

中图分类号: S532 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2014)04-0247-06

调查报告

云南省马铃薯饲用情况调查

包丽仙^{1,2}, 卢丽丽^{1,2}, 刘凌云^{1,2}, 桑月秋¹, 周俊³, 李文娟³, 隋启君^{1*}, 谢开云^{3*}(1. 云南省农业科学院经济作物研究所, 云南 昆明 650200; 2. 云南省马铃薯工程技术研究中心, 云南 昆明 650200;
3. 国际马铃薯中心亚太中心, 北京 100081)

摘要: 选择云南省大春马铃薯主产区昭通、曲靖、昆明的10个县市和冬小春马铃薯的3个主产区为样本, 对2013年农户马铃薯的生产及饲用情况进行实地调查和分析。结果表明: 大春马铃薯的饲用比例平均为32%, 冬小春马铃薯的饲用比例平均为5%。基于调查结果推测, 云南省马铃薯饲用的平均比例为26.7%, 总量为320万t, 占全省饲料总量的8.5%。发现在大春作区, 马铃薯饲用比例较大, 其中, 饲用比例在30%以上的区域, 主要在昭通市; 饲用比例在10%至30%之间的区域, 主要为曲靖、昆明的县市; 饲用比例在10%以下的区域, 主要是冬小春作区。

关键词: 云南省; 马铃薯; 饲料; 养殖

Survey on Utilization of Potato as Feed in Yunnan Province

BAO Lixian^{1,2}, LU Lili^{1,2}, LIU Lingyun^{1,2}, SANG Yueqiu¹, ZHOU Jun³, LI Wenjuan³, SUI Qijun^{1*}, XIE Kaiyun^{3*}(1. Institute of Economic Crops Research, Yunnan Academy of Agricultural Sciences, Kunming, Yunnan 650200, China;
2. Yunnan Potato Engineering and Technology Research Center, Kunming, Yunnan 650200, China;
3. CIP-China Center for Asia Pacific, Beijing 100081, China)

Abstract: A survey on potato production and utilization as feed was carried out in ten spring potato producing counties in Zhaotong, Qujing and Kunming Cities and three winter and early-spring potato producing counties in Yunnan Province in 2013. The results indicated that an average 32% of spring potatoes and 5% of winter and early-spring potatoes were used as feed. It could therefore be calculated that nearly 26.7% of the total potatoes were used as feed, with a total amount of 3.2 million tons making up 8.5% of total feed quantity in Yunnan Province. It was found that more than 30% of potatoes were used as feed in spring potato planting regions, especially in Zhaotong City. 10% to 30% of potatoes were used as feed in Qujing City and Kunming City. In winter and early-spring potato planting regions, the average proportion was below 10%.

Key Words: Yunnan Province; potato; feed; animal raising

云南省是中国马铃薯的主要产区之一。马铃薯是云南省仅次于玉米和水稻的第三大作物, 常年播种面积60万hm², 总产量1200万t^[1]。因产量巨大, 马铃薯在云南省除用于鲜食外, 还用于

饲料。但有关马铃薯的饲用情况, 一直没有一个较为准确的数据。2013年, 在国际马铃薯中心(CIP)的资助下, 开展了此项关于马铃薯饲用情况的调查。

收稿日期: 2014-05-30

基金项目: 国家马铃薯产业技术体系项目(CARS-10-P07); 云南省马铃薯产业技术体系脱毒种薯及栽培岗位(云财农[2014]); 国家科技支撑项目(2012BAD06B04); 国际马铃薯中心合作项目(CGIAR Research Program: Humidtropics)。

作者简介: 包丽仙(1974-), 女, 高级实验师, 主要从事马铃薯种薯繁育及产业经济研究。

***通信作者(Corresponding author):** 谢开云, 研究员, 主要从事马铃薯种薯研究, E-mail: k.xie@cgiar.org; 隋启君, 研究员, 主要从事马铃薯育种研究, E-mail: sui qj@sina.com。

1 调查方法及分析

1.1 调查方法

首先基于相关资料分析马铃薯的区域布局,明确了云南省马铃薯周年生产的分布状态,即大春马铃薯主要集中在宣威市、会泽县、镇雄县和昭阳区等县市种植,占全省马铃薯种植面积的66.1%;小春马铃薯主要集中在陆良县、宣威市、广南县和腾冲县等县市种植,占全省马铃薯种植面积的18.5%;冬作马铃薯主要在建水县、巧家县、盈江县、泸水县等县种植,占全省马铃薯种植面积的8.6%,且种植面积呈现逐年增加的趋势;秋作马铃薯主要集中在宣威市、陆良县、建水县等地种植,占全省马铃薯种植面积的6.8%。

依据云南省马铃薯生产区域分布和畜牧业发展分布,从2013年8月至2014年2月,采用到主产区典型取样和农户随机取样方法,对云南省大春三大主产区的10个县市和3个主要冬小春种植

县进行调查分析。大春马铃薯种植市县选取昭通市的镇雄县、大关县、鲁甸县、巧家县,曲靖市的宣威市、会泽县、沾益县、富源县,昆明市的禄劝县、寻甸县;冬小春马铃薯种植县选取盈江县、建水县、陆良县。这13个市县代表的区域覆盖了全省马铃薯60%以上的种植面积。农户调查选取地点为各县的马铃薯集中种植产区,调查以农户家庭为单元。调查样本分布情况如表1所示。

1.2 数据分析

数据资料用Excel 2003电子表格进行统计处理和分析。

2 调查结果

2.1 每户马铃薯的种植面积、收获量、饲用量、饲用比例和饲用时间

通过调查了解到,当前云南省马铃薯生产仍然以家庭为基本单元,马铃薯种植面积最高达5.33 hm²/户,最低为0.07 hm²/户;收获量最高达

表1 云南省马铃薯饲用情况调查样本说明

Table 1 Samples of survey on utilization of potato as feed in Yunnan Province

种植模式 Cropping pattern	调查地区 Site	调查时间 Time	样本量(户) Sample (Household)
大春作 Spring potato	镇雄县 Zhenxiong County	2013.12	156
	昭通市 大关县 Daguan County	2013.12	107
	Zhaotong City 鲁甸县 Ludian County	2013.12	68
	巧家县 Qiaojia County	2013.10	85
	宣威市 Xuanwei City	2013.12	138
	曲靖市 会泽县 Huize County	2013.11	161
	Qujing City 沾益县 Zhanyi County	2013.10	124
	富源县 Fuyuan County	2013.11	109
	昆明市 寻甸县 Xundian County	2014.01	86
	Kunming City 禄劝县 Luquan County	2013.12	115
冬小春作 Winter and early-spring potato	德宏市 盈江县 Yingjiang County	2013.11	91
	Dehong City 建水县 Jianshui County	2013.12	53
	红河市 Honghe City		
	曲靖市 陆良县 Luliang County	2013.11	41
	Qujing City		

注: ①云南一般将10月至12月种植, 2月底至5月初收获的季作合称为冬小春; 秋作面积相对较小, 且分布零散, 各年份间产量和饲用量差异较大, 没有单独列出调查。②调查采用访谈法、电话访问观察法和问卷法。

Note: ①Potatoes planted in October to December and harvested in late February to early May are regarded as winter and early spring potatoes in Yunnan Province. Autumn potatoes are small in acreage and dispersedly distributed. There exist large variations in yield and usage among years, and therefore autumn potatoes are not considered here. ② Survey using interviews, telephone interviews and questionnaires observation.

178.02 t/户, 最低为 1.15 t/户; 马铃薯饲用量最高达 40.00 t/户, 最低为 0.2 t/户; 农户马铃薯饲用最高比例为 89%, 最低为 1%; 马铃薯饲用时间最长

达 12 个月, 最短为 2 个月(表 2)。

图 1 表明, 单户马铃薯种植面积平均值最高的是禄劝县, 平均每户 0.66 hm², 之后依次是寻甸、

表 2 云南省马铃薯作饲料应用调查统计结果

Table 2 Statistical results on the utilization of potato as feed in Yunnan Province

调查地区		调查项目	种植面积(hm²/户)	收获量(t/户)	饲用量(t/户)	饲用比例(%)	饲用时间 (Month)	
Site		Item	Planting area	Total production	Feed amount	Proportion	Feed time	
昭通市 Zhaotong City	镇雄县	最大值 Max.	1.40	28.00	16.00	75.00	10	
	Zhenxiong	最小值 Min.	0.10	1.50	1.00	33.00	7	
	County	平均值 Ave.	0.18	3.53	1.90	53.79	7	
	大关县	最大值 Max.	1.07	33.60	15.00	55.00	10	
	Daguan County	最小值 Min.	0.07	1.80	1.00	26.00	7	
		平均值 Ave.	0.25	5.43	1.89	34.83	8	
	鲁甸县	最大值 Max.	0.60	14.50	12.50	89.00	11	
	Ludian County	最小值 Min.	0.20	4.50	4.00	55.00	9	
		平均值 Ave.	0.33	7.23	4.88	68.86	9	
	巧家县	最大值 Max.	4.67	130.00	40.00	71.00	11	
	Qiaojia County	最小值 Min.	0.13	3.50	1.50	25.00	6	
		平均值 Ave.	0.34	8.19	3.09	37.70	8	
	曲靖市 Qujing City	宣威市	最大值 Max.	2.13	50.00	2.60	67.00	9
		Xuanwei City	最小值 Min.	0.05	1.15	0.30	4.00	6
			平均值 Ave.	0.24	5.97	0.96	16.15	6
会泽县		最大值 Max.	5.33	155.00	8.00	60.00	12	
Huize County		最小值 Min.	0.20	5.00	3.00	5.00	9	
		平均值 Ave.	0.42	10.52	1.86	17.71	10	
沾益县		最大值 Max.	1.20	35.00	10.00	63.00	7	
Zhanyi County		最小值 Min.	0.07	1.60	1.00	6.00	5	
		平均值 Ave.	0.33	8.04	1.71	21.31	5	
富源县		最大值 Max.	0.73	16.00	2.50	44.00	8	
Fuyuan County		最小值 Min.	0.10	2.50	0.50	12.00	4	
		平均值 Ave.	0.25	5.76	2.17	37.71	5	
昆明市 Kunming City		寻甸县	最大值 Max.	2.13	82.00	4.00	18.00	12
		Xundian	最小值 Min.	0.33	5.30	0.40	3.00	5
		County	平均值 Ave.	0.57	13.11	1.97	14.99	8
	禄劝县	最大值 Max.	2.40	62.00	7.00	19.00	9	
	Luquan County	最小值 Min.	0.53	15.00	2.20	10.00	7	
		平均值 Ave.	0.66	14.49	2.35	16.25	8	
德宏市 Dehong City	盈江县	最大值 Max.	4.67	178.02	17.00	6.00	2	
	Yingjiang	最小值 Min.	0.24	8.46	0.50	4.00	2	
	County	平均值 Ave.	0.43	15.35	0.69	4.52	2	
红河市 Honghe City	建水县	最大值 Max.	0.40	16.50	0.50	8.00	2	
	Jianshui	最小值 Min.	0.13	7.00	0.30	1.00	2	
	County	平均值 Ave.	0.22	7.39	0.32	4.38	2	
曲靖市 Qujing City	陆良县	最大值 Max.	0.53	16.80	0.50	6.00	2	
	Luliang County	最小值 Min.	0.23	7.56	0.20	2.00	2	
		平均值 Ave.	0.23	6.86	0.39	5.73	2	

盈江、会泽、巧家、沾益、鲁甸、大关、富源、宣威、陆良、建水, 单户种植面积最小的是镇雄, 平均每户种植面积为0.18 hm²。

图2表明, 在所调查的区县中, 每户家庭收获马铃薯数量最大的是盈江县 15.35 t, 之后依次为禄劝 14.49 t、寻甸 13.11 t、会泽 10.52 t、巧家 8.19 t、

沾益 8.04 t、建水 7.37 t、鲁甸 7.23 t、陆良 6.86 t、宣威 5.97 t、富源 5.76 t、大关 5.43 t、镇雄 3.53 t。

图3表明, 每户家庭马铃薯饲用量最大的县份是鲁甸县, 达到每户 4.88 t, 之后依次为巧家 3.09 t、禄劝 2.35 t、富源 2.17 t、寻甸 1.97 t、镇雄 1.90 t、大关 1.89 t、会泽 1.86 t、沾益 1.71 t、宣威 0.96 t、盈

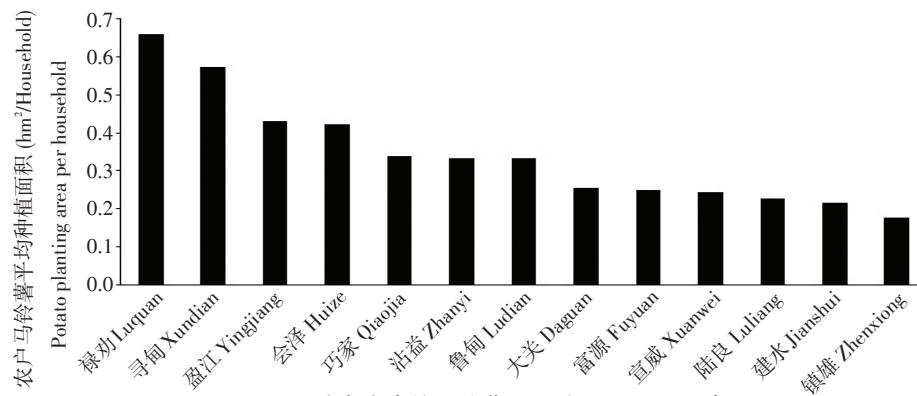


图1 不同地点农户的马铃薯平均种植面积(hm²/户)

Figure 1 Average potato planting area per household in different counties

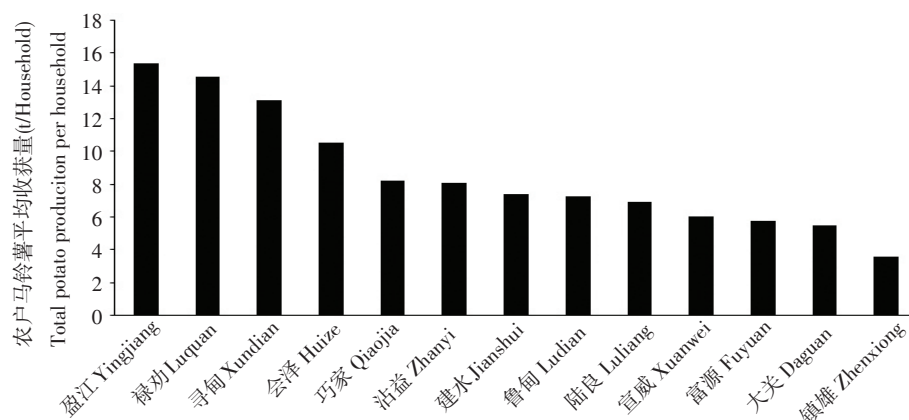


图2 不同地点农户的马铃薯收获量(t/户)

Figure 2 Total potato production per household in different counties

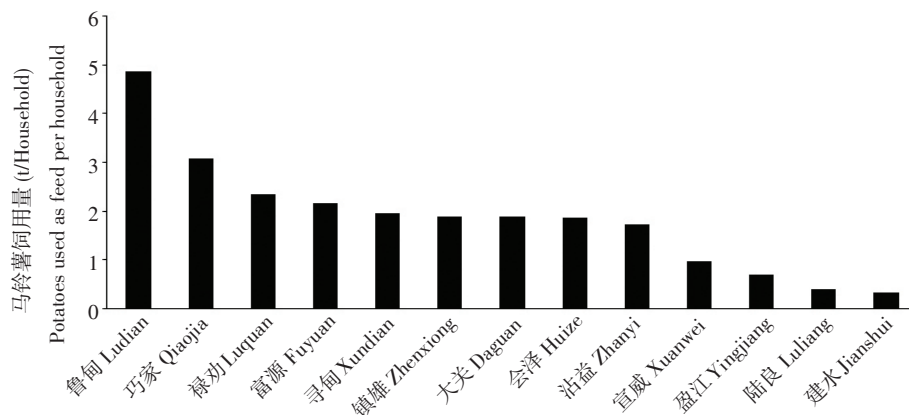


图3 不同地点农户的马铃薯平均饲用量(t/户)

Figure 3 Average amount of potato used as feed per household in different counties

江0.69 t、陆良0.39 t、建水0.32 t。

图4表明, 所调查的13个县份中, 每户马铃薯的饲用比例最高的是鲁甸县, 平均达到69%, 之后依次是镇雄54%、富源38%、巧家38%、大关35%、沾益21%、会泽18%、禄劝16%、宣威

16%、寻甸15%、陆良6%、盈江5%、建水4%。

图5表明, 农户利用马铃薯作饲料的时间长短不一致, 大春产区中最长的是会泽, 平均10.8个月, 依次是鲁甸、寻甸、大关、巧家、禄劝, 镇雄、宣威、富源、沾益, 冬小春产区饲用时间均为2个月。

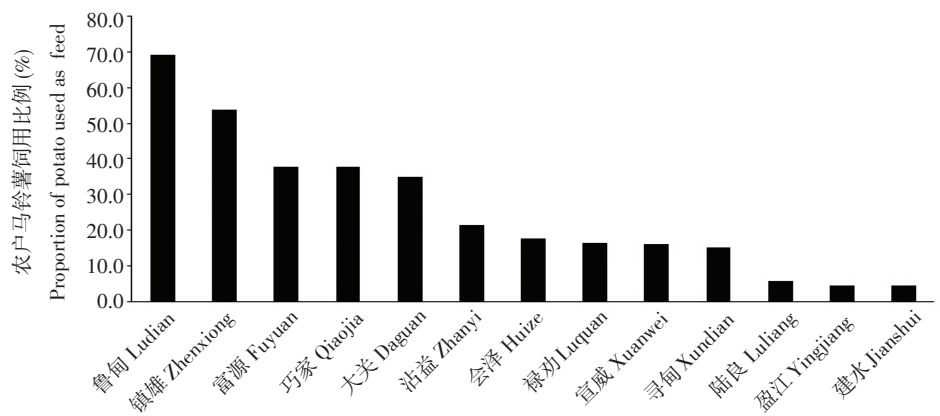


图 4 不同地点农户马铃薯饲用比例(%)

Figure 4 Proportion of potato used as feed in different counties

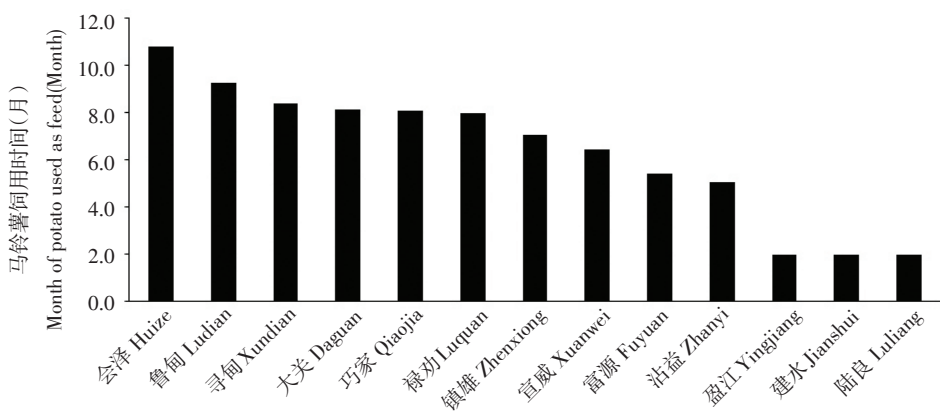


图 5 不同地点马铃薯饲用时间

Figure 5 Month of potato used as feed in different counties

2.2 马铃薯作饲料的主要应用方式

通过调查了解到, 马铃薯通常用作精饲料使用, 饲用时将马铃薯块茎打碎后, 拌入萝卜、秸秆糠、青菜类等青饲料煮熟喂食。通常和其它粮食作物如玉米面粉、小麦面粉、豆粉、荞麦粉轮换使用。马铃薯的饲用对象主要是猪。在冬春枯草季节或农忙季节, 也饲喂牛、马、羊, 但比例很小。

3 结论与分析

3.1 马铃薯是优质畜牧业饲料, 特别是云南山区猪饲料的主要来源之一

云南省畜牧业总产值在农业总产值中所占的比

重在33%左右^[2]。畜牧养殖是山区、半山区农户的主要经济来源和生活来源。马铃薯块茎因保存期长、应用方便, 在云南山区养殖中起着十分重要的作用。云南省山区农户普遍养猪。养猪不但可满足全家人全年的食肉、食油需要, 还可以通过销售生猪获得一定的经济收入。除养猪外, 云南山区的大部分农户也饲养牛马, 用来耕种和运输。以鲁甸县水磨镇铁厂村山脚社陆应德家为例, 全家6口人, 2013年种植马铃薯0.4 hm², 收获鲜薯10.5 t, 销售了2 t, 留作种用1 t, 全家人食用约需1.5 t, 其余全部作饲料, 共养猪8头, 牛1头。本年度销售生猪2头, 收入8 000元, 占全家经济收入的40%(全

家年收入共2万元, 解决了全家人全年吃肉吃油的需要。马铃薯饲料与玉米轮换隔天使用, 作为精饲料拌以萝卜、青菜、荞糠等煮熟喂食。量少时每天用量10 kg左右, 多的时候每天用量30 kg, 全年马铃薯饲用量达到6 t, 全年玉米饲用量约为1.1 t。

3.2 马铃薯饲用的县区主要分布在经济落后、交通不便的区域

通过调查分析发现, 马铃薯饲用区域主要分布在大春作区, 饲用比例在30%以上的区域, 主要在昭通市; 饲用比例在10%~30%之间的区域, 主要为曲靖、昆明的县市; 而饲用比例在10%以下的区域, 主要是冬小春作区。

饲用比例高低, 从侧面反映出一个地区的马铃薯产业经济的发展状况。饲用比例高的地区, 交通、自然条件相对较差, 运销体系不健全, 鲜薯直接转化为经济收入的能力较低, 马铃薯产业经济总体欠发达。饲用比例中等的地区, 自然条件、地理位置相对优越, 交通方便, 建有不同层次的鲜薯市场, 运销体系较为完善, 马铃薯产业经济较发达。如会泽县的驾车乡、大桥乡, 宣威的龙场、东山镇, 禄劝县的马鹿塘乡, 寻甸的六哨乡等地, 所产马铃薯除了外销供食用、加工外, 还为冬小春种植区提供种薯。饲料比例低(少于10%)的地区, 主要是马铃薯冬小春季作区, 这些地区自然条件、交通条件好, 马铃薯种植投入高, 管理精细, 产值也高, 作饲料用的仅是破损、畸形、个头极小的薯块。

3.3 云南省马铃薯饲用情况

各调查样本的马铃薯饲用比例差异很大, 每户最高达86%, 最低为2%, 根据结果分析, 全省大春马铃薯饲料应用比例平均32%, 冬小春饲料应用比例平均5%, 平均为26.7%。按全省年马铃薯生产量1 200万t计算, 2013年云南省马铃薯用作饲料的总量约为320万t。

云南省统计年鉴中显示, 2012年全省生猪出栏量为4 112.65万头^[3], 折算猪肉产量约为365万t, 按料肉比3:1计算^[4], 消耗的饲料粮为1 100万t。按2013年云南马铃薯饲用量320万t, 以马铃薯干物质25%和玉米干物质86%相比值1:3.44计算, 马铃薯饲用量折合相应饲料粮为93万t, 假设2013年与2012年养殖规模变化不大, 可推算出2013年马铃

薯饲用量占总体饲料用粮的比重为8.5%。

3.4 马铃薯饲用比例年度波动很大, 总体趋于下降

马铃薯饲用量的所占比重, 随各年份马铃薯总产量、当年的鲜薯销售行情、其它精饲料的市场行情(如玉米)的改变会有所变化。农户选择销售还是作饲料, 是由当年马铃薯市场行情与当地玉米行情相比后决定的, 玉米价格低而马铃薯价高时, 农户会选择销售马铃薯购买玉米作精饲料。因玉米可以长期储藏, 所以马铃薯饲用量的所占比重受马铃薯的总产量和价格影响更大。随着交通条件的改善, 马铃薯外销量越来越大, 价格也逐步增加, 马铃薯作饲料的比较效益降低, 饲用量的所占比重总体处于下降趋势。

3.5 马铃薯作饲料应用中存在的问题

通过调查, 也发现了马铃薯饲用过程中存在问题。首先是贮存时间长造成损耗大。农户将饲用马铃薯放在家中堆贮, 薯块采用网袋装或者散堆放, 条件简陋, 几个月的贮藏期, 存在很大的损耗, 常见的是发绿、发芽、脱水、腐烂, 遇到冻害严重的年份, 损失更大。马铃薯经过长时间贮藏后, 营养价值得不到利用。其次是饲用方法粗放, 要耗费大量燃料。现在的喂养方法需要大量树木作燃料煮熟, 这与当前推行生态农业、荒山治理、天然林保护的做法不相符。通过调查得知, 宣威等地的马铃薯饲用比例比前几年稍有降低, 其中一个原因就是当地改变传统的使用原煤、烧柴的生火方式而使用电器, 不利于大量马铃薯块茎的蒸煮, 而这是马铃薯作为饲料的必要条件。鉴于这些问题的存在, 在云南山区研究推广适宜山区农户操作的马铃薯贮存和饲用加工技术很有必要。

[参 考 文 献]

- [1] 桑月秋, 杨琼芬, 刘彦和, 等. 云南省马铃薯种植区域分布和周年生产[J]. 西南农业大学学报, 2014, 27(3): 1003-1008.
- [2] 王吉报, 蒋永宁. 云南畜牧业产业发展状况分析[J]. 云南农业大学学报, 2012, 6(2): 23-26.
- [3] 云南省统计局. 云南省统计年鉴[M]. 北京: 中国统计年鉴出版社, 2013.
- [4] 曾亚文, 张京, 普晓英, 等. 云南大麦产业发展综合研究与利用[J]. 浙江农业学报, 2011, 23(3): 455-464.