

钟小仙,刘智微,张建丽,等. 苏丹草-拟高粱杂交种鲜草饲喂獭兔的效果[J]. 江苏农业科学,2017,45(23):169-171.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2017.23.047

苏丹草-拟高粱杂交种鲜草饲喂獭兔的效果

钟小仙¹, 刘智微¹, 张建丽¹, 钱晨¹, 吴娟子¹, 潘玉梅¹, 马德寅²

(1. 江苏省农业科学院畜牧研究所, 江苏南京 210014; 2. 浙江省慈溪市惠叮农业有限公司, 浙江慈溪 315300)

摘要:以最新育成的“苏牧3号”苏丹草-拟高粱杂交种为材料,研究了植株高度为40~50 cm的鲜草饲喂分娩獭兔母兔和青年兔的效果,结果表明,每天带6只仔兔的哺乳期分娩母兔,每天饲喂全价颗粒饲料340 g/只+鲜草1.5 kg/只的处理与饲喂全价颗粒饲料400 g/只的对照相比,仔兔成活率显著提高3.57%,21日龄窝重、断奶个体质量和平均日增质量分别显著提高5.81%、8.06%和9.53%。84日龄的青年兔在饲喂相同全价颗粒料(对照CK2)的条件下,每天补饲鲜草0.5 kg/只的D处理120日龄平均体质量为2 502.77 g,对照150日龄平均体质量为2 506.20 g, D处理比对照青年兔可以提前30 d出栏,饲养成本下降29.21%;与对照相比,每天补饲鲜草0.25 kg/只和0.5 kg/只的D处理150日龄的獭兔体长和胸围均显著大于对照组。

关键词:苏丹草-拟高粱杂交种;鲜草;獭兔

中图分类号: S829.15 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2017)23-0169-02

苏丹草-拟高粱杂交种为高粱属一年生苏丹草与多年生拟高粱的二倍体种间远缘杂交后代^[1-2]。钟小仙等自1999年开始通过高抗叶斑病的拟高粱短日照处理并与中抗叶斑病苏丹草花期相遇,人工去雄授粉获得了远缘杂交种子,经系统选择和品比试验,育成多年生“苏牧3号”苏丹草-拟高粱杂交种^[3-5],经全国草品种审定委员会评审,入选了2016年全国草品种区域试验,正在江苏、浙江、江西等南方省、市进行区域试验和生产试验。兔为小型草食动物,已有研究表明,兔在长期的进化过程中形成了消化草的特殊机能,粗纤维除可作能量的部分来源外,对维持消化道正常的生理功能具有重要作用。獭兔养殖是江浙地区畜牧业的特色产业,但目前宁波獭兔养殖中青饲料的供应仍以野草为主,由于采集的野草容易混入常见毒草、常有虫卵或受寄生虫感染,食用后容易致病,同时,家兔采食喷施农药的果园或农田四周的野草,容易引发急性中毒死亡,还存在野草的品质不稳定,蛋白质含量普遍低等问题。家兔饲料中由于缺乏优质青饲料,明显影响了家兔健康和养殖效益。本研究以“苏牧3号”苏丹草-拟高粱杂交种鲜草为原料,研究产仔獭兔母兔分产后补饲鲜草对仔兔生长的影响,以及补饲鲜草对獭兔青年兔生产性能的影响,以期为多年生“苏牧3号”苏丹草-拟高粱杂交种大面积推广和獭兔饲养提供实践依据。

1 材料与方法

1.1 饲草来源

收稿日期:2017-09-04

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号: CX(17)3051];江苏省农业科学院国家牧草育种创新基地建设项目;浙江省宁波市科技计划(编号:2016C10018)。

作者简介:钟小仙(1968—),女,浙江余姚人,博士,研究员,主要从事牧草育种和产业化关键技术研究。Tel:(025)84390239;E-mail:zhpansy@aliyun.com。

“苏牧3号”苏丹草-拟高粱杂交种子,由江苏省农业科学院畜牧研究所提供,种植在浙江省慈溪市惠叮农业有限公司青饲料基地,植株高度40~50 cm时刈割后直接饲喂,据抽样测定,植株干物质中含粗蛋白质14.10%、粗脂肪3.00%、粗纤维18.29%、粗灰分10.40%、钙0.56%、磷0.29%,水分含量89.80%。

1.2 试验设计

本试验在浙江省慈溪市惠叮农业有限公司下属龙山荣兴养兔场进行,哺乳期獭兔母兔料和青年兔料全价颗粒饲料配方见表1。试验各组采用统一的饲养管理方法,由同一人饲养和投料,其他饲养管理按照兔场规定执行。

表1 全价颗粒料配方

原料	哺乳期母兔料	青年兔料
玉米	15	15
麸皮	15	18
三七糠	0	8
豆粕	12	11
艾叶粉	5	0
豆秸秆	0	17
酵母	2	2
麦芽根	12	10
蕃薯藤	20	0
紫花苜蓿	10	15
大糠	5	0
预混合饲料	4	4

注:预混合饲料由氨基酸、微量元素、维生素、钙、磷、食盐等组成,由生产厂家提供。

1.2.1 产仔母兔补饲鲜草试验 2015年8月1日,选取体质量和胎次一致的分娩母兔90只,每个试验处理为30只。根据兔场生产实际,所有参试母兔分娩后对仔兔数进行调整,每只母兔带6只仔兔,母兔分娩后当天开始饲喂试验,至仔兔32日龄断奶。以每只母兔平均每天采食全价颗粒饲料(见表1哺乳期母兔料配方)400 g为对照组CK1,每只母兔每天喂

340 g 全价颗粒饲料 + “苏牧 3 号”苏丹草 - 拟高粱杂交种鲜草 1.0 kg 为处理 A, 每只母兔每天喂 340 g 全价颗粒饲料 + “苏牧 3 号”苏丹草 - 拟高粱杂交种鲜草 1.5 kg 为处理 B, 每 10 只分娩母兔带 60 只仔兔为 1 次重复, 重复 3 次。记录仔兔死亡数, 计算成活率, 测定仔兔 21 日龄窝质量、断奶个体质量, 计算平均日增质量。

1.2.2 青年兔补饲鲜草试验 2016 年 8 月 30 日, 选取 84 日龄的母兔 90 只, 称质量后将其分为 CK2、C、D 3 个组, 每组 30 只, 组间平均体质量无显著差异, 试验组 CK2、C、D 每只母兔平均体质量分别为 (1 802.30 ± 7.97)、(1 803.77 ± 7.54)、(1 803.77 ± 7.96) g, 每 10 只为 1 个重复, 重复 3 次。CK2 处理为 84 ~ 120 日龄饲喂全价颗粒饲料 (表 1 青年兔料配方) 200 g/(d·只), 120 ~ 150 日龄饲喂全价颗粒饲料 150 g/(d·只), C、D 处理为全价颗粒饲料饲喂量与对照相同, 每只青年兔每天补饲鲜草 0.25 kg 和 0.5 kg, 9 月 6 日、10 月 6 日和 11 月 6 日分别称质量, 11 月 6 日测定体长和胸围。

表 2 产仔母兔补饲鲜草对仔兔生长性能的影响

处理	成活率 (%)	21 日龄窝 (g/6 只)	断奶个体质量 (g/只)	日增质量 (g/只)
CK1	93.33 ± 8.48bA	1 618.90 ± 39.37cB	686.73 ± 50.35cB	37.90 ± 4.54bB
A	94.44 ± 8.24bA	1 680.30 ± 59.68bA	720.13 ± 29.11bA	40.01 ± 2.70aAB
B	96.67 ± 7.03aA	1 712.97 ± 52.06aA	742.10 ± 36.76aA	41.51 ± 3.50aA

注: 同列数据后不同小写字母、大写字母分别表示差异显著 ($P < 0.05$)、极显著 ($P < 0.01$)。下表同。

2.2 补饲苏丹草 - 拟高粱杂交种鲜草对青年兔生产性能的影响

84 日龄的青年兔试验处理生长至 90 日龄时, 每天补饲鲜草 0.25、0.5 kg/只的处理 C、D 与单独喂全价颗粒料的对照 CK2 相比, 青年兔的体质量分别下降 0.19% 和 0.36%, 但不同处理间差异不显著 ($P > 0.05$); 青年兔生长至 120 日龄

1.2.3 数据处理 数据采用 Excel 进行整理, 运用 SPSS 16.0 软件中的单向分组内分亚组且观察值相等资料的方差分析, 并采用新复极差法进行多重比较。

2 结果与分析

2.1 产仔母兔补饲鲜草对仔兔生长性能的影响

每只产仔母兔分娩后喂全价颗粒饲料 400 g/d (CK1)、全价颗粒饲料 350 g/d + 鲜草 1 kg/d (A 处理) 和全价颗粒饲料 340 g/d + 鲜草 1.5 kg/d (B 处理) 仔兔死亡数分别为 12、10、6 只, B 处理仔兔成活率比对照显著提高 3.57%, A 处理与对照无显著差异 ($P > 0.05$); 21 日龄窝质量和断奶个体质量 A、B 处理分别比对照 CK1 增质量 3.79%、4.86% 和 5.81%、8.06%, A、B 处理均极显著高于对照 CK1 ($P < 0.01$), B 处理显著高于 A 处理 ($P < 0.05$); 日增质量 A、B 处理分别比对照 CK1 显著提高 5.57% 和 9.53% ($P < 0.05$), A、B 处理间无显著差异 ($P > 0.05$) (表 2)。

时, 补饲鲜草 A、B 处理青年兔体质量分别比对照显著提高 3.22% 和 4.09% ($P < 0.05$), C、D 处理间差异不显著 ($P > 0.05$); 150 日龄和从 84 日龄生长至 150 日龄的平均日增质量 C 和 D 处理分别比对照提高 7.24%、25.49% 和 11.91%、42.17%, 不同处理间差异达到极显著水平 ($P < 0.01$) (表 3)。

表 3 补饲鲜草对商品兔生长性能的影响

处理	90 日龄体质量 (g/只)	120 日龄体质量 (g/只)	150 日龄体质量 (g/只)	日增质量 (g/只)
CK2	1 820.70 ± 6.22aA	2 391.10 ± 25.95bB	2 506.20 ± 8.51cC	10.67 ± 0.20cC
C	1 817.27 ± 6.23aA	2 481.90 ± 6.88aA	2 687.60 ± 24.14bB	13.39 ± 0.37bB
D	1 814.13 ± 3.35aA	2 502.77 ± 8.56aA	2 804.80 ± 5.77aA	15.17 ± 0.14aA

150 日龄青年兔体长以每天补饲鲜草的 C、D 处理均极显著高于对照 ($P < 0.01$), 补饲鲜草的试验兔胸围和皮张大小 (体长 × 胸围) 均显著高于对照组, 且以每天补饲鲜草 0.5 kg/只的 D 处理极显著最高 (表 4)。

表 4 补饲鲜草对青年兔体长与胸围的影响

处理	体长 (cm)	胸围 (cm)	体长 × 胸围
CK2	51.50 ± 0.53cC	37.85 ± 0.61cB	1 949.48 ± 47.89cB
C	52.37 ± 0.88bB	38.40 ± 0.79bB	2 011.48 ± 72.09bB
D	53.63 ± 0.49aA	39.85 ± 0.30aA	2 137.33 ± 29.28aA

3 讨论与结论

兔养殖被认为是增加农民收入的特色产业, 种植优质牧草被认为是提高兔产品质量、降低饲养成本的一条好途径^[6-7]。周卫星等以杂交狼尾草、杂交苏丹草和鲁梅克斯 K-1 为原料, 加工獭兔配合颗粒饲料后对 35 日龄断乳獭兔进行为期 30 d 的饲喂试验, 结果表明杂交狼尾草每千克增质量成本最低^[5]; 吴娟子等利用生长 196 d、一次性刈割的杂交狼尾草青贮草料饲喂新西兰肉兔, 结果表明对 85 日龄肉兔生

产性能无显著影响^[6]。李元华进行了多花黑麦草饲喂肉兔效果研究, 37 d 试验表明, 在兔日粮中加入 25.95% ~ 35.89% 的多花黑麦草 (以干物质计), 对肉兔增质量无显著影响, 能节约精料降低成本、增加收入达 32.74%^[7]。黄秀声等利用圆叶决明草粉替代不同比例精料喂兔, 结果表明, 替代 20% 精料的处理可提高经济效益 5.15%^[8]。

本试验结果显示, 每天带 6 只仔兔的哺乳期母兔, 每天饲喂全价颗粒饲料 340 g/只 + 鲜草 1.5 kg/只的 B 处理、全价颗粒饲料 340 g/只 + 鲜草 1.0 kg/只的 A 处理和全价颗粒饲料 400 g/只的 CK1 仔兔死亡数分别为 6、10、12 只, 饲料成本按全价颗粒饲料 2.4 元/kg、鲜草 0.3 元/kg 计, 试验期 B 处理、A 处理和 CK1 各 30 只母兔的饲料成本分别为 1 215.36、1 071.36、921.6 元, 仅考虑补饲鲜草对提高仔兔成活率考虑, 每只仔兔的销售价格只有达到 48.96 元以上才能比对照更经济; 与对照相比, B、A 处理的断奶个体质量极显著提高。84 日龄的青年兔在饲喂相同全价颗粒料 (对照) 的条件下, 每天补饲鲜草 0.5 kg/只的 D 处理 120 日龄平均体质量为 2 502.77 g, 对照 150 日龄平均体质量为 2 506.20 g, 通常出

田 宏,张 年,熊军波,等.扁穗雀麦饲喂湖北黑头羊的育肥效果[J].江苏农业科学,2017,45(23):171-173.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2017.23.048

扁穗雀麦饲喂湖北黑头羊的育肥效果

田 宏,张 年,熊军波,张鹤山,刘 洋

(湖北省农业科学院畜牧兽医研究所/湖北省动物胚胎工程及分子育种重点实验室,湖北武汉 430209)

摘要:为评价“江夏”扁穗雀麦在冬春季对黑头羊的饲喂效果,通过育肥试验和屠宰测定研究了 2 种不同饲喂方式下湖北黑头羊的日增质量、屠宰性能和经济效益。结果表明,饲喂优质牧草的黑头羊日增质量 82.44 g,对照组仅为 38.53 g,两者差异达显著水平($P < 0.05$)。在屠宰性能方面,试验组黑头羊胴体质量和屠宰率均显著高于对照组,其中屠宰率高达 58.26%,较对照增加 12.45%,差异显著($P < 0.05$)。另外,饲喂扁穗雀麦每只黑头羊净收入 81.8 元,是饲喂花生秧的 9.98 倍,经济效益显著。

关键词:扁穗雀麦;黑头羊;育肥效果

中图分类号: S826.5 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2017)23-0171-03

优质饲草是肉羊产业发展最重要的物质基础,如果缺乏优质牧草,再好的品种也难以发挥其优良种质特性。在湖北地区,为增加农民收入,发展山羊养殖得到当地政策支持。但目前,很多小型养殖户仍采用粗放、落后的养殖方式,尤其在冬、春青绿饲料缺乏季节,“秸秆+精料”的养殖模式仍占主导地位,由于营养摄入不足或不平衡,致使肉羊增质量缓慢,甚至掉膘体质量下降,饲养周期延长、经济效益低成为制约湖

北省羊业健康、高效发展的一大障碍^[1]。

解决以上问题最直接有效的办法就是进行综合营养补充,这也是很多养殖户采取的惯用方式,即大量饲喂配合饲料,但养殖成本增加,且与节粮型草食畜牧业发展相悖,更不是当前牛羊饲养所提倡的方式。充分利用冬季青绿饲草,则是低耗高效、简便易行的根本方法之一^[2]。“江夏”扁穗雀麦是湖北省农业科学院畜牧兽医研究所经近 10 年栽培驯化培育的乡土牧草新品种,2012 年通过国家草品种审定委员会审定。该品种冬季青绿,生长速度快,再生性强,营养期粗蛋白质含量 16.5%,年可刈割 3~5 次,鲜草平均产量 51 609 kg/hm²,是长江流域及以南地区冬春缺草季节优良的供青牧草^[3]。为此,本试验采取秋季播种“江夏”扁穗雀麦,在冬春季进行青刈饲喂试验,与当地常规养殖模式进行对比,为经济、高效的山羊饲喂方式提供理论依据。

收稿日期:2016-06-20

基金项目:国家农业科技成果转化项目;国家牧草产业技术体系建设专项(编号:CARS-35-34)。

作者简介:田 宏(1978—),女,陕西周至人,硕士,副研究员,主要从事草种质资源收集、保护和育种工作。Tel:(027)87380139;E-mail:121556339@qq.com。

通信作者:刘 洋,研究员。E-mail:liuyang430209@163.com。

栏商品兔为 2 500 g 以上,D 处理比对照可提前 30 d 出栏,每只商品兔的饲料成本由对照的 28.92 元下降至 D 处理的 20.47 元,饲养成本下降 29.21%;每天补饲鲜草 0.25 kg/只的 C 处理,出栏时间与对照相似,但 150 日龄质量、体长和胸围显著大于对照,经济上是否可行受獭兔市场行情的影响。

84 日龄獭兔每天饲喂 200 g/只全价颗粒料、补饲苏丹草-拟高粱杂交种鲜草 0.5 kg/只,能提早出栏、降低饲料成本。由于“苏牧 3 号”苏丹草-拟高粱杂交种在江浙地区可多年生,一次种植可多年利用,“苏牧 3 号”苏丹草-拟高粱养兔模式具有推广价值;而通过分娩后的母兔补饲鲜草提高仔兔断奶个体质量,继续对断奶仔兔补饲鲜草,能否更进一步提早商品兔出栏时间,并取得更好的经济效益,有待进一步评价。

参考文献:

- [1] Kiesling D O, Swartz H A. Growth and carcass characteristics of lambs grazing cowpea, sudangrass or fed in drylot [J]. Small Ruminant Research, 1997, 26(1/2): 171-175.
- [2] 周卫星,白淑娟.拟高粱在苏南丘陵地区的栽培与利用[J].草

业科学,1991,8(4):16-17.

- [3] 钟小仙,顾洪如,丁成龙,等.苏丹草与拟高粱远缘杂交初报[J].草地学报,2002,10(1):24-27.
- [4] 钟小仙,蔡 凤,顾洪如.苏丹草叶斑病病原鉴定[J].江苏农业科学,2004(6):121-123.
- [5] Katsuba Z, Nakagawa H, Meada M, et al. A new sudangrass (*Sorghum sudanese*) line “2098-2-4-4” as pollen parent for developing hybrid sorghum cultivars [J]. Bulletin of the Hiroshima Prefectural Agriculture Research Center, 1998, 66: 15-23.
- [6] 沈幼章,王启明,翟 频.现代养兔实用新技术[M].2 版.北京:中国农业出版社,2006:70-94.
- [7] 金 杰,张映翠,史亮涛,等.几种鲜草混合饲喂肉兔效果及经济效益[J].草业科学,2007,24(10):72-75.
- [8] 周卫星,翟 频,张振华,等.3 种牧草加工獭兔配合料及饲喂试验[J].草业科学,2003,20(2):34-36.
- [9] 吴娟子,钟小仙,贡玉清,等.杂交狼尾草青贮饲料饲喂新西兰肉兔的效果[J].江苏农业科学,2015,43(6):199-201.
- [10] 李元华,张新跃,宿正伟,等.多花黑麦草饲养肉兔效果研究[J].草业科学,2007,24(11):70-72.
- [11] 黄秀声,应朝阳,陈 恩,等.圆叶决明草粉替代不同比例精料喂兔效果研究[J].草业科学,2005,22(2):57-59.