

云南德膏对樱桃果蝇成虫寿命的影响^{*}

伍苏然¹ 李江涛¹ 兰建强¹ 孙 阳² 肖 春^{1**}

(1 云南农业大学植物保护学院 云南 昆明 650201; 2 成都军区军事医学研究所, 云南 昆明 650032)

Effect of Yunnan Degao on the longevity of *Drosophila suzukii* adults. WU Su-Ran¹, LI Jiang-Tao¹, LAN Jian-Qiang¹, SUN Yang², XIAO Chun^{1**} (1. *Plant Protection College, Yunnan Agricultural University, Kunming 650201, China*; 2. *Institute of Military Medicine Science of Chengdu Military Area, Kunming 650032, China*)

Abstract Yunnan Degao is a healthy food produced by Yunnan Delinhai Biological Sci-Tech Co., Ltd. This product is prepared from eight precious ingredients of Chinese herbal medicines-Solomon's seal, fuling, Chinese wolfberry, Chinese yam, lorgan meat, walnut kernel, apricot kernel and chrysanthemum flower. Effect of Yunnan Degao on the longevity of *Drosophila suzukii* (Matsumura) adults was investigated in laboratory. The results showed that average longevity of female adults on artificial diets containing different content of Yunnan Degao (ranging from 0.3% ~ 0.5%) were increased by 98.61% ~ 128.41% and that of male adults by 77.80% ~ 114.14%, respectively; For survivable time of half amount of adults in average, it was increased by 104.17% ~ 120.83% in females and by 95.65% ~ 130.43% in males. For averaged maximum survivable time of adults, it was increased by 90.10% ~ 124.22% in females and by 70.78% ~ 114.14% in males. When adults were reared on complete Yunnan Degao diet, the averaged longevity of females were increased by 93.58%, and that of males by 84.50%, the survivable time of half amount of females was increased in average by 112.50%, and that of males by 108.70%. These results indicated that Yunnan Degao might have a powerful function in prolonging life of *D. suzukii*.

Key words Yunnan Degao, longevity, *Drosophila suzukii*

摘 要 室内实验云南德膏对樱桃果蝇 *Drosophila suzukii* (Matsumura) 成虫寿命的影响。结果显示, 在取食含云南德膏(0.3% ~ 5.0%) 饲料后, 樱桃果蝇成虫平均寿命显著延长, 其中雌虫平均寿命延长率在 98.61% ~ 128.41% 之间, 雄虫在 77.80% ~ 114.14% 之间; 与对照相比, 雌成虫半数存活天数延长率在 104.17% ~ 120.83% 之间, 雄虫延长率在 95.65% ~ 130.43% 之间; 雌虫平均最长存活天数延长率在 90.10% ~ 124.22% 之间, 雄虫在 70.78% ~ 114.14% 之间。取食云南德膏纯品后, 樱桃果蝇雌虫平均寿命比对照延长 93.58%, 雄虫延长 84.50%; 雌虫半数存活天数比对照延长 112.50%, 雄虫半数存活天数比对照延长 108.70% 左右。结果表明取食云南德膏可显著延长樱桃果蝇寿命。

关键词 云南德膏, 寿命, 樱桃果蝇

云南德膏是以蜂王浆、滇黄精、枸杞、龙眼肉、茯苓、山药、核桃仁、杏仁、菊花、蜂蜜为配方组成, 经现代工艺精致加工成的, 具有滋润调养作用的膏滋剂, 对人体健康具有多方面作用。现代医学研究证明, 这些中药材含有丰富的调理与营养物质, 具有调节免疫、延缓衰老、改善机体各组织器官功能的作用。如蜂蜜中不仅含有丰富的维生素 A, B, C, E, D, H 等, 还含有钙、磷、钾、钠、锌、钴、铁等人体需要的常量元素和微量元素, 以及转化酶、淀粉酶、葡萄糖氧化酶

等 10 余种酶, 这些物质在机体中发挥着巨大的作用。而蜂王浆的化学成分极为复杂, 含有丰富的蛋白质、多种氨基酸、不饱和脂肪酸、维生素酶类等对人体具有非常重要作用的生物活性物质。果蝇生存试验是评价营养品抗衰老功能的一种经典方法^[1~3]。本文报道了云南德膏对樱桃果蝇 *Drosophila suzukii* (Matsumura) 成虫生

^{*} 云南省科技厅重点攻关项目(2004TZ05)。

^{**} 通讯作者, E-mail: xiaochun_email@163.com

收稿日期: 2006-12-29, 修回日期: 2007-03-07, 再修回 2007-06-14

存的影响,以探讨云南德膏是否有延缓衰老的作用。

1 材料与方法

(1)供试虫源:樱桃果蝇为室内人工培养了150代以上的种群。人工饲料配比为50 g 香蕉:1.5 g 琼脂:50 mL 水:0.15 g 苯甲酸钠:1 g 酵母粉。室内饲养条件为,温度(24±2)℃,相对湿度50%±5%,光周期14L:10D。

(2)实验材料:云南德膏由云南德林海生物科技有限公司提供。在人工饲料中加入适量的云南德膏,分别配制成含量0.30%,0.60%,1.25%,2.50%,5.0%及100%(即把人工饲料配方中的香蕉换成云南德膏)的饲料。对照为不含云南德膏的人工饲料。

(3)测定方法:将配制好的饲料切成适当大小的块状放入指形管(10 cm×3 cm)中,每指管中放入1日龄成虫20头,10次重复。每天观察记录成虫死亡数,直到全部果蝇死亡为止。室内环境条件同上。利用上述方法,测定云南德膏对樱桃果蝇雌、雄成虫寿命的影响。测定指标为半数存活天数、平均存活天数和平均最长存活天数等3个指标^[4]。其中最长存活天数为每组存活时间最长的20头果蝇存活天数的平

均值。
(4)统计分析:采用SPSS 10.0 软件数据包进行数据统计分析。差异显著性水平为0.05。

2 结果与分析

2.1 饲喂含云南德膏的饲料对樱桃果蝇成虫寿命的影响

用含云南德膏的人工饲料喂养的樱桃果蝇雌、雄虫平均寿命分别为25.09 d、24.05 d,在取食不同含量的云南德膏饲料后,樱桃果蝇雌虫平均寿命延长至49.83~57.31 d,平均延长率在98.61%~128.41%之间,雄虫平均寿命延长至42.76~51.50 d,平均延长率在77.80%~114.14%之间(表1)。雌成虫的半数存活天数由对照的24 d 延长至49~53 d,延长率在104.17%~120.83%之间,雄虫的半数存活天数由对照的23 d 延长至45~53 d,延长率在95.65%~130.43%之间(表2)。雌虫的平均最长存活天数由对照的38.40 d 延长至73~86.10 d,延长率在90.10%~124.22%之间,雄虫的平均最长存活天数由对照的37.30 d 延长至63.70~83.90 d,延长率在70.78%~124.90%之间(表3)。

表1 云南德膏对樱桃果蝇成虫平均寿命的影响

百分含量(%)	雌成虫			雄成虫		
	平均寿命(d)	变动范围(d)	延长率(%)	平均寿命(d)	变动范围(d)	延长率(%)
CK	25.09±0.61	22~28	—	24.05±0.75	21~27	—
0.30	51.45±3.06*	29~63	105.6	46.68±2.78*	32~57	94.10
0.60	54.75±2.90*	39~67	118.21	47.54±3.29*	34~68	97.67
1.25	57.31±4.44*	36~82	128.41	42.76±2.30*	30~54	77.80
2.50	54.65±5.05*	34~72	117.81	44.54±3.51*	30~59	85.20
5.00	49.83±3.76*	34~67	98.61	51.50±1.89*	41~59	114.14
100	48.57±2.90*	38~63	93.58	44.37±1.47*	35~51	84.50

* 与对照组的显著性差异(P<0.05)。下同。

2.2 饲喂云南德膏纯品对樱桃果蝇成虫寿命的影响

与对照相比,饲喂云南德膏纯品的雌虫平均寿命延长率为93.58%、雄虫为84.50%(表

1);雌虫的半数存活天数平均延长率为112.50%、雄虫的平均延长率为108.70%(表2);雌虫的平均最长寿命延长率为88.28%、雄虫的平均最长寿命延长率为78.02%(表3)。

表 2 云南德膏对樱桃果蝇成虫半数存活天数

百分含量(%)	雌成虫			雄成虫		
	半数存活天数(d)	变动范围(d)	延长率(%)	半数存活天数(d)	变动范围(d)	延长率(%)
CK	24	16~28	—	23	17~26	—
0.30	49 *	27~67	104 17	50 *	38~62	117 40
0.60	52 *	34~70	116 67	49 *	36~69	113 04
1.25	53 *	39~93	120 83	46 *	36~56	100 00
2.50	52 *	28~76	104 17	45 *	25~70	95 65
5.00	50 *	24~89	108 33	53 *	42~70	130 43
100	51 *	39~65	112 50	48 *	37~58	108 70

表 3 云南德膏对樱桃果蝇成虫平均最长存活天数(AMD)

百分含量(%)	雌成虫			雄成虫		
	AMD(d)	变动范围(d)	延长率(%)	AMD(d)	变动范围(d)	延长率(%)
CK	38.40±0.83	33~42	—	37.30±0.67	35~41	—
0.30	73.00±4.76 *	50~88	90 10	73.00±4.76 *	50~88	95.71
0.60	81.50±6.50 *	54~113	112 23	69.00±5.10 *	45~91	84.98
1.25	86.10±3.78 *	69~105	124 22	63.70±3.65 *	52~84	70.78
2.50	78.40±5.48 *	45~103	104 17	70.60±3.08 *	56~82	89.28
5.00	85.60±3.69 *	67~102	122 92	83.90±3.29 *	65~95	124 90
100	72.30±2.53 *	60~81	88 28	66.40±2.41 *	53~77	78.02

3 小结与讨论

果蝇是一类真核多细胞生物,具有寿命短、繁殖力强、饲养简便、对实验条件敏感等优点,其代谢、生理状况和生长发育等同哺乳动物基本相似,故常被用于衰老实验研究^[5]。相关研究中使用的果蝇主要是黑腹果蝇 *Drosophila melanogaster*^[1~4]。本实验所选供试昆虫是实验室培育繁殖 150 代以上的樱桃果蝇。与黑腹果蝇相比,樱桃果蝇具有生存周期短(在正常情况下的平均寿命为 25 d 左右)、繁殖快(在温度为 25℃时 1 周左右即可繁殖 1 代)的优点(肖春等,未发表)。香蕉是樱桃果蝇最嗜好的天然食物之一,因此,采用以香蕉为主的饲料进行饲养

能更真实地反映出樱桃果蝇的生长发育状况。
我们的实验结果显示,不论是取食云南德膏纯品还是含有云南德膏的饲料都可以显著延长樱桃果蝇的寿命。
致谢 感谢 北京大学张文霞 博士鉴定樱桃果蝇学名。

参 考 文 献

1 张杰,张焱,王海玉,陈世伟. 现代预防医学, 2005, 32(9): 1 232~1 235.
2 陶少武. 江西中医学院学报, 2005, 17(4): 46~47.
3 白莉华, 厉曙光, 王力强, 陈科. 上海预防医学杂志, 2006, 18(4): 157~160.
4 邱隽, 陈可芸, 秦静. 卫生毒理学杂志, 2000, 14(1): 45~46.
5 中华人民共和国卫生部. 保健食品功能学评价程序和检验方法. 1994. 21~22.

中国科学院动物研究所松材线虫快速取样技术在湖北试验取得成功
中国科学院动物研究所有关专家与湖北省联合开展的一项技术试验取得成功,最快只需 2 h 就能检测出有“松树癌症”之称的松材线虫病。松材线虫病是世界上最具危险性的森林病害之一,松树感染此虫害后 40 d 即可死亡。按照传统的方法,必须经过取样、锯末、浸泡分离等程序,需要一两天时间才能得出检测结果。采用松材线虫快速取样技术,只需在树干上钻 4 个孔,将放有线虫引诱剂的引诱管插入小孔内,2 h 后每个插管可引诱 10~20 头线虫,并可直接进行检查和鉴定。新技术操作简便、成本低,从根本上解决了传统线虫取样方法费力、费时、破坏大的问题,将大大提高松材线虫取样和防治技术水平。