

万寿菊秸秆在肉羊养殖中饲料化利用技术的探讨

杨向东

(渭源县锹峪镇畜牧兽医站, 甘肃 渭源 748206)

摘要:万寿菊秸秆大量闲置造成秸秆资源浪费,同时也是人居环境整治中农业面环境污染的主要问题,对全面推进人居环境整治造成严重影响,本文旨在通过开展万寿菊秸秆加工调制、饲喂方法等一系列对比试验,探索出适合肉羊养殖的饲料化利用技术,全面推广使用,如果将万寿菊秸秆资源在养殖业中广泛利用,逐步探索建立“万寿菊—饲料—肉羊饲养—有机肥—万寿菊”的良性循环模式,实现万寿菊和草牧业两大产业融合发展,实现农业生产和养殖户收入持续稳定增长,达到生态、经济和社会效益的有机统一,在推进人居环境整治农业面源污染、草牧业高质量追赶发展和万寿菊产业发展方面具有重要意义,为此,本人通过调查研究、查阅资料,对万寿菊秸秆在养殖业中利用价值、秸秆调制加工和饲喂技术方面进行探讨,总结出适宜适合肉羊养殖的万寿菊秸秆饲料化利用技术。

关键词:万寿菊秸秆;肉羊养殖;饲料化利用

[中图分类号] S816.5 [文献标识码] A [文章编号] 1004-6704(2024)01-0050-04

Discussion on the Feed Utilization Technology of Marigold Straw in Mutton Sheep Breeding

YANG Xiangdong

(Animal Husbandry and Veterinary Station of QiaoYu Town, Weiyuan Gansu 748206, China)

Abstract: A large number of marigold straws are idle, resulting in a waste of straw resources. It is also a major problem of agricultural environmental pollution in the improvement of human settlements, which has a serious impact on the comprehensive promotion of improvement of human settlements. This article aims to explore the feed utilization technology suitable for mutton sheep breeding and comprehensively promote its use by conducting a series of comparative experiments on marigold straw processing and feeding methods. If marigold straw resources are widely used in the breeding industry, we will gradually explore and establish a virtuous cycle model of "marigold - feed - mutton sheep feeding - organic fertilizer - marigold" to achieve the integrated development of the two major industries of marigold and grass animal husbandry. This can achieve sustained and stable growth in agricultural production and farmer income, and achieve the organic unity of ecological, economic and social benefits. It is of great significance in promoting the improvement of human settlements and the improvement of agricultural non-point source pollution, the high-quality catch-up development of grass and animal husbandry, and the development of the marigold industry. To this end, through research and information review, I discussed the utilization value of marigold straw in the breeding industry, straw preparation, processing and feeding technology, and summarized the feed utilization technology of marigold straw that is suitable for mutton sheep breeding.

Key words: marigold straw; mutton sheep breeding; feed utilization

渭源县 2021 年引进种植万寿菊 2 000 hm²,发展万寿菊产业,2022 年种植万寿菊 2 400 hm²,产万寿菊秸秆 1.5 万 t,有丰富的秸秆资源,但由于没有经过试验研究,还没有将万寿菊秸秆在养殖业中大量应用,据调查,饲料化利用率仅为 5%,不但造成

大量万寿菊秸秆闲置、浪费,而且造成人居环境污染。开展万寿菊秸秆饲料加工调制、不同配方饲喂肉羊对比试验和饲喂效果的创新性试验研究,将万寿菊秸秆资源有效利用,一方面延伸万寿菊产业链条,提高万寿菊产业收入,一方面为全县养殖业提供丰富的饲料来源,提高养殖业效益,另一方面,有效降低秸秆资源污染,为全面推进人居环境整治做出重大贡献,逐步探索建立“万寿菊—饲料—肉羊饲养

[收稿日期] 2023-09-11

[作者简介] 杨向东(1984-),男,甘肃渭源人,本科,兽医师,主要从事畜牧兽医技术推广及动物疫病防控工作。
E-mail: 1039545546@qq.com

—有机肥—万寿菊”的良性循环模式,实现万寿菊和草牧业两大产业融合发展,实现农业生产和养殖户收入持续稳定增长,达到生态、经济和社会效益的有机统一,将农作物秸秆饲料化利用工作推向新台阶。

1 万寿菊秸秆茎叶的应用价值分析

万寿菊又叫臭芙蓉、万寿灯、臭菊花等。万寿菊喜欢温暖湿润和阳光充足的环境,耐干旱。适宜生长的温度为 15~25℃,花期适宜温度为 18~20℃,空气湿度在 60%~70%。万寿菊对土壤要求不严,以肥沃、排水良好的沙质壤土地即可,适合在渭源县南部乡镇种植推广,万寿菊秸秆资源丰富,亩产 450 t 以上。

通过查阅资料、调查研究发现,万寿菊花的叶子和根茎有镇静、降压、清热解毒、扩张支气管、解痉及抗炎作用,其营养成分含量与苜蓿草粉类似,蛋白含量在 12%左右,灰粉含量约 8%,水分含量 14%左右,并含有丰富的 VC、VB₁、等各种维生素。万寿菊秸秆具有以下几点饲料化利用优势:

1.1 万寿菊秸秆和茎叶的药用价值

万寿菊秸秆和茎叶具有显著的清热祛火,预防肠道疾病作用,并能补充饲料中维生素 A 的不足,在牛羊饲料中适量添加可以有效预防牛羊肠道疾病、补充维生素 A 等作用。

1.2 万寿菊秸秆和茎叶中富含叶黄素

万寿菊秸秆和茎叶含有叶黄素 200~500 mg/kg,是一种很好的蛋黄及肉的着色原料,可改善羊肉肉质和肉色;

1.3 万寿菊秸秆和茎叶中富含蛋白质

蛋白质含量可达 10%~12%,适口性好,可作为饲料在养殖业中充分利用,用后可达到增重促肥,提高吸收率的作用。

2 万寿菊秸秆饲草料加工调制试验研究

2.1 秸秆的调制的试验

通过采取阴干、烘干、晾晒方式对照试验数值分析,选择一种便于操作、经济实用、营养成分不流失的秸秆干燥方式,进行全面推广使用。

(试验一) 秸秆晾晒:将收割的秸秆就地平铺晾晒 3~5 d,待水分下降至 50%(叶柄易折断、茎秆表皮可用指甲刮下表皮、秸秆下半部用手拧不流汁可挤出水分)左右时,运回草场中平铺晾晒 3~5 d,待水分继续下降到 17%左右(手捻搓发出沙沙声,叶片嫩秆及细支稍触动易折断、并发出清脆的断裂声,表皮不易用指甲刮下时)。要求:堆放厚度 30 cm 左

右,宽度 200 cm,中间留 50 cm 晾晒通道,每天翻晒 3~4 次,气温 15~18℃左右。

(试验二) 秸秆烘干:将收割的秸秆就地平铺平铺晾晒 3~5 d,待含水量下降到 50%~60%左右时,运回直接上架烘干,架上秸秆堆放厚度一般小于 40 cm,烤床温度控制在 70℃左右,3 h 翻一次,持续 6 h 左右,以便秸秆均匀烘干。

(试验三) 秸秆阴干:将收割的秸秆就地平铺平铺晾晒 3~5 d,待水分下降至 50%(叶柄易折断、茎秆表皮可用指甲刮下表皮、秸秆下半部用手拧不流汁可挤出水分)左右时,运回草棚中平铺阴干,待水分继续下降到 17%(手捻搓发出沙沙声,叶片嫩秆及细支稍触动易折断、并发出清脆的断裂声,表皮不易用指甲刮下时)。要求:堆放厚度 40 cm 左右,宽度 200 cm,中间留 50 cm 通道,每天翻 1 次,气温 15~18℃左右,放置 10~15 d,自然阴干。

2.2 饲草加工试验

将调制的秸秆采取粉碎、铡短、揉丝的方式加工成秸秆饲草,通过对比试验,选择一种经济实用、便于饲喂的一种加工方式。

(试验一) 秸秆粉碎:将秸秆用粉碎机粉碎:粉碎程度为 0.5~1.0 cm。作物秸秆在收获以后,应及时集中粉碎贮存,不应露天整秆堆贮,这样贮存营养物质损失严重。

(试验二) 秸秆铡短:将秸秆用铡草机铡碎,铡碎长度为 2~5 cm。

(试验三) 秸秆揉丝:将秸秆用揉丝机揉碎,成丝片状饲草,装入编织袋,放入干草棚待用。

2.3 万寿菊秸秆饲草料饲喂肉羊全混日粮(TMR)配方试验

通过调查研究、查阅资料,制定出三个饲喂日粮配方选择 80 只羊只,平均体重 20 kg 左右,分四组进行对比试验,试验肉羊每隔一周进行测体高、称体重,记录增重、食欲、精神状态,总结出最佳饲喂日粮配方。

(试验精料配方) 玉米 60%,麸皮 10%,油渣 8%、小苏打 5%、畜牧盐 3%天康肉羊预混料 20%,经粉碎配合成全价日粮。每日补充 0.25 kg 全价日粮。

(试验饲草配方一) 青贮 45%、苜蓿 20%、万寿菊秸秆 15%、小麦秸秆 20%,每只羊 1.5 kg。

(试验饲草配方二) 青贮 45%、苜蓿 15%、万寿菊秸秆 20%、小麦秸秆 20%,每只羊 1.5 kg。

(试验饲草配方三) 青贮 45%、苜蓿 25%、万寿菊秸秆 10%、小麦秸秆 20%,每只羊 1.5 kg。

(空白试验饲草配方) 青贮 45%、苜蓿 35%、小

麦秸秆 20%，每只羊 1.5 kg

3 万寿菊秸秆在肉羊养殖中饲料化利用技术试验研究结果

3.1 万寿菊秸秆调制方面

通过采取阴干、烘干、晾晒方式对照试验数值分析,选择一种便于操作、经济实用、营养成分不流失的秸秆干燥方式,对照试验数值分析,总结出阴干可以有效保留秸秆营养成分不流失,其具体操作规程为:

3.1.1 适时刈割 最佳刈割时期为第四次收花后进行刈割(当地可在国庆节前后收割),此时秸秆水分含量达到 60%~70%,营养成分高。

3.1.2 秸秆阴干 第一步将收割的秸秆就地平铺晾晒 3~5 天,第二步待水分下降至 50%(叶柄易折断、茎秆表皮可用指甲刮下、秸秆下半部用手拧可挤出水分)左右时,运回草棚中平铺阴干,待水分继续下降到 15%~17%(手捻搓发出沙沙声,叶片嫩秆及细枝稍触动易折断、并发出清脆的断裂声,表皮不易用指甲刮下时)。要求:堆放厚 $^{\circ}$ 40 cm 左右,宽 $^{\circ}$ 2 米,中间留 50 cm 通道,每天翻 1 次,气温 15~18 $^{\circ}$ C 左右,放置 10~15 d,自然阴干。

3.2 万寿菊秸秆调制方面

通过粉碎、铡短、揉丝加工方式对照试验分析,总结出揉丝出来的万寿菊秸秆饲草质地柔软、适口性高、容易咀嚼、减少饲草浪费、提高采食量和消化率、还能有效保留秸秆营养成分不流失等优点,因此,选择秸秆揉丝作为万寿菊秸秆饲喂肉羊的饲草

加工方式。

3.3 万寿菊秸秆饲喂技术方面

通过调查研究、查阅资料,制定三个饲喂日粮配方进行对比试验,进行四组试验,通过试验对比,总结出适合饲喂肉羊的万寿菊秸秆饲料配方:青贮 45%、苜蓿 15%、万寿菊秸秆 20%、小麦秸秆 20%,每只羊 3kg。精料配方:玉米 60%,麸皮 10%,油渣 8%、小苏打 5%、畜牧盐 3%、天康肉羊预混料 20%,经粉碎配合成全价日粮。每日补充 0.25kg 全价日粮。经粉碎配合成全价日粮。每日补充 0.25kg 全价日粮。

4 万寿菊秸秆在肉羊养殖中饲料化利用效益分析

4.1 经济效益

试验结果证明,万寿菊秸秆饲料化利用技术,将万寿菊秸秆资源有效利用,一方面可以延伸万寿菊产业链条,增加万寿菊产业收入,按照 2021 年,我县种植万寿菊 2 000 hm²,产万寿菊秸秆 1.5 万 t,按照每吨秸秆 400 元计算,可以为万寿菊产业增加产值 600 万元。另一方面为全市养殖业提供丰富的饲草料来源,降低苜蓿使用量达到 20%,可有效降低饲喂成本增加养殖效益,效益分析方法以“农业部科研成果经济效益计算方法”为根据,计算参数以该方法中规定的各项系数和本项目试验研究统计结果为准,其所规定的计算参数和羊只、饲草料产品价格分别见表 1。

表 1 试验研究过程中羊只、饲草料等项目用材料价格表

元/kg,元/只

材料名称	试验羊	育肥羊	小麦秸秆	苜蓿	万寿菊秸秆	油渣	畜牧盐	青贮饲料	玉米	人工费	天康浓缩饲料	麸皮	小苏打
价格	500.00	26.00	1.20	2.50	0.40	3.60	0.95	6.00	2.60	130.00	2.35	2.00	3.50

表 2 对比试验经济效益分析表 元,kg

组别	基础育肥羊均重	个体平均重	增重	个体平均产值	投入					均纯收入	新增纯收入
					基础育肥羊费用	劳务费	配合饲料	饲草料	诊疗费用		
试验一	20.0	48.0	28.0	1248.0	500.0	130.0	225.5	286.2	33.0	73.3	57.5
试验二	20.0	49.5	29.5	1350.0	500.0	130.0	225.5	258.5	30.5	142.5	126.7
试验三	20.0	47.8	27.8	1242.8	500.0	130.0	225.5	315.3	32.0	40.0	24.2
对照试验	20.0	48.0	28.0	1248.0	500.0	130.0	225.5	375.3	33.0	15.8	

4.2 社会效益

万寿菊秸秆饲料化利用和饲喂肉羊集成技术,通过试验示范和推广,提高万寿菊秸秆饲料化利用

水平,推动肉羊产业健康稳步发展,为渭源县打造“万寿羊”品牌打下坚实的基础。一是解决了畜牧业发展饲草料来源单一问题,万寿菊秸秆饲料饲喂肉

羊不但丰富了肉羊养殖饲草料来源。二是有效降低了饲草料投入成本。万寿菊秸秆饲草料价格较低,与苜蓿饲草价格每吨相差 2 000 多元,在饲草料配方中可以降低苜蓿使用 20%,根据试验表明每 50 kg 饲草计算可以降低 60 元的饲草料投入成本。三是有效降低饲养过程中诊疗投入,根据试验可以看出万寿菊秸秆饲料投入使用可以有效降低诊疗成本每只羊 2.5 元,按照推广应用到 1 000 只羊可以有效降低诊疗成本 2 500 元。四是有效增加万寿菊产业收入,将万寿菊秸秆资源有效利用,延伸万寿菊产业链条,增加万寿菊产业收入,按照 2021 年我县共计种植万寿菊 2 000 hm²,产万寿菊秸秆 1.5 wt,按照每吨秸秆 400 元计算,可以为万寿菊产业增加产值 600 万元,通过发展肉羊产业,带动万寿菊种植户实现稳定增收,逐步探索建立“万寿菊—饲料—肉羊饲养—有机肥—万寿菊”的良性循环模式,实现万寿菊和草牧业两大产业融合发展,实现农业生产和养殖户收入持续稳定增长。五是万寿菊秸秆在肉羊养殖过程中大量使用,经试验表明,万寿菊秸秆还有改善肉质方面的作用,为全县打造万寿羊品牌打下坚实的基础。

4.3 生态效益

万寿菊秸秆饲料化利用可以有效解决人居环境整治中农业面源污染的突出问题,将农作物秸秆这个“被放错了地方的资源”从“生态包袱”变为“绿色财富”。饲料化利用是农作物秸秆利用的重要方式,定西市是农业大市,主要农作物有小麦、蚕豆、玉米和油菜等,农作物秸秆资源丰富。按每年可产农作物秸秆 3 700 万 t 计算,如全部用来燃烧,可折合约 1 800 万 t 标准煤的热值;如全部用作饲料,可以有效解决万寿菊秸秆闲置、乱堆乱放、焚烧造成环境污

(上接第 49 页)

盖率。三是抓技术、提效益。坚持技术标准化、操作标准化养殖理念,加强标准化、规范化养殖技术推广,降低养殖成本,提高养殖效益。

4.6 聚力饲草饲料建设

降低养殖成本,坚持“种好草、养好羊、产好奶”的经营理念。一是在提高优质饲草自给率上下功夫。推广“粮草畜”种养循环模式,积极实施粮改饲项目,做好青贮玉米和优质饲草管护、收储和加工利用。二是在饲草加工储存技术上实现突破。充分利用地方饲草资源,降低养殖成本。三是探索饲料统一加工供应机制。研发地方饲料配方、降低饲料采购价格、降低养殖成本。

染问题,有力的推动全市人居环境整治工作进程。

5 万寿菊秸秆在肉羊养殖过程中饲料化利用技术研究的结论

通过万寿菊秸秆营养成分分析、万寿菊秸秆饲草料加工调制方法、秸秆饲草料饲喂肉羊技术方面的一系列研究,探索总结出万寿菊秸秆可以在肉羊养殖中广泛应用,万寿菊秸秆在肉羊养殖业的成功应用推广,可以将万寿菊秸秆资源有效利用,一方面延伸万寿菊产业链条,增加种植户经济收入。另一方面为养殖业提供丰富的饲料来源,降低饲养成本,提高养殖效益,逐步探索建立“万寿菊—饲料—肉羊饲养—有机肥—万寿菊”的良性循环模式,实现万寿菊和草牧业两大产业融合发展,实现农业生产和养殖户收入持续稳定增长,达到生态、经济和社会效益的有机统一,在推进人居环境整治农业面源污染、草牧业高质量追赶发展和万寿菊产业发展方面具有重要意义,为开展巩固脱贫攻坚成果和乡村振兴有效衔接贡献技术力量。

参考文献:

- [1] 郭耀东,牛仙,任嘉瑜. 万寿菊资源综合开发利用研究进展[J]. 商洛学院学报, 2019, 33(2):18-23.
- [2] 谭美微,李国玉,吕鑫宇,等. 万寿菊的化学成分和药理作用研究进展[J]. 中医药信息, 2017, 34(6):138-141.
- [3] 徐返,曹睿,陈志星,等. 万寿菊秸秆的综合利用途径及其杀线作用研究[J]. 中国农业科技导报, 2017, 19(7):124-130.
- [4] 秦冲. 万寿菊秸秆制备活性炭及其应用的初步研究[D]. 北京:北京林业大学, 2015.

4.7 聚力产业质量安全

保障产业发展,实施全域防疫,探索创新免疫机制,扎实推进奶牛“两病”和奶山羊布病监测净化,构筑坚实的免疫屏障,完善建设全域病死畜禽无害化处理机制,不断健全动物疫病综合防控、动物卫生监督、生鲜乳质量监管体系。确保奶畜产业生物安全和乳品质量安全。

4.8 聚力人才队伍建设

加强技术服务,坚持高层次人才和实用型人才并重,不断充实基层畜牧兽医技术力量,理顺基层畜牧兽医管理体制,积极探索村级防疫员薪酬管理新机制;持续开展奶山羊养殖、冬季羔羊培育、动物疫病防控、布病检测净化、官方兽医等技术培训,提升养殖水平。