

吉林省肉牛品种选择与开发利用初探

胡成华 张国梁

(吉林省农科院畜牧分院,公主岭 136100)

摘要 结合我省肉牛生产发展的实际,从未来牛肉消费市场需求和进一步开发的可能,就肉牛品种的选择、建立肉牛杂交配套系和配套系的品种组合等方面进行了探讨。

关键词 肉牛;品种选择;配套系;品种组合

我省牛品种资源比较丰富。早在 50 年代末,在西部草原地区就开始利用引进的兼用短角牛与蒙古牛杂交,并在此基础上经多年的选择和培育,在以放牧为主的条件下育成了草原红牛新品种。我国五大地方良种牛之一的延边黄牛经过 30 年的本品种选育工作,已由单一的役用型成为目前的役肉兼用型。从 70 年代起,我省先后由国外引进了海伏特、安格斯、肉用短角、夏洛来、利木赞肉用品种和西门塔尔等兼用品种牛,用来杂交改良当地牛,取得了不同程度的进展与效果,为今天的肉牛生产提供了不少的经验 and 借鉴,同时也为未来的肉牛生产打下了较好的基础。

以往由于我国的牛肉过于短缺,在进行品种选育、引种和杂交改良中侧重于提高牛肉产量,于是在品种引进和利用上带有一定的盲目性,往往容易产生一时对某一品种有倾向。然而在国内牛肉大幅度增产的今天,在对牛肉质量、档次要求日益严格的市场经济下,肉牛生产要用什么品种以及品种利用问题已摆在面前。就国内而言,在人们对牛肉需求不断增长的同时,对牛肉品质要求上也发生了变化,尤其是国内旅游业的发展和牛肉对外贸易的拓宽,对牛肉品质和风味要求上显得十分重要。在国外,美国人希望牛肉中含有一定的脂肪,而欧洲人则希望牛肉中少含或不含脂肪,日本人则以本国产的肌间脂肪分布良好的和牛为最优牛肉。从我国所处地理位置来看,周边国家多是牛肉进口国,1995 年仅俄罗斯、韩国、日本年进口牛肉达 160.5 万 t,相当于我省当年牛肉产量的 9 倍多。目前我省牛肉除销往俄罗斯、伊朗外,近几年扩展到以色列、巴勒斯坦,市场潜力相当大。因此,未来牛肉生产很大程度上要依赖出口,即进一步开发俄罗斯、中东牛肉消费市场,逐步开辟日本和南韩牛肉消费市场。同时要积极扩大国内优质牛肉消费市场,要占有份额。为此,从牛肉市场需求角度,结合我省肉牛业生产实际,就肉牛品种选择与利用方面进行粗浅探讨。

1 品种的选择

品种除在牛肉增产方面起到重要作用外,而且还由于品种不同,各体躯部位比例和肉质也有区别,同时由于体格的大小,在饲料报酬上也有不同。目前,我省引进的品种主要是原产于欧洲大陆的大型品种,70 年代引进的中、小型专门化肉用品种已无供种能力或完全丧

失种源。如果从未来肉牛业生产发展需要和市场需求来看,品种结构显得较为单一。假如要想符合日本的牛肉消费市场,现有的品种结构就失去竞争力。因此,根据我省资源条件和将来市场开发的可能,就比较适宜我省饲养条件的几个典型牛种介绍如下,供选种时参考。

1.1 西门塔尔

产于西欧几个国家,为大型乳肉兼用型品种。成年公牛体重 1 000~1 100 kg,母牛 600 kg。毛色为红、黄白花,白头,臀部肌肉丰满,背腰肌肉发达,眼肌面积 80 cm²,略晚熟,脂肪囤积中等。屠宰率和净肉率德系为 62.9%和 52%;法系为 58%~64%和 48%~54%。此品种的牛肉质量适合于目前美国牛肉市场,是美国牛肉分等标准的示范品种。母牛 305 d 产奶量可达 5 000 kg。因此,就肉牛杂交而言,用西门塔尔改良过的杂种母牛有很好的哺乳能力,能哺育出生长快的杂交犊牛,是下一轮杂交的良好母系。

在国外这一品种牛既作为“终端”杂交的父系品种,又可作为配套系母系的一个多功能品种。在我国主要用于杂交改良当地牛,而且改良面最大,数量也最多。

1.2 夏洛来

原产于法国,为大型肉用品种,是目前国际上肉牛杂交的主要父系。成年公牛体重 1 100~1 200 kg,母牛 700~800 kg,母牛泌乳量 1 700~1 800 kg。毛色纯白色或乳黄色,体格硕大,骨粗壮,骨量较大,有发达的背腰部,后躯尤为发达,眼肌面积 100 cm²。屠宰率和净肉率分别为 67%和 57%。具有生产西冷和米龙等高价分割肉块的优势,是生产欧式高档牛肉货源,适于做牛排。

我国 70~80 年代间用夏洛来进行级进杂交搞改良的都没有成功,至今纯繁不很顺利。目前多用于杂交的第二父本,改良面和数量仅次于西门塔尔。

1.3 利木赞

原产于法国,为大型肉用品种,是国际上肉牛杂交常用的父系之一。成年公牛体重 950 kg,母牛 600 kg,母牛产奶量 1 200 kg。毛色为黄红色,初生重较小,生长强度大,饲料报酬高,早熟,8 月龄的小牛肉就具有良好的大理石纹。适应性强,补偿生长能力强。肌肉纤维细,肌间脂肪分布均匀,肉的嫩度好。屠宰率和净肉率分别为 64%和 52%,适合东、西方两种风格的牛肉生产。

增重不如西门塔尔和夏洛来,泌乳能力不强。在我国目前杂种牛数量占第三位。利木赞与鲁西黄牛杂交,其后代育肥后已销往日本。

1.4 皮埃蒙特

原产于意大利,为高瘦肉型品种,体格中等。成年公牛体重 1 100 kg,母牛 600 kg。毛色为灰白色,在外型上看,肌肉极其发达,管围细微,皮肤细薄,育肥后皮下脂肪很少。该品种以高屠宰率(70%)、高瘦肉率(82%)、眼肌面积大、鲜嫩的肉质和弹性极高的皮张而著称。而且牛肉中胆固醇含量极低,在 100 克 g 牛肉中仅含 48.5 mg,而一般牛肉为 73 mg,是特优级牛排肉的种源。目前在欧洲和北美多用于杂交父系之一。我国 80 年代末引入后与南阳牛杂交,其杂交一代育肥牛曾为北京香格里拉饭店提供高档牛肉。近几年来,我国一些省份开始利用其进行杂交。

1.5 安格斯

原产于英国,为早熟肉用品种,是目前国际上公认的肉牛杂交配套母系。成年公牛体重 900 kg,母牛 600 kg,母牛产奶量 2 000 kg。毛色分黑色和红色两种。突出特点是肉质细嫩,大理石状花纹极好。屠宰率 65%,净肉率 52%。其肉质适合东、西方两种风格的牛肉生产。

耐粗饲,但在粗饲料利用能力上不如海伏特。母牛极少难产,性格较活泼、敏感。

我国从 70 年代引入后,一直没受到重视,原因是体格小,对改良黄牛的体高增加不大。如果生产适于东方风格的高大理石状花纹等级牛肉,安格斯将是一个比较理想的品种。澳大利亚用安格斯与短角牛杂交育成的墨累灰牛,其牛肉销往日本,非常受日本人的欢迎。

1.6 海伏特

原产于英国,为早熟肉用品种。成年公牛体重 1 000~1 100 kg,母牛 600~750 kg,母牛产奶量 1 000~1 800 kg。体躯毛色为红色,白头,具有“六白”特征。体躯宽深,前胸发达,四肢较短。屠宰率 59.8%,净肉率 50%。主要特点是适应不良的环境条件,由于皮下脂肪蓄积能力比较强,耐寒性极好,耐牧性极强。而北美型的体格比较大,已成为大型品种。

我国 70 年代引入后,在山西、黑龙江、吉林等一些省份用来改良当地黄牛,杂种牛一般表现体格加大,体躯宽度提高明显,抗病耐寒,适应性好。目前占的比重不大。我省 1996 年由加拿大引入冻胚。

2 建立肉牛杂交配套系

从长远来讲,现代化的高效益肉牛业必须要由不同品种组成一个个完整的杂交配套系,如果说猪和鸡在我国已有明确配套系的话,牛的方面既要借鉴国外经验,又要结合实际,探索适合我国生产条件的配套系。

2.1 肉牛杂交配套系应满足的条件

无论是父系还是母系都能够进行各自纯繁,不断供种,不断地选育提高。同时作为父系和母系应该具备以下条件。

2.1.1 杂交父系的基本要求

- ①快速的生长能力;
- ②改进眼肌面积的高强度优势;
- ③高屠宰率和高瘦肉率;
- ④硕大的体型;
- ⑤体早熟。

2.1.2 杂交母系的基本要求

- ①终身稳定的高受孕能力;
- ②以每头母牛计算的低饲养成本和低土地占用成本,一般要求体型相对较小;
- ③性成熟早,不难产;
- ④能适应不良的环境条件;
- ⑤良好的泌乳性能;
- ⑥体质结实,温顺长寿;
- ⑦高饲料报酬;
- ⑧肉质细嫩,风味浓厚;
- ⑨较好的屠宰性状。

2.2 主要经济性状的选择与组装

由于品种不同,在经济性状表现程度上也有较大差别,因此,在组建配套系时,不仅是品种组合,更重要的是性状组装。现就一些品种牛主要经济性状与牛种特性列表如下。

表 1 要组装的经济性状和牛种特性

品 种	生 长	胴体薄膘	大理石状	眼肌面积	嫩 度	肉 色	腔油少	不难产	保姆性
夏洛来	√√	√		√√			√		√
西门塔尔	√√	√	√	√	√	√			√
安格斯	√	√	√√		√√	√√		√√	√
海伏特	√√		√	√	√	√		√√	√
皮埃蒙特	√√	√√	√	√√	√√	√√	√√		√
利木赞	√√	√	√√	√	√√	√√	√	√	√
短角	√		√√		√√	√√		√	√

注:如眼肌面积以夏洛来、皮埃蒙特较大,其次是西门塔尔、海伏特和利木赞。

2.3 建立配套系途径

2.3.1 配套系父系

2.3.1.1 纯繁选育与扩繁

就我省现存的几个引进品种牛,目前具备供种能力的只有兼用型西门塔尔牛。近两年来引进的夏洛来、利木赞、加系西门塔尔及其冷冻胚胎,由于引进的数量有限,急待扩繁,形成有供种能力的群体。为了加速扩繁,可采取常规繁殖和胚胎移植技术相结合的方式,尤其对一些优良个体,通过胚移可迅速形成高产群体。胚胎移植要以鲜胚移植为主,在这方面我们已经积累了成功的经验。无论采取那种方式纯繁和扩繁,应对每个品种牛都要制定出长远的选育方案,提出切实可行的饲养方案及生产性能调查方案,建立起系统的技术档案。同时有计划地开展种公牛后裔测定工作,逐步探索出适于我国生产条件下的后裔测定方法。此外,对生产冷冻精液的种公牛,每年应组织有关专业的技术人员进行评定,及时淘汰劣质公牛。

2.3.1.2 引进公牛或精液

一般来讲,引进种牛纯繁的生产费用都比较高,如果没有一定的资金支撑,很难形成一定规模的群体。以往我国引进的一些品种牛纯繁选育进展不够顺利,很大程度上是由于这方面因素造成的,尤其是一些单一生产性能的品种牛显得更为突出。因此,根据需要及时引进精液也是可行的。

2.3.2 配套系母系群的选育

我省牛的品种基础及形成的分布区域是,东部山区、半山区为延边黄牛,西部草原地区为草原红牛,中部农区为西门塔尔杂种牛这 3 个比较大的品种和杂交群体。近些年来,虽然西门塔尔牛改良面不断扩大,但是从总体上来讲,大致格局没有改变。如果利用现有基础,通过有计划地选育,完全有可能形成具有不同特色的配套系母系群体,或在此基础上,将来也有可能形成闭锁群体,育成新品种,为未来肉牛杂交打下基础。

2.3.2.1 西门塔尔杂种群体

这一杂种群体,目前在我省数量最大,杂交面也最广,而且杂交效果也比较好。仅从 1991~1994 年对公主岭市几个乡镇 1 546 头可繁母牛调查结果来看,各代西杂牛 755 头,占 48.82%,其中西杂 F₁ 412 头,西杂 F₂ 288 头,西杂 F₃ 55 头,分别占西杂牛 54.7%、38% 和 7.3%。目前在用西门塔尔牛改良较早的地方,西杂牛已占 65%~70%。经调查,在一般的饲养条件下,西杂 F₁~F₃ 成年母牛体重分别达到 408 kg、453 kg 和 461 kg;体高分别为 124 cm、128 cm 和 130 cm。西杂小公牛断奶后持续育肥 240 d,至 18 月龄时体重 F₁ 为 476.88 kg,日增重 1 021 g;F₂ 分别为 505 kg 和 1 136 g。西杂育成小公牛经 100 d 育肥,育肥期日增

重可达 1 400 g 左右。同时由于西杂母牛泌乳性能好,犊牛哺乳期发育比较快,6 月龄犊牛平均体重 F_1 为 196 kg, F_2 为 240 kg。综上所述,在西门塔尔牛集中改良区,利用现有群体,建立配套系母系群的条件和时机已趋于成熟。

选育方向:向体格较大,泌乳性能较好,兼用型发展(乳肉和肉乳)。

选育目标:毛色为红、黄白花。成年母牛体重为乳肉型 450~500 kg,肉乳型 500~550 kg;体高 128~130 cm;泌乳量为乳肉型 2 000~2 500 kg,肉乳型 1 500~2 000 kg。

选育方法:鉴于繁殖母牛一家一户分散饲养的生产实际,可采取开放式育种方法。级进代数以 2~3 代为宜,或有可能选择 2~3 代理想公牛进行横交。如果向偏肉方向发展,可用加系西门塔尔,偏乳可用以往引进的德系或法系西门塔尔。

登记建卡:凡是符合上述条件的母牛都要进行登记建卡。

发展区域:乳肉型应集中在中部平原区,有利于开发其乳用资源。肉乳型应集中在山区和半山区(除延边地区和延边黄牛集中产区外)。

2.3.2.2 草原红牛及其杂种牛群体

草原红牛是兼用型品种,它具有适应性强、耐粗饲、繁殖力高和肉、奶品质好等特点,成年公牛体重 900 kg,体高 142 cm;成母牛体重 475 kg,体高 125 cm。母牛青草期以放牧为主,在适当补饲精料的条件下,挤奶期 210 d 左右,泌乳量 2 100 kg,乳脂率 4% 以上。完全靠放牧饲养,18 月龄阉牛体重达 349 kg,屠宰率 50%,净肉率 43%;13 个月龄阉牛,以精料为主育肥 145 d,至 18 月龄出栏体重达 470 kg,屠宰率 58.12%,净肉率 49.41%;断奶小公牛持续育肥 300 d,18 月龄时体重可达 526 kg,日增重 1 023 g,屠宰率 57%,净肉率 48%。草原红牛肉质细嫩,风味独特,经适当育肥可形成较好的大理石状花纹。公牛强度育肥 19 月龄屠宰,经原北京农业大学食品科学系肌肉嫩度测定,剪切值 2.2 kg,达到了高档牛肉嫩度标准。

从目前来看,草原红牛基本上具备配套母系的条件,但群体比较小,如经过进一步选育和扩繁,可成为一个比较理想的肉牛杂交配套母系。

选育方向:体格中等,向以肉为主的方向发展。

选育技术:作为肉用体型,草原红牛前躯肋骨开张欠佳,后躯欠发达。重点通过导入外血来改进提高。根据近几年引入利木赞牛血后的调查结果来看,18 月龄时胸围提高 4.3%,腰角宽提高 5.11%,胯宽提高了 7.6%,生骨端宽提高了 14.1%,差异均极显著。而且通过育肥结果来看,育肥牛的增重速度和产肉性能也明显地提高,达到了预期目的。

扩繁:由于受地域及饲养方式的影响,农村饲养的草原红牛及其杂种牛多以本交配种为主,进展比较慢。为加速扩繁,在种牛推广上应采取集中推广,逐步扩展,同时创造条件在交通方便、牛群集中的地方推广牛常温或冷冻精液人工授精技术。

发展区域:草原红牛在西部草原地区经多年的风土驯化适应了当地的环境条件。同时从当地的饲养条件和饲养方式来看,饲养体型中等的耐粗饲、易牧,因此,体型中小型品种比较适宜。

2.3.2.3 延边黄牛

延边黄牛经多年选择和培育,现已成为役肉兼用型品种。成年公牛体重 470 kg,体高 130 cm,成母牛体重 350 kg,体高 121 cm。母牛泌乳期 6 个月,泌乳量 700 kg 以上。育肥公牛 18 月龄体重达 455.8 kg,屠宰率 58.31%,净肉率 47.23%,瘦肉率 85.94%,而且肉质细嫩,鲜美可口。

为了提高延边黄牛的生产性能,近些年来,选用利木赞牛进行杂交取得了明显的效果。据报道,利×延杂1代公、母牛,初生、18月龄体重分别比延边黄牛提高了41%、53%和23.2%、36.6%;阉牛经3个月育肥,至20月龄时宰前活重、屠宰率和净肉率,分别比延边黄牛提高20.38%、8.67%和9.01%。近几年利用西门塔尔、夏洛来进行杂交,但在杂种牛群体中,利杂占的比重较大。因此,除划出一定区域进行纯繁保种外,应在以利木赞杂交的基础上,建立适于当地生产条件的母系群,既可能又必要。

发展方向:向体格中等肉用型发展。

选育目标:毛色为浅红色。成年母牛体重450~500 kg,体高125~128 cm,母牛产奶量800~1 000 kg。

选育方法:采取级进杂交或在级进的基础上进行横交。

登记建卡:对符合上述条件的母牛进行登记,建立个体卡片,有条件的地方,可组成若干个基础群。

发展区域:延边地区及延边黄牛集中的山区、半山区。

3 品种组合及杂交方式

3.1 西门塔尔母系群体

经选育形成的西门塔尔母系群体体格一般较大,泌乳性能好,可选用夏洛来、皮埃蒙特、利木赞、海伏特(北美型)品种。杂交方式从目前来看,可采用上述某一品种或两个品种的公牛杂交,将生产出的优良杂种母牛用于繁殖,这样用上述品种生产出的牛肉可符合西式风格的要求及出口的需要。

从饲养条件和饲养方式来讲,中部农区偏乳型母系群,可用夏洛来和皮埃蒙特,目前应以夏洛来为主。山区、半山区将来形成偏肉型母系群,可用利木赞或海伏特。

3.2 草原红牛母系群体

草原红牛体格中等,肉的品质好,在导入利木赞的基础上,下一步可考虑用红色安格斯杂交,杂交方式可根据市场发展需要采取导入或育成杂交,将来有可能形成一个在肉质上有特色的新种群。生产的牛肉适于涮、烤等符合东方风格的牛肉,力争打入日本牛肉消费市场。

3.3 延边黄牛和延边肉牛母系群体

延边黄牛肉比较适合韩国人口味,考虑到打入韩国牛肉消费市场的可能,延边黄牛纯繁保种可由韩国引入韩牛血。从目前来看,延边黄牛用西门塔尔杂交也占有一定比重,这部分杂种牛最好也用利木赞杂交。

3.4 其它杂种群体

夏杂群体:如夏本、夏延杂种母牛,由于两个亲本的泌乳量比较低,一代母牛不宜继续用夏洛来杂交,可选用西门塔尔杂交,纳入西杂群体。

综上所述,我省的肉牛生产经多年的发展,总体看已从数量增长型逐步向质量效益型转变。因此,在肉牛生产中对品种的选择和利用既要考虑现实的需要,又要着眼于未来发展的需要。由于国情不同,也面临着一些实际问题,比如杂种母牛如何利用、杂种公牛做种用的品种规划与布局、牛肉产品市场的定位等还有待于在实践中不断探索。

ization were analyzed based on the present situation of ecological condition in Changbai Mountain, resources of the rana, market, production and processing. The concrete suggestion for accomplishing rana production industrialization was proposed.

Key words Rana, Production industrialization, Intensive breeding, production and processing

(上接第 30 页)

4 结 语

通过对盐碱湿地井灌水稻氮、磷、钾配方施肥试验研究, 获得氮、磷、钾 3 种施肥因素与水稻产量的数学模型:

$$y = 7362.848 + 586.472x_1 + 495.954x_2 + 209.739x_3 + 102.826x_1x_2 + 91.931x_2x_3 - 298.448x_1^2 - 264.262x_2^2 - 241.885x_3^2$$

并得到模型的最优解: 施纯氮 235.45 kg/h, 施磷(P_2O_5) 85.82 kg/h, 施钾(K_2O) 63.58 kg/h, 其施肥比例为 3.7 : 1.35 : 1。同时得到了最佳效益施肥量为: 施纯氮 207.85 kg/h, 施磷(P_2O_5) 78.12 kg/h, 施钾(K_2O) 59.60 kg/h。从而获得了盐碱地井灌水稻氮、磷、钾三要素施肥的最佳配方。

参 考 文 献

- 1 丁希泉. 农业应用回归设计. 长春: 吉林省科学技术出版社, 1986

(上接第 44 页)

参 考 文 献

- 1 陈幼春. 当今肉牛业的前景. 中国西门塔尔牛增刊, 1995
- 2 冯仰廉等著. 实用肉牛学. 北京: 科学出版社(第四版), 1995
- 3 陈幼春. 皮埃蒙特牛育种近期进展. 黄牛杂志, 1994(3)

The Primary Studies on Selection of Variety and Utilization for Beef Cattle in Jilin Province

Hu Chenghua Zhang Guoliang

(Academy Branch of Animal Husbandry of Jilin Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling 136100)

Abstract The paper dealt with the selection of beef cattle variety, establishment of crossbreeding system and variety combination for beef cattle crossbreeding system according to the actual situation of beef cattle production, demand of consume market and possibility of development in the future in Jilin province.

Key words Beef cattle, Selection of variety, Establishment of system for beef cattle crossbreeding, Variety combination.