Pig, Duntou Pig
LI Bo-ling (Hainan Livestock Technology Extension Station, Haikou, Hainan 571100)

Abstract Through the investigation on Hainan local pig breeds present situation, the weak links of conservation work was found, some targeted countermeasures and suggestions were put forward. Combined with the animal husbandry departments, universities, research institutions and grass-roots animal husbandry science and technology personnel strength, an investigation group of livestock and poultry genetic resources in Hainan Province was established to carry out research within the provincial range. Based on the result of investigation, the crisis situation and performance of Hainan local pig was analyzed. In addition to Dingan pig in the "safe" level, the remaining species are at different levels of threat status. Wuzhishan pig in "minimum threat" ($149.64 > Ne \geq 93.70, 0.2 \leq F_i \leq 0.3$); Lingao pig, Tunchang pig, Wenchang pig, Duntou pig are in a "serious threat" state ($Ne < 64.27, F_i \geq 0.4$). The modern biological technology can be used to strengthen the conservation and utilization of Hainan pig, Wuzhishan pig and Duntou pig.

Key words Hainan pig; Wuzhishan pig; Duntou pig; Conservation status; Countermeasures

据国际权威机构的科学评估,对于提高畜牧生产效率,家畜遗传育种的贡献率最高,占 40%^[1]。因此,保护和利用现有的畜禽品种资源,培育出具有优良性状的品种、品系或种群,才能获得畜牧生产最大的经济效益,才能满足现代社会对食品品质与数量的需求,才能实现畜牧业的可持续发展。

海南省位于我国最南端,自然生态条件优越,是我国畜禽遗传资源较为丰富的省份,特殊的地理环境与气候条件造就了具有海南热带地区独特遗传性能的畜禽遗传资源,具有耐粗饲、抗逆性和抗病力强、早熟、耐近交、耐热、放牧性好、肉质风味独特等优良性状。临高、墩头烤乳猪是海南省传统特色肉食产品,受到广大消费者的喜爱。五指山猪不仅具有较高的经济价值,而且是人类医学实验动物理想模型,尤其在人类比较医学和器官移植方面发挥独特作用。然而,由于保种不当和生产方式落后,海南省地方特色畜禽品种一直难以实现品牌化与产业化,在市场竞争中处于被动地位。笔者通过对海南地方猪保种现状的调查研究,找出保种工作的薄弱环节,有针对性地提出相关对策建议。

1 材料与方法

1.1 调查内容 海南省畜禽遗传资源的形成历史、环境条件、饲养与种群规模、主要分布地区、生物学特性、生态适应性和生产性能等。

1.2 调查方法 联合海南省各畜牧主管部门、大专院校、科研机构和基层畜牧科技人员的力量,成立海南省畜禽遗传资源调查组,调查组又按照调查内容分成 16 个品种调查小组,

深入 18 市(县)、127 乡(镇)、570 个自然村和 3 个保种场进行调研。

1.3 分析方法 在查清保种群体大小的基础上,计算五指山猪、海南猪(临高猪、屯昌猪、定安猪、文昌猪)和墩头猪的群体有效含量,并通过运用马月辉和吴常信^[2]提出的畜禽遗传资源受威胁程度的评价方法对海南地方猪品种资源的危机状况进行分析,以确定其受威胁的状况。

畜禽种质资源危机情况可根据各品种保存 100 年的近交系数(F_i)及群体有效大小(Ne)来进行威胁程度分类。群体有效大小可直接按照公式进行计算,猪的世代间隔取 2.5 年,据此 Simon(1990 年)将受威胁程度分为 5 类(表 1)。

表 1 遗传资源受威胁程度分类(猪)

保存 100 年的近交系数(F_i)	群体有效大小(Ne)	受威胁等级
$F_i \leq 0.1$	$Ne \geq 318.20$	安全
$0.1 \leq F_i \leq 0.2$	$318.20 > Ne \geq 149.64$	潜在威胁
$0.2 \leq F_i \leq 0.3$	$149.64 > Ne \geq 93.70$	最低威胁
$0.3 \leq F_i \leq 0.4$	$93.70 > Ne \geq 64.27$	威胁
$F_i \geq 0.4$	$Ne < 64.27$	严重威胁

在进行群体受威胁程度分类时,应考虑群体动态变化趋势和外来种对杂交的影响。当出现以下情况时,可将分类等级划到威胁程度高一级类型:①繁育母畜数下降且已经低于 1 000,或群体数量下降幅度大于 50%;②群体杂交比例在 20% 以上。

2 结果与分析

2.1 海南猪、五指山猪和墩头猪危机状况 由表 2 可知,除定安猪处于“安全”级别外,其他品种均处于不同程度的威胁状况。五指山猪处于“最低威胁”($149.64 > Ne \geq 93.70, 0.2$

作者简介 李博玲(1983 -),女,四川遂宁人,畜牧师,硕士,从事动物繁殖生物技术研究,E-mail: 258053375@qq.com。
收稿日期 2013-09-19

表 2 海南猪、五指山猪和墩头猪现存群体有效大小及近交系数增量					
品种	种畜数量		N_e	ΔF	F_t
	♂	♀			
临高猪	9	1 956	35. 835	0. 013 9	0. 558 0
屯昌猪	12	8 779	47. 934	0. 010 4	0. 417 2
定安猪	153	14 877	605. 770	0. 000 8	0. 033 0
文昌猪	4	7 826	5. 992	0. 083 4	3. 337 9
五指山猪	26	1 153	101. 706	0. 004 9	0. 196 6
墩头猪	13	920	51. 275	0. 009 8	0. 390 1

表 3 海南猪、五指山猪和墩头猪的生产性能

品种	窝产仔数	出生窝重	断奶窝重	日增重	大理石花纹	pH ₁
	头	kg	kg	g		
临高猪	11. 60 ± 1. 21	8. 41 ± 0. 71	91. 20 ± 0. 68	218	3. 00	5. 87
屯昌猪	12. 01 ± 1. 13	6. 71 ± 0. 62	68. 25 ± 1. 68	270	3. 50	6. 18
定安猪	11. 83 ± 1. 92	5. 68 ± 1. 36	54. 85 ± 1. 00	193	2. 55	6. 30
文昌猪	13. 50 ± 0. 23	7. 80 ± 1. 24	90. 12 ± 1. 00	360	3. 50	6. 28
五指山猪	5. 47 ± 1. 98	2. 80 ± 0. 51	15. 54 ± 1. 88	48	3. 00	6. 34
墩头猪	11. 80 ± 0. 13	8. 50 ± 0. 03	82. 98 ± 0. 04	309	3. 50	5. 87

3 讨论

3.1 海南猪、五指山猪和墩头猪保种形势分析 海南猪中的临高猪、屯昌猪和文昌猪种群处于“严重威胁状态”,核心群公母比例严重失衡,不利于保种工作的开展。造成这种情况的原因主要是因为近 20 年来外种猪大量引进,而海南地区生猪生产方式落后,人们保种意识不强,利用外种猪进行经济杂交的生产方式逐渐取代了地方猪种的传统养殖方式,这虽然在一定程度上改善了地方猪的生产性能(如体型和生长速度),但由于未建立规范的繁育体系,存在不同程度的品种混杂现象,遗传性能不稳定,且本地纯种猪数量急剧减少,长此以往将不利于海南省原有饮食文化的传承和生物多样性的保护。尤其是临高猪,虽然早在 2006 年已通过地理标注认证,但由于保种不当,临高乳猪的品质得不到保证,加上缺乏具体的产业运作模式,曾经享誉岛内外的临高乳猪日渐衰落,目前公猪数量仅有 9 头,亟待采取有效措施,进行保种、提纯复壮。以杜洛克公猪与屯昌猪杂交的“屯昌黑猪”虽然已经注册商标,并已将市场拓展至岛外,但为了能保留其肉质风味,保持品牌口碑,必须对屯昌猪进行保种和提纯复壮,防止遗传资源的丢失。文昌猪几乎都用于经济杂交,公猪数量极少,致使文昌猪成为濒临灭绝品种。

五指山作为国家级畜禽遗传资源,保种工作开展较早,目前在海南省采取“联户保种”的方式,其种群数量已有所恢复,但仍未恢复到“安全”状态,需要进一步加强保种。

墩头猪属于两广小花猪类群,也是烤乳猪的上乘原料,自引进饲养以来,在中心产区都是采用提纯复壮、纯种繁殖的保种措施,从未引进其他猪种进行杂交,因此体型、外貌基本一致,遗传性比较稳定,但是当地没有制定科学的保种计划,饲养量呈下降趋势,保种形势十分严峻。

3.2 海南猪、五指山猪和墩头猪的生产性能及开发利用前景 海南猪的共同特点是产仔数多,猪肉肌间脂肪含量适

≤ F_t ≤0. 3);临高猪、屯昌猪、文昌猪和墩头猪均处于“严重威胁”状态(N_e < 64. 27, F_t ≥ 0. 4)。

2.2 海南猪、五指山猪和墩头猪的生产性能 由表 3 可知,文昌猪、临高猪和墩头猪的繁殖性能较好,其中以文昌猪最佳;从日增重来看,文昌猪、墩头猪和屯昌猪的增重效果较好;定安猪瘦肉率最高,临高猪、五指山猪大理石纹评分为 3 分,脂肪含量适中,屯昌猪和墩头猪脂肪含量稍高;临高猪和墩头猪易产生 PSE 肉(pH₁ < 5. 9)。

中,口感好、细嫩多汁,但饲料报酬低,生长发育缓慢。因此,在市场经济的驱动下,海南猪大多用于与外来良种猪进行杂交改良,显著提高了生长速度,但由于缺乏科学的育种改良计划,品种混杂现象严重,难以保证品质均匀度,并且由于保种不当,从而渐渐丢失了海南猪其本身的优势。临高猪、屯昌猪和定安猪肉质极好,应在保留其口感的前提下进行杂交改良,其中临高猪、墩头猪有 PSE 肉倾向,可通过现代育种技术进行改良。文昌猪繁殖性能较好,其杂交改良应充分利用此项优势。

五指山猪具有非常独特的遗传品质(体型小、肉质佳、抗逆性强、放牧性好等),是我国猪多样性中的重要组成部分之一,并且在解剖、生理上与人类相似点较多,在实验动物方面具有较好的开发利用前景。

墩头猪早熟易肥、繁殖力强、抗逆性强、肉质好,是海南省宝贵的猪种遗传资源,可作为华南小花猪异地区域性较大群体保种与开发利用。

4 建议

海南地方猪种资源丰富且具有独特优势,开发潜力巨大,但是由于思想意识滞后,目前保种形势严峻。为了做好地方品种保护和开发利用,应以建设海南省种畜禽检验检测中心为抓手,依托海南大学、华南热带农业大学、海南省农业科学院畜牧兽医研究所、海南省畜牧技术推广站等科研技术力量,利用现代生物技术,对海南猪、墩头猪进行全面的遗传学研究,重点研究一些具有较好应用价值的基因(如与抗病、应激、肉质等相关的基因),为资源的进一步利用奠定基础。同时,建立海南猪、墩头猪保种场,并进行扩繁,恢复种群数量以及一些重要性状。保种的目的是为了利用,因此,在提纯复壮的基础上,可进行适当选育,根据选育目标建立具有不同突出优势性状的专门化品系,从而生产出经济性状较好

(下转第 11715 页)

行了研究。在木芙蓉伸长生长阶段,单用 150 mg/L 浓度的乙烯利喷洒到木芙蓉植株上,其抑制株高的作用甚微;单用 150 mg/L 浓度的脱落酸(S-ABA)喷洒木芙蓉植株,也无明显的矮化作用;而用乙烯利与脱落酸混合(150 + 150 mg/L)喷洒叶面,能使木芙蓉株高明显变矮(比对照矮 17.7%),表现出 2 种抑制剂混用在矮化植株上有相互协同的作用。

试验中 15% 多效唑以及 50% 矮壮素对木芙蓉节间距起到了一定的缩短作用。

2.2 15%多效唑对木芙蓉叶片组织结构的影响 喷施多效唑对木芙蓉叶片表现出增厚效应,木芙蓉叶片厚度比对照增厚 25.00% (表 2)。观察叶片表皮细胞,多效唑处理的叶片表皮细胞比对照要短,如测定的木芙蓉单个细胞长近 150 μm,比对照短 25% 左右。在显微镜下相同视野内,多效唑处理的叶片保卫细胞明显多于对照。多效唑处理的木芙蓉叶柄比对照增粗,而且细胞层数增多,维管束发达。从表 2 中可以看出,处理中维管束明显有增宽效果,这对植物的物质运输有一定积极作用和重要意义^[3]。

表 2 多效唑对木芙蓉叶片结构影响

项目	对照	处理	比对照 增加/%
主脉厚度/mm	0.89	1.10	23.59
叶片厚度/mm	0.28	0.35	25.00
主脉维管束长度/mm	0.18	0.21	16.67
主脉维管束宽度/mm	0.23	0.25	8.70

2.3 15%多效唑对木芙蓉茎组织结构的影响 多效唑处理后,木芙蓉茎秆壁厚度约为 400 cm,比对照增厚 25% 左右,且细胞层数增多。木芙蓉主茎纵切面的细胞数量,在相同范围内明显多于对照,表明细胞长度变短。

2.4 15%多效唑对木芙蓉根组织结构的影响 多效唑处理的木芙蓉根茎比对照粗,细胞排列紧密,层次增多,横断面细胞直径缩小。多效唑处理的木芙蓉主根比对照也粗,但对细



(上接第 11705 页)

的商品代;也可利用外来优良品种进行杂交改良,但要注意加强地方品种的选育,因为地方品种的选育是保证引入杂交成功的关键,地方品种选育还是主体,杂交只是提高措施之一。对于数量特别濒危的品种,可以采取冷冻保存的方式,进行精液、卵母细胞和胚胎冷冻研究,建立海南省地方品种基因库,以防止遗传资源的丢失,达到长期保存的目的,同时可使近交和遗传漂变的作用降至最低限度^[3]。

此外,要充分利用好“肉质”优势,打造海南特色猪肉品

胞大小没有明显影响^[4]。

3 结论与讨论

(1)试验结果表明,不同植物生长抑制素对木芙蓉的长势以及观赏效果都有一定的作用,多效唑对木芙蓉植株的矮化效果最好,其对木芙蓉的叶片和茎秆具有明显的增厚作用。植物生长抑制素施用适宜的时期,取决于抑制素种类、药效延续期、预期达到的效果以及花卉树木生长发育的不同阶段等。因为植物生长抑制素在不同的发育阶段对树的效应亦不同,这主要与不同发育阶段植物内源激素水平及各种激素之间的平衡有关,而且不同发育阶段吸收能力也不同。为掌握适宜时期,还需要全面考虑生长抑制素可能产生的其他效应。施用植物生长抑制素是生产管理的辅助措施,不能代替肥、水、光、温等,必需根据植物品种、气候条件以及产品自身条件等的不同,选择适宜的植物生长抑制素。

(2)施用植物生长抑制素不仅影响植物的株高、株型以及花和叶,而且可以提高植物的观赏价值,因此应合理选择施用。当然,生长延缓剂对植物的影响多数是暂时的、有限的,只有改良植物的基因型才能从根本上通过内源激素调控植物生理代谢,从而培育出更多更具有观赏价值的微型花卉植物^[5]。植物生长抑制素喷施次数、浓度配比以及时间等对植物的矮化效果和观赏性能的影响还有待进一步的研究和论证。

参考文献

[1] 田有宝. 木芙蓉的盆栽矮化及花期控制[J]. 中国花卉盆景,1987(10): 24.

[2] 芦建国,李艳. 木芙蓉的观赏特性及其文化内涵初探[C]//中国花文化国际学术研讨会论文集. 南京,2007.

[3] 胡国强,刘春燕,宋红梅. 多效唑在紫叶小檗上的矮化效果及应用研究[J]. 北方园艺,2010(8):67-69.

[4] 贾洪涛,党金鼎,刘风莲. 植物生长延缓剂多效唑的生理作用机理及应用[J]. 安徽农业科学,2012(2):323-324.

[5] 刘春燕,宋红梅,王氏娜. 多效唑对金叶女贞的矮化效应和抗病性研究[J]. 安徽农业科学,2010(9):4010-4011.

牌,坚持走标准化、品牌化、产业化之路,以支撑品牌和产业链,实现海南省养猪业的可持续发展。

参考文献

[1] 张沅. 家畜育种学[M]. 北京:中国农业出版社,2001:2.

[2] 马月辉,吴常信. 畜禽遗传资源受威胁的程度评价[J]. 家畜生态,2001,22(2):8-13.

[3] 杜立新. 中国家禽遗传资源系统保存的模式及其综合评估[J]. 畜牧兽医杂志,1992(4):39-42.

[4] 宫昌海,王惠娥. 新型繁殖技术在动物育种上的应用[J]. 畜牧与饲料科学,2011,32(2):59-60.