

提高我省猪瘦肉率技术措施的探讨

李 润 藩

(吉林省农科院畜牧所)

随着社会经济的发展,人们对猪瘦肉的需求日益迫切,如何加速提高瘦肉率,已成为养猪生产急待解决的问题。

近几年来,为了提高瘦肉率,各地开展了大量的高产杂交组合的筛选研究,并且取得了一定的效果。国内外大量试验结果证明,杂交优势效果明显,可以直接向生产推广,不必再花费人力、物力去研究。况且由于研究用猪头数少,亲本差异和环境效应大,不少所谓高产杂交组合得出的结果不能重演,难以最后肯定,造成不必要的浪费。即使已筛选出并经过中间试验的高产杂交组合,由于和面上生产条件有差距,也不能推广应用收到经济效益。

我省商品猪主要来自个体农户,要迅速解决瘦肉问题,必须立足面上生产。因此,科研部门应以我省广大农村个体户(当然包括种猪场)养猪生产中的问题确定科研题目,以一定条件做试验,得到的成果在面上推广。

猪的瘦肉率受许多因素影响。例如,饲料中的能量水平、蛋白、氨基酸水平、添加剂、饲喂方式、屠宰体重和屠宰年龄、去势早晚和气候温度等。引种杂交和品种只是一个因素,而环境条件对瘦肉率的影响有时往往大于品种遗传因素。我省个体养猪占绝对优势。由于群小分散,品种差异大,饲养管理条件不同,即使有了新的瘦肉型良种猪,如果满足不了所需要的饲养条件,也同样达不到目的。

现在各地不惜重金去争购每斤10元的杜洛克猪。为了抢先,连起码的鉴定都不要,结果引来了不合乎种用的猪,甚至把疾病带来。七十年代各地纷纷引入长白猪进行杂交,这对提高原来地方良种猪生长速度和瘦肉率无疑起了一定的作用。但是对于长白猪本身特定需要的条件没有满足,使其生长性能发生了变化,经多年风土驯化其耐寒性、抗逆性有所提高,瘦肉率却明显下降。有的达不到种用目的,推广到农村去的绝大部分都没有扎下根,而且长白猪的传染性肠炎曾给有些科研单位和猪场带来了重大损失。长白猪的繁殖障碍、蹄病等仍未能彻底解决。今天在大家争引杜洛克猪的时候,有必要提出要吸取争购长白猪时的教训。当然我认为可以引入适当的良种,通过观察、试验、改造,找出饲养、管理、利用的方法。另外,应建立合乎良种猪需要的种猪场,以科学方法管理,凡是不符合种猪条件的一律不能出场。

实践证明:同一品种在不同年度、不同饲养管理条件下,瘦肉率差异很大。吉林黑猪由于条件不同瘦肉率变化在48.34%~50.31%之间;沈花猪在蛋白水平为17%和13%时,瘦肉率分别为51.33%和48.16%。长白猪在不同条件下瘦肉率的变化甚至高于不同组合。见表1和表2。

表 1、2 明显说明：同一品种在不同环境条件下瘦肉率相差 8.40%（长白）和 1.97%（吉黑）。

表 1 长白猪在不同单位、年份的瘦肉率

单 位	头 数	年 份	瘦肉率%	最高%	最低%	相差%
沈阳农学院 高水平	6	1979	54.4			
沈阳农学院 低水平	3	1979	49.36			
开原种猪场	3	1981	56.56			
吉林省农科院畜牧所	2	1978	54.04			
"	2	1978	53.71			
"	2	1978	56.60			
大庆东风猪场	2	1976	56.44			
吉林市农科所	2	1979	49.58			
延边农科所	2	1979	48.20			
黑龙江畜牧所	2	1981	51.68			
"	2	1980	50.44	56.50	48.20	8.40

表 2 二、三元杂交组合瘦肉率

二元杂交	瘦肉率	三元杂交	瘦肉率
克苏	47.84	长黑苏	50.17
克吉	49.47	克苏长	52.98
长吉	49.57	苏黑长	51.89
苏白	50.47	长苏克	49.24
吉长	52.95	苏黑克	50.04
苏克	49.72	长黑克	48.25
长苏	53.14	克长苏	48.23
苏吉	48.20	吉长苏	52.11
长白对照	53.71	克长黑	50.38
吉黑对照	47.68		
克米对照	50.93	最 高	52.98
克吉	49.40	最 低	48.23
		相 差	4.75
最高	53.71		
最低	47.68		
相差	6.03		

（吉黑）。不同杂交组合也仅仅相差 6.03%（二元杂交）和 4.75%（三元杂交）。这就说明只要改变环境条件，瘦肉率的变化并不小于杂交组合之间的差别。

我国地域辽阔猪种繁多，很多猪种类型差异很大。我省地处北方，寒冷季节长，饲料管理条件变化大，体型比南方猪大，瘦肉率比较高，见表 3。

另外，我省城乡人民多数以猪油做为冬季食油的部分来源。因此，如何根据我省各方面因素来合理制订瘦肉型猪培育规划是非常必要的。表 3 说明，我省几个主要品种猪瘦肉率并不低。一般来说和肉用型良种公猪杂交一代在良好的饲养管理条件下瘦肉率可达到或超过 50%。

在研究瘦肉率问题时，下列几个因素是比较重要的。

表 3 我省主要品种猪和南方品种猪瘦肉率比较

品种	东北民猪	吉林黑猪	吉林花猪	八眉猪	金华猪	荣昌猪	内江猪	加兴黑猪	宁乡猪	滇小耳猪	南注
瘦肉率%	45.00	47.68	48.96	45.00	43.00	43.00	41.00	39.00	37.00	33.00	90公斤屠宰

一、不同体重、不同屠宰时期对瘦肉率的影响

我所1982年育肥试验结果表明：不同体重对其瘦肉率的回归公式为 $byx = -0.0536\% / \text{kg}$ ，即体重每增1公斤，其瘦肉率相对下降0.0536%。辽宁所以“苏民”杂种做不同屠宰体重对瘦肉率影响的试验，结果如表4。

表4 不同屠体重对瘦肉率的影响

屠宰体重(公斤)	60	80	100	125
屠宰率(%)	72.64	72.94	74.81	77.92
瘦肉重(公斤)	11.21	13.58	17.08	20.87
瘦肉率(%)	55.09	51.69	49.97	46.34
每头猪纯收入(元)	28.52	43.40	55.32	54.63

表4说明60公斤屠宰虽瘦肉率高，但不经济。而125公斤屠宰由于维持能增加其消耗饲料也多，对比之下100公斤屠宰较为经济，其瘦肉率也可达50%左右。苏联波尔塔失猪120公斤屠宰比100公斤屠宰膘厚只增加0.44厘米，但每公担肉成本下降。日本研究证明：肉色、系水力、伸展率随着日龄增加而提高。但日龄愈高消耗饲料单位也增加，瘦肉率降低。所以他们主张综合考虑。以180~195日龄、体重107公斤时屠宰为最好。

屠宰时期不同对瘦肉率也有影响。现以吉林黑猪为例说明不同屠宰期瘦肉率的变化，见表5。

表5 吉林黑猪不同屠宰时期瘦肉率的变化

日龄(天)	60	120	180	240
活重(公斤)	11.45	22.96	55.17	81.43
屠宰率(%)	65.07	65.77	74.84	76.27
瘦肉率(%)	60.04	60.00	57.01	55.59
脂肪率(%)	1.63	19.86	24.46	28.62

上述国内外资料证明：瘦肉率和不同体重、不同日龄有一定关系。但何时屠宰最经济是提高养猪业经济效益最关键的问题，在我省具体条件下还是以100~105公斤为宜。

二、去势问题

关于去势对瘦肉率影响问题，国外已有报道，而且国外在育肥时母猪一般不去势。近年来有些国家对这个问题开始重视起来。

去势后猪喜食贪睡，尤其是脂肪沉积明显增加。我所1981年对杜洛克×吉黑一代杂种公猪的瘦肉率进行屠宰测定，结果去势的为55%，不去势的则为60%。延边所对此也做了试验，其结果见表6。

表6 去势与不去势对瘦肉率的影响

去势否	屠宰前重(公斤)	屠宰率%	6-7肋骨处膘厚(厘米)	眼肌面积(厘米 ²)	瘦肉率%	脂肪率%	皮率%	骨率%
去势	99.5	73.19	4.25	27.92	48.13	35.41	8.0f	8.41
不去势	98.0	70.43	2.90	30.65	55.23	25.99	9.28	9.95
去势	97.0	72.68	4.20	28.00	45.52	38.99	5.70	4.60
不去势	92.5	72.53	3.85	32.20	54.32	29.52	7.70	8.48

表6说明，不去势的公母猪瘦肉率平均高于去势的分别为7.1%和8.8%，t测定(P<0.05)。膘厚下降0.33~1.35厘米，经品尝两者肉质在一般口味鉴定下无差别，但在90~100公斤以下屠宰为宜。不去势猪皮骨比去势猪稍有增加。

我认为不去势对瘦肉率增加是肯定的，不去势做为提高瘦肉率的一个措施是切实可行的。因为这里指的是从断奶到100公斤左右的育肥猪而言，不包括已参加配种的公母猪或老龄猪。但考虑是否可以在去不去势，早去势或晚去势，去势后在某阶段注射性激素等方面再进一步的试验研究，以获得更佳效果。

三、矿物质、维生素和添加剂问题

矿物质、维生素或者添加剂、抗菌素在养猪业上用处愈来愈广泛。它们对瘦肉率的影响有的是直接的，有的是间接的。所谓间接的是指有了它们可平衡营养，提高猪早期生长速度，保证猪在肌肉沉积旺盛阶段沉积较多的肌肉。有的则加速新陈代谢过程，节约养分，抑制疾病，提高抗逆性。

大量研究证明，新生仔猪缺铁是关系到仔猪早期生长速度的重要因素，国外材料报道，生长猪铁的供应量为80mg/kg，有的认为活重20公斤以前应为60mg/kg。在实践中散放猪可以在土壤中拱食一些铁，但如果在水泥地面或与土壤隔绝及某些土壤缺铁的地方饲养，则铁的补充就显得重要。辽宁马三家子机械化猪厂做过这方面的研究，其结果见表7。

表7 不补铁的猪不同日龄血红素量 (单位:克/100毫升)

日龄	1	3	5	10	15	20	40	60
头数	10	10	10	10	10	10	10	8
血红素	9.18	6.15	6.04	5.47	5.28	6.36	6.95	8.48
$\bar{X} \pm S$	± 1.10	± 0.78	± 0.74	± 0.79	± 0.03	± 0.76	± 1.06	± 0.68

表7说明:3日龄以后血红素明显下降;20日龄以后由于仔猪开始采食,血红素有所上升,速度不快。因此他们又通过注射葡萄糖铁钴注射液做对比试验。结果注射组与对照组日增重分别为177克和122克。通过两年多四千余窝的试验,补铁组55天转群时窝重提高10~30斤。而且体重大,生长快、育肥快,出栏早。

低出生重(650~900克)和高出生重(1410~1880克)猪两者相比,前者达到26公斤要比后者多7天,从26~96公斤又多7天。另外,出生重低于900克的猪,背脂多,肉的比例小,骨骼肌小而细,肌肉内脱氧核糖核酸和肌细胞核也较小,这个差异一直持续到成熟。所以提高仔猪生长速度是提高瘦肉率的又一个措施。

四、饲养方式

我国养猪历史悠久。在饲养方式上一般采用“吊架子”和“一条龙”两种方式。这两种方法是在我国特定条件下形成的。所谓“吊架子”方式就是在先给猪喂以大量青粗饲料,育肥后期喂给高能的碳水化合物料(我省多以玉米为主)。其结果造成在肌肉生长强烈的时期营养不足,而在脂肪沉积加快的后期能量过高。因此必然是脂肪多而瘦肉少,造成了育肥期加长,浪费人力物力。而“一条龙”的方式就是直线快速育肥。这种方法缩短了育肥期,提高了出栏率,省料省工。我所在农村条件下做了对比试验,其结果见表8。

我所通过11批所内外材料综合分析得出:“吊架子”方式不仅延长生长期,而且抗力也差。

表 8

不同育肥方式瘦肉率的比较

(单位:公斤、天、%)

育肥方式	始重	末重	育肥天数	日增重	瘦肉率	脂肪率	骨率	皮率
吊架子	20.0	90.0	167	415.5	49.77	32.64	13.46	9.40
一条龙	20.0	90.0	135	524.2	50.31	26.83	9.03	7.56

随着农村经济发展,农民养猪饲料显著增加,不应再延用过去以青草野菜加糠皮稀水育肥猪的方法,而应该提倡合理利用青绿多汁饲料,力争高质全价科学饲养,快育肥,快出栏,早屠宰,以不断提高养猪的经济效益。

五、充分利用杂种公猪

我省养猪分散,缺少大型集中的猪场,要想迅速提高广大个体养猪户猪的瘦肉率,就必须培育大量瘦肉型种公猪。但我省目前瘦肉型良种除长白猪有几个小型种猪场外,杜洛克只是个别单位引进了几头,其它如汉普夏、大约克就更少了。而且这些良种猪在农村条件下,纯种饲养很难扎根,加上种猪价格昂贵(如杜洛克猪每斤10元),农民根本买不起。要想解决这个问题目前比较实用的办法是合理利用杂种公猪。

在强调品种培育的同时,保持种用品种纯合十分必要。因为种不纯就不可能育出体型外貌一致的新品种,而且有了纯合的双亲,后代才能有明显的杂交优势。但是就我省养猪现状来讲,农村个体户母猪无所谓什么纯种,而且提高瘦肉率是数量性状。国外近年来开始搞合成系、专门化品系等等。其目的也是为了把不同品种的优良特性通过杂交集中到一个个体上。所以杂种公猪在国外也开始提倡了。

我国也早在这方面进行了研究,辽宁所试验报道:杜苏民杂种公猪×新金母猪其后代60天断奶窝重比纯种新金猪提高25.43%,育肥期日增重提高了32.59%。我所向农村推广的苏吉、长吉杂种公猪在农村起了很大作用。梨树县小城子公社一头当地母猪和苏吉一代杂种公猪杂交其后代在一年时间均达到350斤以上。

推广杂种公猪最大优点是可以加速优良种畜的利用速度,提高种用公猪数量。今年我省大约引进杜洛克猪20对。如果用纯繁方法,20头母猪一年大约能产150个公猪(按每头母猪年产两窝、平均成活7.5头、公母各半计算),去掉不合种用的只能有70~80头,按全省分配一个县还不到3头。如果用杂种,那么20头公猪一年可生产后代9000头,相比之下可提高60倍。另外杂种公猪适应性强,农民可以养。尤其以提高瘦肉率为主要目标的瘦肉型杂种公猪生长快,生命力强,性机能旺盛,饲料报酬高,胴体品质好,经济效益高。这是解决我省面上生产的切实可行的方法之一。

六、关于瘦肉率和肉质的关系

在提高瘦肉率的同时,必须充分发挥我国猪的优良特性。过去好多材料都笼统地说:我国猪适应性强,耐粗饲,产仔多等等,有一个重要特性往往被忽略,那就是肉的品质好。远在罗马帝国时期,我国猪的肉质鲜美就得到他们的赞赏,并用我国猪对他们当地猪进行改良,培育了罗马猪,以及后来的大约克、大白猪等等。

随着瘦肉率的提高，伴随而来的是肉质明显下降。所谓 PSE 猪肉即灰白 Pale，质地柔软的 Soft 和表面液渗出的 Exudative，在有些国家占有一定比例。据报道，PSE 猪在美国约占13.2~30.5%，由此每年损失大约3.5亿美元。日本宫城县约为36.3~64.3%。因此，肉质问题已成为养猪业极为关注的问题。

到目前为止，学者把 PSE 和 DFD 肉，即呈黑色 Dark、质地坚硬 Firm、表面干燥的 Dry 这两种现象统称为应激综合症。应激综合症就是在突然受到外界刺激下或死亡或死亡后肉质变性。我国目前很少发现有这类现象的猪。我国猪的健壮体质、高的繁殖力、味美的特点一直闻名世界。法国代表团到我所访问时谈到，北欧由于只重视遗传因素，忽视了环境、体质，结果使猪的抵抗力严重下降，致使不妊、生殖疾病占20%。如过分追求瘦肉率必热造成肉质降低，色泽下降，柔嫩度差等等。如果我们培育的肉用型猪不具备中国猪优良特性，那么瘦肉率再高也没意义，甚至有害。在我国具体条件下提高瘦肉率必须符合人民的利益，符合现实条件，切不可盲目引血杂交，也不要在国外瘦肉型猪看得神乎其神。

从我所多次屠宰试验看，吉林黑猪和长白猪肉质有一定差异，一般肉眼观察和品尝就可以区别出来。1982年我们对吉林黑、苏白和长白猪肉质进行了分析，结果见表9。

表9 不同品种肉质比较

品 种	头 数	肉 色	pH	系水率%	热肉率%
吉黑	3	鲜红	6.02	28.22	63.47
苏白	3	鲜红	6.22	37.99	65.04
长白	3	微红	5.51	41.06	62.43

表9说明吉林黑比长白的pH值低，系水力强，肉色泽好。一般口头品尝吉林黑肉也比较好吃。和吉林黑相似的巴克夏猪其肉质比一般肉用型猪也好。日本材料证明，巴克夏猪具有良好的肉质，纤维最细，肌囊内纤维最多，肌肉纹理性好，系水力强，味道好。而杜洛克猪肌囊内纤维

少，肌纤维较圆、较粗，见表10。

表10 五个外国主要品种猪肉质比较

品 种	头 数	背最长肌直径 (mm)	股二头肌直径 (mm)	股二头肌肌囊直径 (mm)	背最长肌囊内肌纤维数	股二头肌囊内肌纤维数
巴克夏	8	81.11	82.59	665.14	57.4	55.5
汉普夏	8	97.70	90.44	644.01	48.6	48.8
大约克	8	90.0	92.62	610.06	44.5	44.8
长 白	8	92.41	93.93	597.50	47.2	44.5
杜洛克	8	102.29	96.38	604.10	39.6	40.9

今后在提高瘦肉率同时必须测定肉的品质。

综上所述，提高瘦肉率的措施是多方面的，而且环境效应往往大于遗传效应，只要不断地改善环境条件，就可以使瘦肉率相应提高。另外必须面向生产，立足我省农村。

根据我省的具体条件应做到：

- 1、瘦肉率不可过高，城市、工矿区可达52%左右，而农村接近50%即可；
- 2、不能过早 过晚屠宰，一般夏秋季以90~100公斤为宜，冬春以110~115公斤为宜；

3、瘦肉率要和经济效益结合起来考虑，瘦肉率要和肉的品质综合起来考虑；

4、我省培育品种，吉林黑、吉林花和地方种（如农安、东辽等当地猪）只用瘦肉型公猪杂交一次，用“一条龙”方式育肥，100公斤屠宰瘦肉率可以达到50%；

5、在可能条件下商业部门可采取上海、北京或南方有些地方卖分割肉的办法，瘦、肥肉按质按需论价，并对瘦肉型猪价格做适当调正，以鼓励农民养瘦肉型猪。

参 考 文 献

- 〔1〕畜牧兽医文摘，1983，第Ⅰ期、第Ⅱ期。
- 〔2〕养猪业（俄文），1979，2。
- 〔3〕养猪选刊（日文），1977，2
- 〔4〕国外畜牧业科技资料，1975，2。农林科学院科技情报研究所。
- 〔5〕国外畜牧业概况，1975，科学出版社。
- 〔6〕猪与禽，1983，3。
- 〔7〕辽宁畜牧兽医（养猪专刊），1981。