

資料汇编

(二)

丹东市畜牧科学研究所

一九八三年十二月

目 录

一、沿江牛.....	(1)
二、黄牛繁殖现状调查.....	(5)
三、本地黄牛及其夏F ₁ 代埋肉牛增重剂增重效果的试验研究报告.....	(8)
四、夏杂一代役用性能的测定.....	(17)
五、辽宁绒山羊主要经济性状相关关系的研究报告(第一报)	(21)
✓六、稻草氨化及其利用的试验研究报告(初报)	(26)
✓七、密闭式网上平养园形鸡舍.....	(32)
八、黑白花奶牛在世界上的普及.....	(37)
九、苏联国民经济成就展览会上展出的高产奶牛.....	(39)
十、摩尔达维亚根据生产性能和乳房质量评定黑白花奶牛.....	(41)
十一、乳牛酮血症对体重、产奶量和牛奶成分的影响.....	(44)

沿 江 牛

沿江牛产于辽宁省宽甸县沿鸭绿江一带，故称“沿江牛”。本品种是朝鲜牛与当地牛经过多年杂交育成的役用型地方良种，具有体型较大，耐粗饲，挽力较强的特点，是产区的主要农耕动力。

一、产 区 概 况

产区属辽宁东部山区，气候温暖，雨量充沛。全年平均气温 6.4°C （最高 34.7°C ，最低 -38.5°C ）。年降雨量1193.6毫米，主要集中在7、8两月。天然草场广阔，草种繁多，草质良好，可食草达160多种，大部分是疏林灌丛草甸草场，并有大量的林间牧地。农作物主要有玉米、谷子、大豆和水稻。农副产品大部分用作饲料。这些自然资源和农副产品，为沿江牛的形成提供了丰富的饲料条件。

二、品种形成与分布

很久以前，沿江一带，中国人民和朝鲜人民就有往来，常以贸易的方式换取朝鲜种牛。在朝鲜沦为日本帝国主义殖民地时期，朝鲜沿江部分居民移居中国，又带过来一些种牛。解放后为适应农业生产发展的需要，在产区成立专业畜牧工作站，指导沿江牛的选育工作。目前沿江牛基本形成了体型较大，适应性强，役用性能较高，深受产区农民欢迎的优良地方品种。这些牛主要分布在宽甸县的下露河、大西岔、红石砬、永甸、长甸、古楼等沿江公社，总头数有万余头，其中基础母牛约3000多头。多年来向外地推广优良种公牛近千头。

三、品 种 特 征

1、体型外貌

沿江牛体质结实，结构匀称，肌肉丰满。毛色多为黄色，嘴角、眼圈、腹下及尾内侧颜色稍淡。公牛，头方，额宽，角基粗大并向外伸展稍平直，颈厚隆起，肌肉较发达，有皱褶，雄性较强。肩较平，胸部深而宽，肋骨开张良好，背腰平直，荐部稍隆起，尻长短适中，但稍倾斜，四肢健壮，关节明显，蹄质坚实，运步轻便。母牛，头大小适中，角多呈龙门角，颈长短适中，背腰平直，性情温顺。

2、体尺体重

(1) 成年牛体尺体重：公牛平均体高126.4厘米，平均体重405.9公斤。母牛平均体高117.3厘米，平均体重323.5公斤。

表1 体 尺 体 重 厘米、公斤

性别	头数	头长	头宽	角长	颈长	体高	体斜长	胸围	胸深	管围	十字部高	腰角宽	坐骨端宽	尻长	体重	备注
成年公牛	22	48.8	27.0	19.7	59.2	126.4	144.5	176.4	67.6	18.3	126.8	43.9	15.9	48.8	405.9	
成年母牛	150	43.4	20.8	18.5	55.7	117.3	130.6	161.6	62.7	15.8	117.6	40.2	17.9	44.2	323.5	

注：体重估算公式， $\text{体重}(K_g) = \frac{(\text{胸围} C_m)^2 \times \text{体斜长} C_m}{10800} \times 100\%$

(2) 体型指数：沿江牛体躯较长，体长指数为113.9%，肢长指数为46.6%，胸部发育较深，胸围指数137.4%，管围指数13.5%，臀高指数100.3%，体躯指数120.6%，胸宽指数56.7%。

3、幼牛生长发育：

初生6、12、18、24和30个月令的体重，公牛分别为20.2、95.4、108.5、166.5和218.8公斤；母牛分别为20.6、82.7、105.5、165.3、174和233公斤。

各阶段的生长发育受季节性影响很大，从初生至6个月令、12至18个月令、24至30个月令，这三个阶段正处夏季，水草繁茂，是牛增膘阶段，生长发育较快。而6至12月令，18至24个月令，正是冬季天寒草枯，加之饲养管理粗放，经常处于半饥饿状态，生长发育受阻。

表2 不同发育阶段增重情况 公斤

月令	公				母			
	头数	体 重	净增重	日增重	头数	体 重	净增重	日增重
初生	12	20.2			14	20.6		
6	28	95.4 ± 26.7 *	75.3	0.42	17	82.7 ± 18.8 *	62.1	0.34
12	33	108.5 ± 34.5	13.1	0.073	31	105.5 ± 26.9	22.8	0.13
18	14	155.0 ± 31.8	46.5	0.26	25	165.3 ± 40.0	59.8	0.33
24	16	166.5 ± 23.6	11.5	0.064	20	174.0 ± 37.7	8.7	0.05
30	19	218.8 ± 42.4	52.3	0.29	22	233.0 ± 24.6	57.0	0.32

注：* 为标准差。

4、役用性能：

沿江牛使役能力较强，挽力较大，一般三岁开始使役，使用年限可达15~20年。在山地湿润粘重土壤上作业，两头牛拉一付犁，每天能种地3~3.5亩。在坡度不大的公路上，三头牛拉胶轮大车，载重750~1000公斤，8小时可走30公里左右。4头母牛，平均每头最大挽力为237.5公斤，6头公牛平均为369公斤。

拖拉机拖车采用逐渐增加重量的办法，3头公牛，平均最大载重量为5520公斤，3头母牛，平均最大载重量为4363公斤。3头公牛拉胶轮大车，载重580公斤，行走1000米，需15分21秒。3头母牛载重463公斤，需15分46秒，30分钟恢复正常呼吸、脉搏、体温。

5、肉用性能：

成年公母牛屠宰率分别为47.5%和52.5%；净肉率为35.0%和39.3%；眼肌面积58.1和65平方厘米。

表3 成年公、母牛产肉性能 公斤、平方厘米

性别	头数	宰前重	胴体		净肉		骨		眼肌面积 cm ²
			重量	屠宰率	重量	净肉率	重量	占胴体%	
公	4	347.5	165.1	47.5	121.3	35.0	40.3	24.4	58.1
母	1	270.0	142.0	52.5	106.0	39.3	31.0	21.8	65.0

6、繁育性能：

沿江牛的性成熟时间，由于营养状况不同而有差异，一般1.0~1.5岁开始发情，2~3岁开始配种。母牛发情周期19~21天，持续期2~3天。营养状况和季节不同，对发情影响很大，发情一般多集中在水草充足的6—9月，次年4~7月产犊。当年产犊的母牛，只有15%左右能够发情配种，繁殖率低。据对29头可繁母牛的调查，产犊13头，产犊率为44.8%。

四、饲养管理

散牛（即非使役牛）以常年放牧为主，5至10月为夏季放牧期，多采取8~12头小群放牧，不补饲料。11月至翌年4月为冬季饲养期，除放牧外，每天晚间补喂玉米秸。耕牛的饲养管理好于散牛，以常年舍饲为主，放牧为辅。饲料主要是玉米秸，每天喂三次，7~10公斤。从冬至到春耕，每天早晚两次补喂玉米面1~3斤，全期需250斤左右。具体喂法是：一般将玉米面泡好，先粗后精，在秸秆快吃完时拌入精料，最后饮足

水。朝鲜族生产队，在寒冷季节有煮草烫料，给牛饮温水的习惯。对妊娠期的母牛在产犊后，停止使役。犊牛随母牛自由哺乳、采食、无特殊培育，生长发育受自然环境影响较大。由于饲养管理粗放，耕牛、散牛和幼牛的体况，均随着季节的变化而变化，沿江牛的优良种性不能得到充分的发挥。

五、品种评价与今后意见

沿江牛体型较大，体躯较长，胸部发育较好，是适于山区特点的役用型良种牛，是辽宁东部山区农耕主要动力之一。但由于缺乏系统选育，体型结构不够整齐。有待于进一步选育提高。因此，沿江牛的今后发展方向，仍应以役用为主，向役肉兼用方向发展。在繁育上，采取本品种选育和引入良种相结合的方法，对于合乎选育标准的，进行本品种繁育，不够理想的母牛引入优质的延边公牛继续选配提高。应以下露河、大西岔和红石砬三个公社为保种区。在宽甸县种畜场应饲养50头沿江牛做育种群，为产区提供优良种畜。在三个公社牛场分别建立核心群，生产队组织繁殖群，不断增加头数，提高沿江牛的质量。为加强选育工作，应建立沿江牛地区育种指导站，负责沿江牛选育提高的技术指导工作。在育种区建立育种档案，制定鉴定标准，对良种牛进行定期鉴定和登记。

辽宁省及丹东市畜禽品种资源调查组

黄牛繁殖现状调查

丹东市区天然草场有效利用面积为739.9万亩，年产干饲草量9.5亿吨，可养牛51万头。可是实际饲养量近3年总是徘徊在21万头左右，没有大的发展。为了适应现代化养牛业的要求，给黄牛生产和科研提供参考依据，我们从1981年7月至1983年4月，间断地对黄牛繁殖近3年（1980~1982）的情况进行了调查。

一、调查方法

1、查阅市畜牧处的统计资料。

2、实际调查宽甸、凤城、岫岩3个县的10个公社47个生产队。每到一处都亲自找到生产队长和连续放牛3年以上的饲养员；必要时召开与养牛有关的社员座谈会；逐头检查母牛哺乳、空怀、妊娠期的情况；登记造册。共调查2~15周岁母牛960头次（1头次是指1头母牛1年的繁殖情况）。所处历史背景是生产队由集体饲养到分牛到户。

二、繁殖现状

1、从统计部门资料看全市区繁殖现状，见表（一）。

近三年黄牛繁殖表（一）				单位：头	
年 份		1980	1981	1982	3 年平均
9 月 末 存 栏		217,699	209,368	202,968	210,012
其 中	可繁母牛	68,870	68,114	67,604	68,196
	成活犊牛	24,382	20,707	23,788	22,959
繁殖成活率（%）		35.4	30.4	35.2	33.7

近3年平均9月末存栏210,012头（年饲养量216,918头）。其中可繁母牛68,196头，成活犊牛22,959头，繁殖成活率为33.7%，增殖量为9月存栏的10.9%。

2、实际调查3种配种形式的繁殖对比，见表（二）。

三种配种形式繁殖对比表 (二)

单位: 头

配 种 形 式	母牛头数	产犊头数	犊牛成活 头 数	繁殖率 (%)	犊牛成活 率 (%)	繁殖成活 率 (%)
自然本交	83	30	27	36.1	90.0	32.5
人工授精混自然本交	599	246	212	41.1	86.2	35.4
人工授精	136	71	58	52.2	81.7	42.6
合 计	818	347	297	42.4	85.6	36.3

※ 表 (二) 中所列头数为 3 年 (1980、1981、1982) 调查合计

上表可见自然本交的繁殖成活率是32.5%；人工授精混自然本交的是35.4%；完全人工授精的则是42.6%。后两种形式比自然本交分别提高2.9%和10.1%。但成活率则分别降低6.2%和8.3%。

3、小母牛与经产母牛的繁殖对比。

小母牛 (2~3 周岁) 64头, 发情 3 头占4.7%；妊娠 2 头, 占3.1%。经产母牛 305头, 产犊138头, 成活115头, 成活率为83.3%，繁殖率为45.2%，繁殖成活率为 37.7%。证明小母牛每年基本不产犊；经产母牛两年半能得 1 个犊。

4、繁殖疾病比率。据142头可繁母牛调查, 有繁殖器官疾病的14头, 占9.9%。在 14头病牛中有卵巢疾病的 8 头, 子宫疼痛的 6 头。

三、分析和意见

1、调查表 (二) 证明, 开展黄牛改良实行人工授精是提高繁殖率的一项有效措施。可以使繁殖率由原来的36.1%提高到52.2%，提高16.1%；繁殖成活率由原来的 32.5%提高到42.6%，提高10.1%。仅此一项, 按全市区6.8万头可繁母牛计算, 每年就可以多产犊牛6,900头。比现有增殖量 (2.3万头) 增加29.9%。建议各级畜牧兽医部门大力开展黄牛改良工作, 继续推广人工授精新技术。

2、据统计部门资料分析, 全市区近 3 年平均繁殖成活率为33.7%。经实际调查的 818头次母牛的繁殖成活率为36.3%，两者差2.6%。证明基本维持在 3 年得 1 个犊的生产水平上。从调查看, 犊牛死亡率较大, 占14.4%，死亡的接近黄牛改良提高的比率 (16.1%)。建议主管部门要把采取犊牛培育及保护措施, 摆到重要的工作日程, 以保护繁殖成活率的提高。

3、改良犊牛成活率是81.7%，比改良前的90.0%下降8.3%。证明外国肉牛培育品种, 与我们当地母牛杂交的后代初生后抗病及适应能力下降, 饲养管理条件要求相应

提高。因此，有关技术指导部门要重视对改良杂种牛的科学饲养管理技术的推广，以巩固黄牛改良的繁殖效果。

4、2~3周岁小母牛发情极少，64头中只有3头，占4.7%，妊娠率3.1%，基本得不到犊牛。而经产母牛繁殖成活率为37.7%，接近两年半能得1个犊牛。看来小母牛不能繁殖是影响繁殖率提高的重要部分，应当做为有关技术部门提高繁殖工作的重点之一。

5、调查所见，生产队和部分社员家饲养母牛冬季只喂整玉米秸，白天放到田野和山上啃食干草，不喂精料、矿物质以及青贮料。牛只瘦弱，仔牛矮小，基本处于营养不良的度命状态。影响生理各器官的发育，故亦影响生殖器官的发育，是黄牛繁殖率低的根本原因所在。因此，我们应当以改变以前粗放饲养管理的方式，把提倡科学养牛，增强母牛体质，做为提高繁殖率的基本出发点。

6、建议黄牛改良部门，在推广人工授精技术工作的同时，搞好繁殖疾病的防治，使9.9%以上的病母牛恢复体质，发挥繁殖性能，以利养牛业的发展。

丹东市畜牧科学研究所 周名扬、李雁龙

1983.11

参 考 资 料

①《丹东市区天然草场资源及其评价》本所资料汇编（一）王振天、顾玉文

②《畜牧生产统计报表》丹东市畜牧处

本地黄牛及其夏F₁代埋肉牛增重剂增重 效果的试验研究报告

王振天①

姜运鑫①

顾玉文①

徐一纯②

张健仪②

黄玄②

康广勤③

张纯银④

张国卿④

吕运洲④

甄洪财④

张景财④

一、试验目的

自本世纪六十年代起,有些国家开始应用抗生素、激素一类物质来增加家畜的体重,虽然获得了一些效果,但也带来了某些副作用。RaLgro(商品名)它的化学本质是一种间羟基苯酸内脂,属于非类固醇的代谢同化物质,做为新型的生长促进剂,能够通过下丘脑和脑垂体来增加生产激素的分泌,促进肾上腺皮质激素的分泌,从而增加氮阻滯,合成蛋白质、保持钙量,抑制脂肪沉着,有促进肉牛快速生长的作用,已引起人们广泛地注意。我国近些年来也正在致力于从事这方面的研究工作,上海市粮食科学研究所就研制了肉牛增重剂。

丹东市区为辽宁省东部山区。气温暖和,雨量充沛。水草资源丰富,牛羊等草食家畜较多。牛除了从事农业生产役用外,每年都为国内市场和外贸出口提供大量肉食。为了充分挖掘牛产肉潜力。本试验用美国产RaLgro和上海产肉牛增重剂,对本地黄牛及其夏F₁代进行了增重效果试验。在不增加饲料、设备和人力等条件下,充分发挥增重剂参与家畜生理代谢作用。促进饲料蛋白质转化为牛体蛋白质,从而增加体重、胴体重和净肉重,提高经济效益,为完成我国在本世纪末工农业总产值翻两番的战斗任务服务。

二、试验方法

1、选 材

(1) 供试牛

本试验选材于凤城县草河公社农牧场准备为外贸出口尚待育肥瘦阉牛19头,和东沟县种畜场选自农民饲养的夏F₁代牛24头。前者年令均在10周岁左右,后者年令2周岁。

试验牛经兽医临床检查，又进行了布病免疫、结核检疫与肝蛭驱虫，确定为健康牛，然后经过一个星期的予饲期即埋植药剂进入了正式试验。

(2) 药剂

本试验所用药剂，采用全国肉牛协作组引进的美国产RaLgro片剂与上海市粮食研究所研制肉牛增重剂片剂。每片12mg、三片36mg为一头份。整个试验期埋植一次。

2、试验分组与日期

(1) 分组

根据供试牛体重相似，年令相仿，在予饲期中增重接近的原则，将试验牛分为三组。第一组为上海国产肉牛增重剂组，第二组为购入美国RaLgro组，第三组是对照组（详见表一）。

(2) 试验期

草河公社农牧场从一九八二年十月二十一日到一九八三年一月二十一日计92天，东沟县种畜场从一九八三年五月二十五日到七月二十四日计90天。

表一

试验牛分组情况

分 组 地 址	第 一 组 (上海国产肉牛增重剂)			第 二 组 (引进美国产RaLgro)			第 三 组 (对照)		
	n	$\bar{x}$	$S\bar{x}$	n	$\bar{x}$	$S\bar{x}$	n	$\bar{x}$	$S\bar{x}$
草河公社 农牧场	7	316.28	10.66	6	324.08	14.11	6	303.42	10.92
东沟县 种畜场	8	229.50	28.64	8	229.25	22.66	8	228.75	21.24

3、饲养管理与饲料

草河公社农牧场的试验是在严寒环境中，利用原来的敞圈拴系饲养，畜舍简陋。在试验期前41天，平均气温 $3.2 \pm 5.0^{\circ}\text{C}$ ，还算暖和，后51天平均气温 $-7.8 \pm 5.5^{\circ}\text{C}$ ，最低气温 -24°C ，相对湿度 $98.3 \pm 12.9\%$ 。在整个试验期中降雨雪29次，共降水70.7mm。东沟县种畜场的验试是在夏天进行的，靠墙搭一简易畜舍，拴系饲养，平均气温 $18.1 \pm 3.9^{\circ}\text{C}$ ，最高气温 27.8°C ，相对湿度 $82.4 \pm 11.0\%$ ，在试验期中共降雨42次，降水440.3mm。分别在上述环境中将试验牛固定一名饲养员专门饲养，配备一名助手协助，严格按饲养管理操作要求进行。每天饲喂三次，饲草铡短，不限量，精料每顿称重定量喂给，先喂草，后拌水料，饮足水。试验组与对照组牛用同一饲养标准按组饲养。

饲料：草河公社农牧场，玉米面占98.9%，大豆面1.4%，外加尿素42.4克，食盐30克。粗饲料是野干草，玉米秸和稻草。每公斤日粮中含干物质0.78公斤，可消化总营养物质0.46公斤，可消化粗蛋白质30.81克，含消化能1.71兆卡，钙1.93克，磷1.69克，钙磷化为1:0.87。东沟县种畜场，玉米面32.5%，大豆粕22.5%，稻糠45.0%外加食盐30克。粗饲料是氨化稻草。每公斤日粮中含干物质0.93公斤，可消化总营养物质0.60公斤，可消化蛋白质43.32克，含消化能2.45兆卡，钙2.47克，磷3.09克，钙磷比例是1:1.5。

(详见表二)。

表二 日粮及每公斤日粮所含营养 单位：公斤、克、兆卡

地点	饲料种类	饲料喂量	干物质(DM)	可消化粗蛋白质(DCP)	可消化总营养物质(TDN)	消化能(DE)	钙	磷
草河公社农牧场	玉米面	2.80	2.42	201.60	2.24	9.57	0.726	6.53
	大豆面	0.04	0.04	13.50	0.03	0.16	0.10	0.236
	野干草	5.10	4.42	107.10	2.08	5.85	14.144	7.514
	玉米秸	3.40	2.02	27.20	0.93	3.85	2.222	0.808
	合计	11.34	8.90	349.40	5.28	19.43	17.192	15.088
	每公斤饲料含营养		0.78	30.81	0.49	1.71	1.93	1.60
东沟县种畜场	玉米面	0.65	0.587	48.75	0.591	2.07	0.195	2.275
	大豆粕	0.45	0.400	197.10	0.364	1.607	1.62	3.375
	稻糠	0.90	0.819	86.40	0.594	2.623	0.63	18.000
	氨化稻草	7.60	7.144	83.60	4.180	16.683	21.28	6.080
	合计	9.60	8.941	415.85	5.729	27.52	23.725	29.73
	每公斤饲料含营养		0.931	43.32	0.60	2.45	2.47	3.09

4、埋植方法

利用美制手枪式埋植器，将药丸埋植在耳根背部皮下。大约距耳根2.5cm，接近耳肌。具体说，剪毛后用75%酒精消毒。将埋植针刺于皮下与软骨之间。避开血管，全部插入后，再退回1cm，扣压板机。将药丸全部注入，每头份3片36mg。

三、试验结果与分析

1、牛体增重与饲料报酬

在试验开始与结束时，对试验组与对照组牛在早饲前空腹进行了测重。草河农牧场的试验，以美国组增重为最高，最终体重达 354.33 ± 14.68 公斤，净增重 30.25 ± 4.13 公斤，平均日增重 328.80 ± 18.33 克，比对照组（215.57克）提高52.52%。上海组最终体重 343.57 ± 11.07 公斤，净增重 27.28 ± 5.57 公斤。平均日增重 296.58 ± 60.61 克，比对照组提高37.58%。经显著性测定，试验组与对照组间差异显著（ $P < 0.05$ ），美国与上海两试验组间差异不显著（ $P > 0.05$ ）。东沟县种畜场的试验，以上海组增重为最高，最终体重 279.81 ± 29.06 公斤、净增重 50.31 ± 3.72 公斤，平均日增重 559.03 ± 41.31 克。比对照组（445.83克）提高25.39%。美国组最终体重 277.94 ± 24.70 公斤、净增重 48.69 ± 3.54 公斤，平均日增重 540.97 ± 30.33 克，比对照组提高21.34%。经显著性测定试验组与对照组间差异极显著（ $P < 0.01$ ），上海组与美国组间差异不显著（ $P > 0.05$ ）。每增重1公斤体重，上海组消耗混合料3.58公斤、氨化稻草13.50公斤；美国组消耗混合料3.70公斤、氨化稻草14.20公斤，对照组消耗混合料4.49公斤、氨化稻草17.29公斤（详见表三）。

表三

增重与饲料报酬情况

单位：公斤、克

组别	头数	始重		末重		净增重		平均日增重		每增重一公斤消耗		
		$\bar{X}$	$S_{\bar{x}}$	$\bar{X}$	$S_{\bar{x}}$	$\bar{X}$	$S_{\bar{x}}$	$\bar{X}$	$S_{\bar{x}}$	混合料	饲草	
草河公社农牧场	上海组	7	316.28	10.66	343.75	11.07	27.28	5.57	296.58	60.61	9.57	28.82
	美国组	6	324.80	14.11	354.33	14.68	30.25	4.13	328.80	18.33	8.64	25.79
	对照组	6	303.42	10.92	323.25	9.00	19.83	4.25	215.57	46.18		
东沟县种畜场	上海组	8	229.50	28.64	279.81	29.06	50.31	3.72	559.03	41.31	3.58	13.50
	美国组	8	229.25	22.66	277.94	24.70	48.69	3.54	640.97	39.33	3.70	14.20
	对照组	8	228.75	21.24	268.87	18.04	40.12	6.55	445.83	72.25	4.49	17.29

注：对照组牛，在试验后期有2头患病，故去掉2头，由8头变为6头。

2、胴体品质

草河公社农牧场的试验，结合外贸出口牛肉进行了屠宰测定，在各组中各选6头中等体重的牛，进行了屠宰，其结果证明，上海及美国两试验组的胴体主要指标均比对照组高，屠宰率，上海组是46.22%，美国组是46.77%，而对照组43.69%，约高3个百分点。净肉率，上海组35.23%，美国组35.50%，分别比对照组（32.77%）提高3个百分点左右，其他一些胴体性状指标差别不太明显（详见表四）。

表四 胴 体 品 质 单位：公斤、厘米、%

项 目	上 海 组		美 国 组		对 照 组	
	$\bar{X}$	$S\bar{x}$	$\bar{X}$	$S\bar{x}$	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
宰 前 重	318.17	12.93	331.33	15.58	314.17	10.50
胴 体 重	147.07	5.77	154.77	8.87	137.25	3.71
屠 宰 率	46.22		46.77		43.69	
净 肉 重	112.10	4.64	117.61	7.17	102.97	4.95
净 肉 率	35.23		35.50		32.77	
骨 重	32.67	1.71	32.17	1.06	32.96	1.98
体 脂 重	1.6	0.39	1.65	0.22	0.97	0.13
骨 肉 比	1 : 3.48		1 : 3.71		1 : 3.15	
胴 体 长	123.5	2.64	126.67	1.66	125.33	1.58
胴 体 深	65.17	1.22	67.58	1.02	65.67	0.92
胴 体 胸 深	65.17	2.89	69.33	1.76	64.25	1.57
胴 体 后 腿 围	51.33	0.88	49.42	1.66	51.08	0.75
胴 体 后 腿 宽	42.50	2.51	39.58	1.48	40.17	0.54
胴 体 后 腿 长	65.33	0.99	64.67	3.16	62.5	0.88
大 腿 肌 肉 厚	11.38	0.40	12.20	0.62	11.50	0.34

3、肉品质

经在外贸屠宰测定，牛肉物理性状，在系水力、肉嫩度、PH值、熟肉率、肉色泽

等方面,无论美国组,还是上海组,均看不出来显著差别。但眼肌面积,美国组 $66.31 \pm 3.69\text{Cm}^2$,上海组 $61.14 \pm 7.41\text{Cm}^2$,比对照组(45.02Cm^2)分别高47.29%与35.81%,从相关关系看,这与净肉重高是一致的。按照《全国肉牛屠宰试验暂行标准》对眼肌中脂肪分布及“大理石”状程度进行了评定,两试验组评分均比对照组高一级左右。脂肪色泽,两组呈黄白色,对照组呈淡黄色,经黑龙江省畜牧科研所的化验,脂肪的溶点、皂化价、碘价等两试验组与对照组差别不大(详见表五)。

表五 肉 品 质 测 定 单位:公斤、度、%

项 目		上 海 组		美 国 组		对 照 组	
		$\bar{X}$	$S\bar{x}$	$\bar{X}$	$S\bar{x}$	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
系 水 力		72.3	0.9	71.62	1.41	70.67	1.35
肉 嫩 度		75.89	1.64	78.10	1.44	78.21	1.79
PH 值		6		6		6	
熟 肉 率		54.80	2.13	57.48	0.72	56.25	1.86
肉 色		深红色		深红色		深红色	
肌肉大理石纹		3.0	0.26	3.16	0.31	2.16	0.31
脂 肪 品 质	色 泽	黄白色		黄白色		淡黄色	
	溶 点	49.2	1.23	49.5	1.31	49.3	1.12
	皂 化 价	167.81	4.36	175.47	0.67	179.62	0.75
	碘 价	29.1	1.48	29.57	0.89	29.15	0.91
眼 肌 面 积		61.14	7.41	66.31	3.69	45.02	3.8

注:皂化价与碘价,上海组是5头数据,对照组是3头数据。

按照外贸出口进港肉的标准,对屠体进行了分割。优质切块,美国组30.17公斤,占胴体26.11%;上海组30.32公斤,占26.78%,对照组27.81公斤,占27.01%(详见表六)。

表六

屠宰解体分割

单位: 公斤

项 目	上 海 组		美 国 组		对 照 组	
	$\bar{X}$	$S\bar{x}$	$\bar{X}$	$S\bar{x}$	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
去 骨 牛 前	39.33	1.67	41.41	2.95	34.77	1.71
牛 胸	8.57	0.70	9.23	0.44	7.77	0.23
△ 西 冷	3.01	0.22	3.03	0.18	2.62	0.20
△ 牛 柳	2.11	0.08	2.09	0.21	2.20	0.17
牛 腩	6.38	0.35	6.40	0.41	5.95	0.32
△ 针 扒	7.72	0.22	8.02	0.54	7.27	0.32
△ 霖 肉	5.43	0.17	5.42	0.37	4.89	0.20
△ 龙 尾 扒	4.87	0.20	5.06	0.28	4.50	0.19
△ 牛 会 扒	5.81	0.29	5.94	0.32	5.47	0.28
△ 三 角 肌	1.70	0.06	1.15	0.19	0.86	0.05
牛 蹶	4.78	0.35	5.07	0.37	4.57	0.19
碎 肉	23.01	1.33	24.77	2.10	22.10	2.04
合 计	112.10	4.64	117.61	7.17	102.97	4.95

注: △为优质切块。

经黑龙江省畜牧科学研究所肉质分析测定, 粗蛋白质、粗灰分含量各组间 差别 不大, 但对照组含水量比两试验组高 2 个百分单位, 粗脂肪低 2 个百分单位 (详见表七)

表七

肋 肌 化 学 成 份

单位: %

项 目	水 份		粗 蛋 白 质		粗 脂 肪		粗 灰 分	
	$\bar{X}$	$S\bar{x}$	$\bar{X}$	$S\bar{x}$	$\bar{X}$	$S\bar{x}$	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
上 海 组	71.92	2.06	18.72	0.35	8.34	2.13	0.75	0.03
美 国 组	71.58	0.71	18.62	0.22	8.19	0.93	0.69	0.02
对 照 组	73.57	1.91	18.30	0.30	6.67	2.13	0.66	0.03

据上海粮食科学研究所, 采取溶液提取——柱层析——薄板层析法, 对各组肌肉中

药物残留问题进行了测定，结果在0.1PPm水平未检出药物残留存在（详见表八）。

表八 牛肉样品药物残留分析

编 号	处 理	取 样	分 析 结 果
第 一 组	上 海 组	50g（湿基）	0
第 二 组	美 国 组	50g（湿基）	0
第 三 组	对 照 组	50g（湿基）	0

四、问 题 讨 论

一、通过增重剂增重效果试验表明，不论是美国RaLgro，还是上海肉牛增重剂，对本地黄牛及其夏F₁代都有明显的增重效果。但从两次试验对比看，在东沟的试验中，上海增重剂增重效果比在草河试验好，甚至超过了美国RaLgro，这是否与药品进一步清除了合成前的F₂物质，提高了纯度有关系，尚需进一步扩大试验验证。

二、家畜的增重效果与采食量关系非常密切。在本次试验中观察到，埋植增重剂的试验牛与对照组的牛的采食量差别不大的现象。这说明了埋植增重剂提高增重效果，主要靠发挥药物本身生理机制的作用，而不是依靠增加采食量。

三、本试验证明，埋植一次增重剂，经过三个月，每头牛可多获得8~10公斤体重，如按外贸出口牛每公斤售价1.40元，可多卖钱11.20~14.00元，而国产肉牛增重剂成本费1.00元左右，购入美国RaLgro,3.00元左右，这是在一不增加草料、二不增加设备、三不增加人力的条件下，所获得的额外收入。全市区每年内外贸商品牛，按1.5万头计算，如果都埋上肉牛增重剂，就增加12~15万公斤体重，相当于增加480~600头牛，多收入16.8~21.0万元，同时还大约节省饲草250万公斤，混合料100万公斤。这在经济上还是合算的。

四、应用增重剂增重试验，对我们是初次尝试，经验不足，有些地方还不够细致，方法还不够完善，还需继续扩大试验。在脂肪的化验中，上海组有一头，对照组有三头，脂肪溶解后呈水样状态，对碘价、皂化价测定头数受到影响，究竟是什么原因变成水样状态还不清楚。

结 语

从本试验看到，应用肉牛增重剂，不论对本地黄牛品种，还是夏F₁代牛，都较明显地有提高增重效果好，饲料报酬高的经济性状。同时也看到，上海肉牛增重剂与美国RaLgro在效果上具有一致性。