

A Preliminary Study on the Taste of Different Plants in Gansu Zokor

Yunuo Yao, Shicai Xu*, Jiaojiao Li, Meng Si

College of Life Science, Yan'an University, Yan'an Shaanxi
Email: 1772784592@qq.com, *shicaixu@163.com

Received: Jun. 29th, 2018; accepted: Jul. 10th, 2018; published: Jul. 17th, 2018

Abstract

In order to explore the preference of Gansu zokor to different plants, the Gansu zokor was fed indoors by local plants. In accordance with the feeding situation of Gansu zokor and significance analysis of the results, we compare Gansu zokor preference with different plants. The results showed that Gansu zokor had strong hobby for legumes such as alfalfa, especially for feeding potentilla, oryza, dandelion, and stemmed orbitus, etc. Succulent and nutritious plants of the family composite also have a strong hobby for the fruit of the peaches and apricots. The bulb of the potato from the family solanaceae, the fleshy root of the carrots from the family umbelliferae, and the root of the sweet potato from the family convolvulaceae, are hardly feeding on poisonous velvet rattan, delphinium and mandala. It shows that in production practice, velvet rattan, delphinium and mandala can be planted as isolation to prevent the spread of Gansu zokor.

Keywords

Yan'an, Gansu Zokor, Preference, Plants

甘肃鼯鼠对不同植物的嗜好性初步研究

姚雨诺, 徐世才*, 李娇娇, 司 萌

延安大学生命科学学院, 陕西 延安
Email: 1772784592@qq.com, *shicaixu@163.com

收稿日期: 2018年6月29日; 录用日期: 2018年7月10日; 发布日期: 2018年7月17日

摘 要

为了探究甘肃鼯鼠对不同植物的嗜好性, 本文通过采集当地的常见植物对甘肃鼯鼠进行室内饲喂, 根据

*通讯作者。

甘肃鼯鼠的取食情况及结果的显著性分析,比较甘肃鼯鼠对不同植物的嗜好性。结果表明:甘肃鼯鼠对紫花苜蓿等豆科植物有极强的嗜好性,尤其喜欢取食苦苣菜、细叶苦苣菜、蒲公英、抱茎苦苣菜等菊科多乳汁且富含营养的植物;对蔷薇科桃树和杏树的果实、茄科马铃薯的球茎、伞形科胡萝卜的肉质根、旋花科番薯的块根,也具有较的嗜好性;几乎不取食有毒的鹅绒藤、飞燕草和曼陀罗。说明在生产实践中可以种植鹅绒藤、飞燕草和曼陀罗作为隔离带来阻止甘肃鼯鼠的扩散危害。

关键词

延安, 甘肃鼯鼠, 嗜好性, 植物

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

甘肃鼯鼠(*Myospalax cansus* Lyon)在当地被称为“瞎狻”,隶属于啮齿目 Rodentia 仓鼠科 Cricetidae 鼯鼠亚科 Myospalacinae。鼯鼠亚科又包括两个属,即凸颅鼯鼠属 *Eospalax* 和平颅鼯鼠属 *Myospalax*,而甘肃鼯鼠属于前者[1] [2] [3]。在我国,甘肃鼯鼠主要分布于陕西、甘肃、宁夏和青海四省的黄土高原森林草原地带,是黄土高原地区的特有物种,常年生活在洞道中,几乎所有的活动均在洞道中进行,偶尔会上到地面觅食[4] [5] [6]。

对鼯鼠食性的研究始于 20 世纪 80 年代,当时杨宏亮[7]对甘肃鼯鼠和中华鼯鼠的食性、食量进行了分析,接着陈孝达等[8]对陕北林区甘肃鼯鼠的食性及食量进行探究,王明春等[9]对甘肃鼯鼠的喜食性进行研究,后来张三亮等[10]报道了甘肃省中华鼯鼠和甘肃鼯鼠的取食植物名录。本文在前人有关研究的基础上通过人工饲喂法和直接观察法对甘肃鼯鼠的食谱进行探究,旨在为甘肃鼯鼠的人工饲养和综合防治提供依据。

2. 实验材料与方法

实验动物:甘肃鼯鼠捕自延安地区(志丹县)的农田。将甘肃鼯鼠进行编号、称重、测量、记录后,分为 4 组,每组 2 雌 2 雄。单独饲养在鼠笼(50 cm × 50 cm × 30 cm)中,置于鼠房中,每鼠捕到后驯养两周后进行实验。

实验植物:实验所用植物均采自延安地区(志丹县)的农田、荒地和林果地。每天实验所用的四种植物进行随机编号 1~4,将前一天晚上采集的植物储存在仓库里(温度:18 ℃光照强度:500 Lux,空气湿度:46%)。详细的记录所采集到的植物,并对其进行形态特征、生长状况、生境等描述,拍照片,制作成标本,以便进行鉴定。

实验方法:采集当地的常见植物,前一天采集第二天早上 8:00 饲喂的植物,其他时间段的植物当天采集。每天 8:00 开始,19:00 结束,期间每隔两小时换一种植物。饲喂之前对每种植物进行称重、记录、编号后将其置于鼠笼中供鼯鼠食用,同时另外称取一部分同种植物,置于鼠笼外相同环境下作为对照。两小时以后收集剩余食物的残渣,并称量记录,彻底清理鼠笼。每次投喂时,每只鼯鼠仅饲喂一种植物,每天每鼠饲喂四种植物,具体的饲喂顺序见表 1。实验结束后晚上投喂苦苣菜等鼯鼠喜食植物。参考《中国植物志》、《中国高等植物图鉴》、《黄土高原植物志》等植物分类检索的书目,利用网络资源 CHF,

Table 1. Design of experiment on the content of plants recipes to explore by *Myospalax cansus* Lyon**表 1.** 甘肃鼯鼠食谱探究实验设计表

时间段植物	鼯鼠组				甘肃鼯鼠第一组				甘肃鼯鼠第二组				甘肃鼯鼠第三组				甘肃鼯鼠第四组			
8:00~10:00	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
11:00~13:00	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
14:00~16:00	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
17:00~19:00	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3

注：1, 2, 3, 4 表示一次饲喂植物的编号。

请教有植物分类鉴定经验的专家老师，对植物进行分类鉴定。数据采用 EXCEL2016 和 SPASS20.0-比较均值 - 单因素方差分析处理。

3. 结果与分析

3.1. 甘肃鼯鼠食谱统计

本实验采集了当地常见植物 70 余种，隶属于 30 余科，分别通过实验室饲喂观察甘肃鼯鼠对各种植物的取食情况，对饲养笼内每种植物的残渣进行称重并与完整植株对比，根据其比重不同将甘肃鼯鼠对当地常见 74 种植物取食情况进行统计，见表 2。

3.2. 甘肃鼯鼠取食植物的同类子集比较

采用 SPSS20.0 对甘肃鼯鼠取食的植物进行同类子集比较，结果表明(表 3)：

甘肃鼯鼠几乎不取食鹅绒藤、飞燕草和曼陀罗；甘肃鼯鼠对榆树、鼠曲草、白莲蒿的喜食程度相近；甘肃鼯鼠对甘草、地黄、灌木铁线莲、中华铁线莲和牻牛儿苗的取食程度相近；对草木樨、刺儿菜、唐松草、蜀葵、益母草、互叶醉鱼草和猪殃殃的取食量相近；对旱柳、萎陵菜、芥菜、狼尾草、地锦草、芨芨草、独行菜、黄刺玫、茜草、反枝苋、糙叶败酱、荞麦、细叶鸢尾、柴胡、狗哇花、芦苇、牛蒡、杠柳、中华远志、中华胡枝子、艾草、大车前、狗尾草、马唐、刺沙蓬、大花蒺藜、茵陈蒿和打碗花的取食量差异不大；对白菜、玉米、苹果树、漏芦、苍耳、刺槐、沙打旺、葱、野豌豆、沙棘、黄花蒿、冰草、一枝蒿、红葱、桃、马铃薯、杏、桑、米口袋、地肤、胡萝卜、苦苣菜、苦苣菜、灰绿藜、抱茎苦苣菜、细叶苦苣菜、番薯、蒲公英和紫花苜蓿的取食程度相差不大。由表 3 可见甘肃鼯鼠对紫花苜蓿的取食量最大。

3.3. 甘肃鼯鼠喜食植物的差异显著性分析

选取了甘肃鼯鼠喜食(两小时食量 > 10 g)的 10 种植物，采用 SPSS20.0-比较均值-单因素方差分析，对其进行 LSD 差异显著性分析，结果表明(表 4)：

甘肃鼯鼠对紫花苜蓿的取食量与对其他 9 种植物的取食量在 0.01 和 0.05 水平上均存在差异。甘肃鼯鼠对细叶苦苣菜的取食量与对番薯的取食量在 0.05 水平上不存在显著差异，但与其他 9 种植物在 0.05 水平上存在显著差异，同时与对紫花苜蓿、灰绿藜、苦苣菜、苣苣菜、胡萝卜和地肤的取食量在 0.01 水平上存在显著差异。甘肃鼯鼠对抱茎苦苣菜的取食量与对紫花苜蓿、细叶苦苣菜和蒲公英的取食量在 0.05 水平上存在显著差异，与其他 6 种植物不存在显著差异，其中与紫花苜蓿和蒲公英在 0.01 水平上也存在显著差异。甘肃鼯鼠对灰绿藜或苣苣菜或地肤的取食量与对紫花苜蓿、细叶苦苣菜和蒲公英的取食量

Table 2. Content of plants browsed by *Myospalax cansus* Lyon
表 2. 甘肃鼯鼠取食植物名录

科名	中文名	学名	取食部位	喜食程度
禾本科 Gramineae	玉米	<i>Zea mays</i> L.	根、茎、叶、种子	+++
	冰草	<i>Agropyron cristatum</i> (L.) Gaertn.	根、叶	++
	芦苇	<i>Phragmites australi</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	根、叶	++
	狼尾草	<i>Pennisetum alopecuroides</i> (L.) Spreng.	茎、叶	+
	狗尾草	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	叶	+
	马唐	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	根、叶	++
	芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i> (Trin.) Nevski.	叶	++
蔷薇科 Rosaceae	苹果	<i>Malus pumila</i> Mill.	根、茎、果实	+++
	杏	<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	根、茎、果实	+++
	桃	<i>Amygdalus persica</i> L.	根、茎、果实	+++
	黄刺玫	<i>Rosa xanthina</i> Lindl.	根、茎	+
旋花科 Convolvulaceae	打碗花	<i>Calystegia hederacea</i> Wall.	根、茎、叶	++
	番薯	<i>Ipomoea batatas</i> L.	根、茎、叶	+++
十字花科 Cruciferae	芥菜	<i>Brassica juncea</i> L.	根	+
	白菜	<i>Brassica pekinensis</i> (Lour.) Rupr.	叶	++
	独行菜	<i>Lepidium apetalum</i> Willd.	根、叶	+
萝摩科 Asclepiadaceae	曼陀罗	<i>Datura stramonium</i> L.	根	-
	杠柳	<i>Periploca sepium</i> Bunge.		++
茄科 Solanaceae	马铃薯	<i>Solanum tuberosum</i> L.	茎、叶	+++
杨柳科 Salicaceae	旱柳	<i>Salix matsudana</i> Koidz.	茎	+
伞形科 Umbelliferae	胡萝卜	<i>Daucus carota</i> L.	根、叶	+++
	柴胡	<i>Bupleurum marginatum</i> Wall. ex DC.	根	++
蝶形花科 Papilionaceae	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	根、茎、叶、花	++
豆科 Leguminosae	紫花苜蓿	<i>Medicago sativa</i> L.	茎、叶、花	+++
	中华胡枝子	<i>Lespedeza chinensis</i> G. Don.	茎、叶	++
	米口袋	<i>Gueldenstaedtia verna</i> (Georgi) Boriss.	茎、叶、果实	++
	中华远志	<i>Polygala tenuifolia</i> Willd.	根	++
	野豌豆	<i>Vicia sepium</i> L.	茎、叶、花	++
	沙打旺	<i>Astragalus adsurgens</i> Pall.	茎、叶、花	+++
	甘草	<i>Glycyrrhiza uralensis</i> Fisch.	根、花	+
	草木樨	<i>Melilotus suaveolens</i> Ledeb.	叶	+
菊科 Asteraceae	苦苣菜	<i>Ixeris polycephala</i> Cass. ex DC.	根、茎、叶	+++
	莴苣	<i>Sonchus wightianus</i> DC.	根、茎、叶、花	+++
	多裂蒲公英	<i>Taraxacum dissectum</i> (Ledeb.)Ledeb.	茎、茎、叶、花	+++
	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i> L.	茎、叶	+++
	茵陈蒿	<i>Artemisia capillaries</i> Thunb.	叶	++
	艾草	<i>Artemisia argyi</i> Levl.	茎、叶	++
	白莲蒿	<i>Artemisia sacrorum</i> Ledeb.	茎、叶	+
	漏芦	<i>Echinops latifolius</i> Tausch.	茎、花	++
	抱茎苦苣菜	<i>Ixeris sonchifolia</i> Hance.	根、茎、叶	+++
	细叶苦苣菜	<i>Ixeris gracilis</i> Stebb.	根、茎、叶	+++
	刺儿菜	<i>Cirsium setosum</i> (Willd.) MB.	根、茎、叶	+
	一枝蒿	<i>Artemisia rupetris</i> L.	根	+
	牛蒡	<i>Arctium lappa</i> L.	茎、叶	+
	鼠曲草	<i>Pseudognaphalium affine</i> (D. Don) Anderb.	茎、叶	++
苍耳	<i>Xanthium sibiricum</i> Patrín ex Widder.	茎、叶	+	
狗娃花	<i>Heteropappus hispidus</i> Less.	茎、叶、花	+	
败酱科 Valerianaceae	糙叶败酱	<i>Patrinia scabra</i> Bunge.	茎、花	+

Continued

车前科 Plantaginaceae	大车前	<i>Plantago major</i> L.	叶	+
蓼科 Polygonaceae	荞麦	<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench.	茎、叶	+
榆科 Ulmaceae	榆树	<i>Ulmus pumila</i> L.	茎、叶	+
百合科 Liliaceae	葱	<i>Allium fistulosum</i> L.	根、茎、叶	+++
毛茛科 Ranunculaceae	飞燕草 灌木铁线莲 唐松草	<i>Consolida ajaci</i> (Linn.) Schur. <i>Clematis fruticosa</i> Turcz. <i>Thalictrum petaloideum</i> L.	茎、叶、花 根、茎、叶	- + +
锦葵科 Malvaceae	蜀葵	<i>Althaea rosea</i> L.	茎、叶	+
玄参科 Scrophulariaceae	地黄	<i>Rehmannia glutinosa</i> (Gaertn.) DC.	根、茎、叶	+
夹竹桃科 Apocynaceae	鹅绒藤	<i>Cynanchum chinense</i> R. Br.	-	-
鸢尾科 Iridaceae	细叶鸢尾 红葱	<i>Iris tenuifolia</i> Pall. <i>Eleutherine plicata</i> Herb.	根、果实 根、茎、叶	+ +++
马钱科 Loganiaceae	互叶醉鱼草	<i>Buddleja alternifolia</i> Maxim.	根	+
唇形科 Labiatae	益母草	<i>Leonurus japonicus</i> Houtt.	茎、叶	+
茜草科 Rubiaceae	猪殃殃 茜草	<i>Galium aparine</i> L. <i>Rubia cordifolia</i> L.	茎、叶 根、茎、叶	+ +
藜科 Chenopodiaceae	地肤 灰绿藜	<i>Kochia scoparia</i> (L.) Schrad. <i>Chenopodium glaucum</i> L.	茎、叶 茎、叶	+++ +++
苋科 Amaranthaceae	刺沙蓬 反枝苋	<i>Salsola tragus</i> L. <i>Amaranthus retroflexus</i> L.	茎、叶 茎、叶	++ +
牻牛儿苗科 Geraniaceae	牻牛儿苗	<i>Erodium stephanianum</i> Willd.	根、茎、叶	+
蒺藜科 Zygophyllaceae	大花蒺藜	<i>Tribulus cistoides</i> L.	茎、叶、花	++
胡颓子科 Elaeagnaceae	沙棘	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	根、茎	++
桑科 Moraceae	桑	<i>Morus alba</i> L.	根、茎、叶、果实	+++
大戟科 Euphorbiaceae	地锦草	<i>Euphorbia humifusa</i> Willd. ex Schlecht.	茎、叶	+

注：“-”表示不食；“+”表示可食；“++”表示比较喜食；“+++”表示非常喜食。

在 0.05 水平和 0.01 水平上均存在差异，与其他 6 种植物不存在显著差异。甘肃鼯鼠对蒲公英的取食量与对细叶苦苣菜的取食量在 0.05 水平存在显著差异外，与对其他植物在 0.01 和 0.05 水平上均存在差异。甘肃鼯鼠对苦苣菜或胡萝卜的取食量与对紫花苜蓿、细叶苦苣菜、蒲公英和番薯的取食量在 0.05 水平上存在显著差异，但与其他植物之间不存在显著差异，其中对紫花苜蓿、细叶苦苣菜和蒲公英在 0.01 水平上也存在显著差异。甘肃鼯鼠对番薯的取食量与对紫花苜蓿、蒲公英、苦苣菜、胡萝卜和地肤在 0.05 水平上存在显著差异，与其他 4 种植物不存在显著差异，其中与紫花苜蓿、蒲公英和地肤在 0.01 水平上也存在显著差异。

Table 3. Similar subset to compare with plants browsed by *Myospalax cansus* Lyon
表 3. 甘肃鼯鼠取食植物的同类子集比较

植物名称	分组					
	1	2	3	4	5	6
鹅绒藤	0.020					
飞燕草	0.030					
曼陀罗	0.0830					
榆树	1.707	1.707				
鼠曲草	1.763	1.763				
白莲蒿	1.763	1.763				
甘草	2.190	2.190	2.190			
地黄	2.230	2.230	2.230			
灌木铁线莲	2.390	2.390	2.390			
牻牛儿苗	2.443	2.443	2.443			
草木樨	2.900	2.900	2.900	2.900		
刺儿菜	2.957	2.957	2.957	2.957		
唐松草	3.050	3.050	3.050	3.050		
蜀葵	3.237	3.237	3.237	3.237		
益母草	3.703	3.703	3.703	3.703		
互叶醉鱼草	3.833	3.833	3.833	3.833		
猪殃殃	3.930	3.930	3.930	3.930		
旱柳	4.170	4.170	4.170	4.170	4.170	
萎陵菜	4.400	4.400	4.400	4.400	4.400	
芥菜	4.417	4.417	4.417	4.417	4.417	
狼尾草	4.550	4.550	4.550	4.550	4.550	
地锦草	4.667	4.667	4.667	4.667	4.667	
芨芨草	4.677	4.677	4.677	4.677	4.677	
独行菜	4.683	4.683	4.683	4.683	4.683	
黄刺玫	4.723	4.723	4.723	4.723	4.723	
茜草	4.780	4.780	4.780	4.780	4.780	
反枝苋	4.977	4.977	4.977	4.977	4.977	
糙叶败酱	5.063	5.063	5.063	5.063	5.063	
荞麦	5.173	5.173	5.173	5.173	5.173	
细叶鸾尾	5.247	5.247	5.247	5.247	5.247	
柴胡	5.327	5.327	5.327	5.327	5.327	
狗哇花	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	
芦苇	5.483	5.483	5.483	5.483	5.483	
牛蒡	5.573	5.573	5.573	5.573	5.573	
杠柳	5.807	5.807	5.807	5.807	5.807	
中华远志	6.003	6.003	6.003	6.003	6.003	

Continued

中华胡枝子	6.073	6.073	6.073	6.073	6.073	
艾草	6.093	6.093	6.093	6.093	6.093	
大车前	6.127	6.127	6.127	6.127	6.127	
狗尾草	6.137	6.137	6.137	6.137	6.137	
马唐	6.253	6.253	6.253	6.253	6.253	
刺沙蓬	6.370	6.370	6.370	6.370	6.370	
大花蒺藜	6.523	6.523	6.523	6.523	6.523	
茵陈蒿	6.600	6.600	6.600	6.600	6.600	
打碗花	6.770	6.770	6.770	6.770	6.770	
白菜	7.160	7.160	7.160	7.160	7.160	7.160
玉米	7.487	7.487	7.487	7.487	7.487	7.487
果树	7.783	7.783	7.783	7.783	7.783	7.783
漏芦	7.997	7.997	7.997	7.997	7.997	7.997
苍耳	8.040	8.040	8.040	8.040	8.040	8.040
刺槐	8.063	8.063	8.063	8.063	8.063	8.063
沙打旺	8.243	8.243	8.243	8.243	8.243	8.243
葱	8.293	8.293	8.293	8.293	8.293	8.293
野豌豆	8.340	8.340	8.340	8.340	8.340	8.300
沙棘	8.360	8.360	8.360	8.360	8.360	8.360
黄花蒿	8.540	8.540	8.540	8.540	8.540	8.540
冰草	8.697	8.697	8.697	8.697	8.697	8.697
一枝蒿	9.203	9.203	9.203	9.203	9.203	9.203
红葱	9.283	9.283	9.283	9.283	9.283	9.283
桃	9.407	9.407	9.407	9.407	9.407	9.407
马铃薯	9.487	9.487	9.487	9.487	9.487	9.487
杏	9.583	9.583	9.583	9.583	9.583	9.583
桑	9.743	9.743	9.743	9.743	9.743	9.743
米口袋	9.913	9.913	9.913	9.913	9.913	9.913
地肤		10.710	10.710	10.710	10.710	10.710
胡萝卜		10.797	10.797	10.797	10.797	10.797
苦苣菜		11.070	11.070	11.070	11.070	11.070
灰绿藜		11.327	11.327	11.327	11.327	11.327
苣荬菜		11.513	11.513	11.513	11.513	11.513
抱茎苦苣菜		11.663	11.663	11.663	11.663	11.663
番薯			12.347	12.347	12.347	12.347
细叶苦苣菜				13.210	13.210	13.210
蒲公英					14.427	14.427
紫花苜蓿						16.497

Table 4. Significant analysis of 10 kinds of plants browsed by *Myospalax cansus* Lyon
表 4. 十种甘肃黾鼠喜食植物差异显著性分析

(I)植物名称	(J)植物名称	均值差(I-J)	标准误差	显著性	95%置信区间	
					下限	上限
紫花苜蓿	细叶苦苣菜	3.287	0.554	0.000**	2.132	4.442
	抱茎苦苣菜	4.840	0.554	0.000**	3.685	5.995
	灰绿藜	5.170	0.554	0.000**	4.015	6.325
	蒲公英	2.070	0.554	0.001**	0.915	3.225
	苦苣菜	5.427	0.554	0.000**	4.272	6.582
	苜蓿菜	4.990	0.554	0.000**	3.835	6.145
	胡萝卜	5.697	0.554	0.000**	4.542	6.852
	地肤	5.787	0.554	0.000**	4.632	6.942
	番薯	4.143	0.554	0.000**	2.988	5.298
	紫花苜蓿	-3.287	0.554	0.000**	-4.442	-2.132
细叶苦苣菜	抱茎苦苣菜	1.553	0.554	0.011*	0.398	2.708
	灰绿藜	1.883	0.554	0.003**	0.728	3.038
	蒲公英	-1.217	0.554	0.040*	-2.372	-0.062
	苦苣菜	2.140	0.554	0.001**	0.985	3.295
	苜蓿菜	1.703	0.554	0.006**	0.548	2.858
	胡萝卜	2.410	0.554	0.000**	1.255	3.565
	地肤	2.500	0.554	0.000**	1.345	3.655
	番薯	0.857	0.554	0.138	-0.298	2.012
	紫花苜蓿	-4.840	0.554	0.000**	-5.995	-3.685
	细叶苦苣菜	-1.553	0.554	0.011*	-2.708	-0.398
抱茎苦苣菜	灰绿藜	0.330	0.554	0.558	-0.825	1.485
	蒲公英	-2.770	0.554	0.000**	-3.925	-1.615
	苦苣菜	0.587	0.554	0.302	-0.568	1.742
	苜蓿菜	0.150	0.554	0.789	-1.005	1.305
	胡萝卜	0.857	0.554	0.138	-2.984	2.012
	地肤	0.947	0.554	0.103	-0.208	2.102
	番薯	-0.697	0.554	0.223	-1.852	0.458
	紫花苜蓿	-5.170	0.554	0.000**	-6.325	-4.015
	细叶苦苣菜	-1.883	0.554	0.003**	-3.038	-0.728
	抱茎苦苣菜	-0.330	0.554	0.558	-1.485	0.825
灰绿藜	蒲公英	-3.100	0.554	0.000**	-4.255	-1.945
	苦苣菜	0.257	0.554	0.648	-0.898	1.412
	苜蓿菜	-0.180	0.554	0.749	-1.335	0.975
	胡萝卜	0.527	0.554	0.353	-0.628	1.682
	地肤	0.617	0.554	0.279	-0.538	1.772
	番薯	-1.027	0.554	0.079	-2.182	0.128

Continued

	紫花苜蓿	-2.070	0.554	0.001**	-3.225	-0.915
	细叶苦苣菜	1.217	0.554	0.040*	.0616	2.372
	抱茎苦苣菜	2.770	0.554	0.000**	1.615	3.925
	灰绿藜	3.100	0.554	0.000**	1.945	4.255
蒲公英	苦苣菜	3.357	0.554	0.000**	2.202	4.512
	苜蓿菜	2.920	0.554	0.000**	1.765	4.075
	胡萝卜	3.627	0.554	0.000**	2.472	4.782
	地肤	3.717	0.554	0.000**	2.562	4.872
	番薯	2.073	0.554	0.001**	0.918	3.228
	紫花苜蓿	-5.427	0.554	0.000**	-6.582	-4.272
	细叶苦苣菜	-2.140	0.554	0.001**	-3.295	-0.985
	抱茎苦苣菜	-0.587	0.554	0.302	-1.742	0.568
	灰绿藜	-0.257	0.554	0.648	-1.412	0.898
苦苣菜	蒲公英	-3.357	0.554	0.000**	-4.512	-2.202
	苜蓿菜	-0.437	0.554	0.440	-1.592	0.718
	胡萝卜	0.270	0.554	0.631	-0.885	1.425
	地肤	0.360	0.554	0.523	-0.795	1.515
	番薯	-1.283	0.554	0.031*	-2.438	-0.128
	紫花苜蓿	-4.990	0.554	0.000**	-6.145	-3.835
	细叶苦苣菜	-1.703	0.554	0.006**	-2.858	-0.548
	抱茎苦苣菜	-0.150	0.554	0.789	-1.305	1.005
	灰绿藜	0.180	0.554	0.749	-0.975	1.335
苜蓿菜	蒲公英	-2.920	0.554	0.000**	-4.075	-1.765
	苦苣菜	0.437	0.554	0.440	-0.718	1.592
	胡萝卜	7.707	0.554	0.217	-0.448	1.862
	地肤	0.797	0.554	0.166	-0.358	1.952
	番薯	-0.847	0.554	0.142	-2.002	0.308
	紫花苜蓿	-5.697	0.554	0.000**	-6.852	-4.542
	细叶苦苣菜	-2.410	0.554	0.000**	-3.565	-1.255
	抱茎苦苣菜	-0.857	0.554	0.138	-2.012	0.298
	灰绿藜	-0.527	0.554	0.353	-1.682	0.628
胡萝卜	蒲公英	-3.627	0.554	0.000**	-4.782	-2.472
	苦苣菜	-0.270	0.554	0.631	-1.425	0.885
	苜蓿菜	-0.707	0.554	0.217	-1.862	0.448
	地肤	0.090	0.554	0.873	-1.065	1.245
	番薯	-1.553	0.554	0.011*	-2.708	-0.398

Continued

	紫花苜蓿	-5.787	0.554	0.000**	-6.942	-4.632
	细叶苦苣菜	-2.500	0.554	0.000**	-3.655	-1.345
	抱茎苦苣菜	-0.947	0.554	0.103	-2.102	0.208
	灰绿藜	-0.617	0.554	0.279	-1.772	0.538
地肤	蒲公英	-3.717	0.554	0.000**	-4.872	-2.562
	苦苣菜	-0.360	0.554	0.523	-1.515	0.795
	苜蓿菜	-0.797	0.554	0.166	-1.952	0.358
	胡萝卜	-0.090	0.554	0.873	-1.245	1.065
	番薯	-1.643	0.554	0.008**	-2.798	-0.488
	紫花苜蓿	-4.143	0.554	0.000**	-5.298	-2.988
	细叶苦苣菜	-0.857	0.554	0.138	-2.012	0.298
	抱茎苦苣菜	0.697	0.554	0.223	-0.458	1.852
	灰绿藜	1.027	0.554	0.079	-0.128	2.182
番薯	蒲公英	-2.073	0.554	0.001**	-3.228	-0.918
	苦苣菜	1.283	0.554	0.031*	0.128	2.438
	苜蓿菜	0.847	0.554	0.142	-0.308	2.002
	胡萝卜	1.553	0.554	0.011*	0.398	2.708
	地肤	1.643	0.554	0.008**	0.488	2.798

注：“*”表示在 0.05 水平上存在显著差异；“**”表示在 0.01 水平上存在显著差异。

4. 讨论

根据以上甘肃鼯鼠取食植物的统计,可以看出甘肃鼯鼠最喜欢取食紫花苜蓿等豆科植物,尤其喜欢取食苦苣菜、细叶苦苣菜、蒲公英、抱茎苦苣菜等菊科多乳汁且富含营养的植物,还喜食蔷薇科桃树和杏树的果实,伞形科胡萝卜的肉质根,对于茄科的马铃薯的球茎和旋花科的番薯取食量也较大,但基本不取食有毒植物,如鹅绒藤、飞燕草和曼陀罗,因此在生产实践中可以种植鹅绒藤、飞燕草和曼陀罗作为隔离带来阻止甘肃鼯鼠的扩散危害。

本文只分析了甘肃鼯鼠对不同植物的嗜好性,但权清转等人对甘肃鼯鼠的肉质做过研究,其肉是营养丰富的肉类,富含 16 种氨基酸,包括人体所需的 8 种必需氨基酸[11],这与高原鼯鼠的肉质相似[12];王栋等人也报道过甘肃鼯鼠的骨骼中富含无机元素[13],有 Fe、Cu、Zn、Mn、Cr、Ni、Co、Mo、Cd、As、Pb、F、Al 13 种微量元素[14]和 Ga、P、K、Na、Mg 五种常量元素[15],关于甘肃鼯鼠的营养价值和药用价值是否与其所取食的植物有关,这将有待进一步探究。

基金项目

陕西省高水平大学建设专项资金生态学(2012SXTS03);延安大学引导项目(YD2015-11);延安大学资政育人项目(YDZZZD17-5);延安大学 2016 年大学生创新创业训练计划项目(D2016065)资助。

参考文献

[1] 徐世才,王瑾,王瑛瑛,奚增军,沈雪建.甘肃鼯鼠幼仔活动节律[J].四川动物,2015,34(3):394-398.

- [2] 徐世才, 王丽娟, 王欢, 周翀, 肖金学. 不同环境因子对甘肃鼯鼠体重的影响[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2017(13): 243-246.
- [3] 苏军虎, 王静, 刘荣堂, 等. 从线粒体序列分异探讨鼯鼠凸颅亚属(*Eospalax*)种间差异的有效性[J]. 草地学报, 2011, 19(4): 694-698.
- [4] 马艳霞. 鼯鼠的生物学习性及防治措施[J]. 现代农业科技, 2009(14): 170.
- [5] 鲁庆彬, 张阳, 周材权. 甘肃鼯鼠不同地理种群的形态变异分析[J]. 兽类学报, 2013, 33(2): 193-199.
- [6] 谢惠春, 陈志, 何建平, 庞一阳. 急性低氧应激下甘肃鼯鼠与 SD 大鼠血清儿茶酚胺类激素含量比较[J]. 动物学杂志, 2012, 47(4): 130-134.
- [7] 杨宏亮. 甘肃鼯鼠、中华鼯鼠食性和食量研究[J]. 陕西师范大学学报, 1991(增刊): 47-55.
- [8] 陈孝达, 胡忠朗, 王明春, 等. 陕北林区甘肃鼯鼠的食性及食量研究[J]. 陕西林业科技, 1994(1): 40-45.
- [9] 王明春, 韩崇选, 胡忠朗, 等. 甘肃鼯鼠取食节律及对不同饵料喜食性的研究[J]. 西北农业大学学报, 1997, 25(2): 37-41.
- [10] 张三亮, 邴积才, 李广, 等. 甘肃省中华鼯鼠、甘肃鼯鼠取食植物名录初报[J]. 甘肃林业科技, 2001, 26(4): 34-35.
- [11] 权清转, 蒋志武, 党蕊叶, 等. 鼯鼠肉营养价值的初步研究[J]. 氨基酸和生物资源, 2003, 25(1): 15-16.
- [12] 潘明. 高原鼯鼠药用价值及分子机制研究[D]: [博士学位论文]. 成都: 四川大学, 2005.
- [13] 王栋. 甘肃鼯鼠骨骼无机元素分析及钙磷代谢研究[D]: [硕士学位论文]. 西安: 陕西师范大学, 2007.
- [14] 王栋, 何建平, 李金钢, 等. 甘肃鼯鼠骨骼 13 种微量元素测定[J]. 动物学杂志, 2007, 42(5): 115-120.
- [15] 王栋, 何建平, 李金钢, 等. 甘肃鼯鼠骨骼 5 种常量无机元素测定[J]. 动物学杂志, 2006, 41(3): 110-113.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2164-5507, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: hjas@hanspub.org