

菊芋在畜牧生产中的应用^{*}

赵晓川¹, 王卓龙², 孙金艳¹

(1. 黑龙江省农科院畜牧研究中心, 哈尔滨 150086; 2. 牡丹江市动物检疫站, 牡丹江 157009)

摘要: 菊芋是一种多年生、高产、抗寒、抗旱、耐一定盐碱, 并具有广泛适应性的新型物种。利用其高蛋白和富含多种氨基酸、维生素、矿物质的特性, 茎叶可制成青饲料饲喂家畜, 块茎也是牛、羊、猪的优质多汁饲料。菊芋的许多优良特性和多功能特点, 不但是发展草食畜禽的必要条件, 而且对水土保持、环境保护有重要作用。

关键词: 菊芋; 饲料; 作用

中图分类号: S 644 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2006)06-0039-02

The Application of Jerusalem Artichoke in Livestock Production

ZHAO Xiao-chuan¹, WANG Zhuo-long², SUN Jin-yan¹

(1. Animal Husbandry Research Center of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086; 2. Mudanjiang Animal Quarantine Station, Mudanjiang 157009)

Abstract: Jerusalem Artichoke is a new-style perennial species, which has high yield, alkali-resistance, the ability against drought, cold and extensive adaptability. Utilizing the characteristics of high protein, rich amino acids, vitamins, minerals, its stems and leaves can be made into succulence for domestic animals, its tubers are high quality feed for cattle, sheep and pigs. The excellent features and multifunctional traits of Jerusalem Artichoke are not only essential qualification for the development of herbivores, but also important to water and soil conservation and environmental protection.

Key words: Jerusalem Artichoke; feeding; function

菊芋别名洋姜、鬼子姜, 为菊科向日葵属, 多年生具块茎的草本植物。原产北美洲, 经欧洲传入我国后, 各地有少量栽培。菊芋耐旱、耐瘠、耐病、耐低温, 适应性很强, 对土壤的要求不严格, 凡是能生长其他作物的土地, 它都能良好生长, 最适宜于轻质砂壤土, 是一种易种好管的粗放型栽培植物, 一次种植可连续利用多年^[1]。

1 菊芋的生长特性

菊芋为喜温蔬菜, 且耐干旱、低温。菊芋的块茎在气温达到 6~7℃时开始萌动, 8~10℃时出苗, 幼苗能耐 1~2℃低温, 18~22℃的气温条件和每天 12h 的日照有利于块茎的形成。块茎在-25~35℃的冻土层能安然越冬, 清明后萌芽出土, 立秋至处

暑现蕾开花, 立冬前后地上部位霜冻而死, 生长期为 6~7 个月。高温对菊芋生长不利, 故菊芋在北方生长比南方好。它对土壤要求不严, 以沙质壤土为宜, 瘠薄地和荒地也可栽培。菊芋主要用块茎繁殖, 一般用整薯栽种, 也可切块繁殖, 匍匐茎也可用作繁殖。块茎大小与第 9 年产量成正比, 但块茎过大, 播种量增加; 块茎小, 则苗弱, 影响产量, 故块茎以 30g 左右为宜。目前菊芋的类型主要有白皮、黄皮两种, 也有少数皮为淡紫红色^[2, 3]。

2 菊芋的饲用价值

菊芋产量高, 营养丰富, 其营养价值以干物质计算, 接近玉米, 其茎叶的饲用价值高于马铃薯和向日葵的基叶, 是一种优良的饲用植物。作为有价值的

^{*} 收稿日期: 2006-05-11

第一作者简介: 赵晓川(1977-), 男, 黑龙江省桦川县人, 助理研究员, 从事动物营养与饲料科学方面的研究。E-mail: zxc9677@yahoo.com.cn。
通讯作者: 孙金艳(1973-), 女, 硕士, 助理研究员, 主要从事动物营养与饲料科学方面的研究。Tel: 0451-87502330。

饲料,美国、德国、法国、瑞典评定了其优点,而且得到了广泛推广^[4]。欧盟组织和美国从 1993 年以来,即把菊芋定为取代甘蔗糖、甜菜糖的首选作物之一。块根可广泛用于饲喂畜禽,每年 10 月下旬开始采收利用,块根平均产量 200 kg/hm²。挑选完整、健壮的块根留种,作饲料的块根采后洗净、切碎,喂牛羊可整喂、生喂,喂时要搭配玉米面、饼粕、麸皮、鱼粉、骨粉和石粉等饲料,以保证营养均衡。干菊芋块中粗蛋白 14.2%、粗脂肪 1.6%、粗纤维 8.5%,消化能为 3.21Mcal/kg^[5,9]。菊芋的茎叶可晒干制干草,也可青贮,青贮法可选择塑料装青贮或窖贮。夏秋应采收部分茎叶,不能收割尽,每窝留 1~3 株茎秆,以免影响块根产量。冬季初霜前,将茎叶全部收获。鲜嫩茎叶可喂禽,青贮或制得的干草均可饲喂畜禽。

表 2 菊芋块茎的营养成分

项目	水分(%)	占绝对干物质(%)				Ca(%)	P(%)	产地	
		粗蛋白	粗脂肪	粗纤维	无氮浸出物				
鲜块茎	72.8	11.76	3.61	11.76	60.29	12.58	0.05	0.04	武汉
干块茎	7.5	10.16	1.95	29.95	46.70	11.24			辽宁

3 菊芋在畜牧生产中的应用

刘法涛报道,刈割期不同,饲料价值和总产量也是不同的^[4]。叶、茎和块茎化学成份分析表明,在全部生长期,叶多汁饲料质量很高。随着叶的老化,生长后期,其粗蛋白质含量减少,由 21%降至 12.8%,粗脂肪由 4.18%减少至 2.0%,粗纤维含量由 14.3%增加到 21.6%。胡萝卜素含量在生长期分析都是高的,只是在最后微冻时收获,它的含量减少达 13.54 mg。无氮浸出物含量大致是一样的,这就能够在所有刈割期利用叶做饲料。在生长期间内,菊芋的茎含水量为 72.4%~80%,粗蛋白质、粗脂肪少,纤维素、粗灰分多而胡萝卜素缺乏。随着叶的老化,氨基酸总量由 15.5%降至到 12.5%;但氨基酸的成分没有变化。和叶相比较,蛋白质的合成较强,茎的氨基酸含量较低,这与茎中蛋白质总量减少是相符的。在块茎中氨基酸的含量为 8.75%,在叶和茎中则是缺乏的^[4,7,8]。巴哈提·加布克拜用菊芋饲养细毛羔羊的对比试验结果表明:饲后增重菊芋组的效果最好,各组试验羊的增重效果从高到低的排列顺序为:菊芋块茎组>颗粒粕组>甜菜组>菊芋秸秆组;菊芋块茎组的屠宰率为 53.4%,菊芋秸秆组为 50%,甜菜组 46.2%,颗粒粕组 44.9%,说明菊芋块茎组和菊芋秸秆组羊的屠宰率高。通过绵羊饲养试验及有关营养分析,证明菊芋的营养价

菊芋的地上茎叶和地下块茎都是优良的饲料,地上茎叶部分营养价值可超过绿色的三叶草。如经青贮,其营养价值并不降低(见表 1)。

表 1 菊芋绿色部分青贮前后成分

项目	水分(%)	占绝对干物质(%)				
		粗蛋白	粗脂肪	粗纤维	无氮浸出物	灰分
青贮前	84.1	9.59	1.61	17.16	49.16	13.61
青贮后	82.8	8.02	2.27	18.90	51.39	11.57

注:表中数据引自赵可夫著《菊芋》。

菊芋的块茎具有良好的营养价值。新鲜的块茎中,含有较多的无氮浸出物和蛋白质,尤其是菊糖含量高,其营养价值较马铃薯高,块茎脆嫩适口性好,无论新鲜的或贮藏过的,畜禽均喜食,尤以用来喂猪最佳(见表 2)。

值较高,其成份超过优良牧草苜蓿,是一种营养齐全的优质饲草^[9]。

总之,菊芋作为饲料是多用途的,可作为牛、马特别是猪和毛皮兽的饲料,维生素丰富(比马铃薯高 1~2 倍),氨基酸多,还含有菊糖和果糖。近年来,在病人饮食使用上取得效果,有益于身体健康,享有很高的声誉。今后应该提高对菊芋生产和加工的认识,逐步建立和扩大商品生产基地,形成菊芋商品优势和经济优势,具有广阔的发展前景。

参考文献:

[1] 陈晓明,金征宇.菊粉降解生产低聚果糖[J].饲料工业,2000,21(11):29-31.

[2] 卢秉钧.菊芋的开发利用[J].农产品加工,2003,(3):21-22.

[3] 马玉明,马世威,马文元.菊芋的开发利用价值[J].林业实用技术,2002,(3):17-18.

[4] 刘法涛.菊芋是一种有价值的饲料作物[J].四川草原,1997,(3):63-64.

[5] 庞锡富,曲宗昌,马骋,等.菊芋的生育特点及高产栽培技术[J].上海农业科技,2000,(1):43-44.

[6] 吴祥云.生态经济型治沙植物新材料—菊芋[J].新农业,2002,(7):45-46.

[7] 陈晓明,朱太海.菊糖的功能及其在食品工业中的应用[J].食品科技,2000,(5):34-35.

[8] 牛建彪.菊芋的特征特性及高产栽培技术[J].甘肃农业科技,2005,(7):40-41.

[9] 巴哈提·加布克拜,阿衣达尔,古丽白拉,等.用菊芋饲养细毛羔羊的对比试验[J].草食家畜,2001,(9):42-43.