

黄山地区夜蛾科昆虫调查研究

曹万友

(黄山学院 生命与环境科学学院,安徽 黄山 254041)

摘要:依据在黄山地区采集的夜蛾科昆虫标本,整理报道该地区夜蛾科昆虫种类73种,隶属57属。

关键词:夜蛾科昆虫;调查;黄山地区

中图分类号:Q969.436.4 文献标识码:A 文章编号:1672-447X(2010)04-0065-02

夜蛾科是鳞翅目中种类最多的一个科,全世界已知有25089种,我国1083种,其中许多是危害农林作物的种类,并且不少种类是重要害虫,给农林业生产带来较大损失。夜蛾科昆虫是人们比较常见的一类昆虫,特别是在夜晚灯下种类丰富。

夜蛾科昆虫主要在幼虫期取食植物叶片、根茎,部分种类钻蛀食植物茎干。少数种类(如壶夜蛾 *Calpe*、嘴壶夜蛾 *Oraesia* 等属)的成虫吸食水果果汁,果实外表产生疤痕,引起果实落果或降低水果品质。

黄山地区植物种类极其丰富,中亚热带和北亚热带植物在此汇集,并相互渗透和过渡。良好的气候条件孕育出黄山地区木本植物1104种,^[1]以植物各器官为食物来源的大量昆虫在此繁衍生长。作者经过多年时间的调查采集夜蛾科昆虫标本500余份,初步整理鉴定出73种,隶属57个属。^[2-9]现将调查结果报道如下:

1. 后夜蛾属 *Trisuloides*
 - 1.1 暗后夜蛾 *Trisuloides sericea* Butler
2. 蝶夜蛾属 *Moma*
 - 2.1 蝶夜蛾 *Moma alpium* Osbeck
3. 朽木夜蛾属 *Axytia*
 - 3.1 朽木夜蛾 *Axytia putris* Linnaeus
4. 地夜蛾属 *Agrotis*
 - 4.1 小地老虎 *Agrotis ipsilon* Hufnagel
5. 狭翅夜蛾属 *Hermonassa*
 - 5.1 茶色狭翅夜蛾 *Hermonassa cecilia* Butler
6. 卜馍夜蛾属 *Bomolocha*
 - 6.1 缩卜馍夜蛾 *Bomolocha obductalis* Walker
 - 6.2 胀卜馍夜蛾 *Bomolocha rhombalis* Guenee
7. 閃夜蛾属 *Sypna*
 - 7.1 湛閃夜蛾 *Sypna distincta* Leech
 - 7.2 肘閃夜蛾 *Sypna olena* Swinhoe
8. 枯叶夜蛾属 *Adris*
 - 8.1 枯叶夜蛾 *Adris tyrannus* Guenee
9. 胸须夜蛾属 *Cidaripura*
 - 9.1 胸须夜蛾 *Cidaripura gladiata* Butler
10. 陌夜蛾属 *Trachea*
 - 10.1 白斑陌夜蛾 *Trachea auriplena* Walker
11. 星夜蛾属 *Peigea*
 - 11.1 繁星夜蛾 *Peigea sideria* Leech
12. 禾夜蛾属 *Oligia*
 - 12.1 竹笋禾夜蛾 *Oligia vulgaris* Butler
13. 花夜蛾属 *Yepcalphis*
 - 13.1 花夜蛾 *Yepcalphis dilectissima* Walker
14. 灰翅夜蛾属 *Prodenia*
 - 14.1 斜纹夜蛾 *Prodenia litura* Fabricius
15. 斜额夜蛾属 *Antha*
 - 15.1 斜额夜蛾 *Antha grata* Butler
16. 明夜蛾属 *Sphragifera*
 - 16.1 丹日明夜蛾 *Chasmina sigillata* Menetres
 - 16.2 日月明夜蛾 *Chasmina biplaga* Walker
17. 兰纹夜蛾属 *Stenoloba*
 - 17.1 交兰纹夜蛾 *Stenoloba confusa* Leech
18. 火夜蛾属 *Flammona*
 - 18.1 三条火夜蛾 *Flammona trilineata* Leech
19. 殿尾夜蛾属 *Anuga*
 - 19.1 折纹殿尾夜蛾 *Anuga multiplicans* Walker
20. 封夜蛾属 *Arcte*
 - 20.1 苎麻夜蛾 *Arcte coerula* Guenee
21. 蛴目夜蛾属 *Metopta*
 - 21.1 蛴目夜蛾 *Metopta rectifasciata* Menetres
22. 光裳夜蛾属 *Ephesia*
 - 22.1 珣光裳夜蛾 *Ephesia helena* Eversmann
23. 木叶夜蛾属 *Xylophylla*
 - 23.1 木叶夜蛾 *Xylophylla punctifascia* Leech
24. 中夜蛾属 *Dysgonia*

收稿日期:2010-04-28

作者简介:曹万友(1957-),安徽广德人,黄山学院副教授,研究方向为森林昆虫。

- 24.1 雾巾夜蛾 *Dysgoniama turata* Walker
- 24.2 玫瑰巾夜蛾 *Dysgonia arctotaenia* Guenee
- 24.3 肾巾夜蛾 *Dysgonia praetermissa* Warren
- 25.毛胫夜蛾属 *Mocis*
- 25.1 毛胫夜蛾 *Mocis undata* Fabricius
- 25.2 懈毛胫夜蛾 *Mocis annetta* Butler
- 26.目夜蛾属 *Erebus*
- 26.1 魔目夜蛾 *Erebus crepuscularis* Linnaeus
- 26.2 旋目夜蛾 *Speiredonia retorta* Linnaeus
- 26.3 晦旋目夜蛾 *Speiredonia martha* Butler
- 27.肖毛翅夜蛾属 *Thyas*
- 27.1 肖毛翅夜蛾 *Thyas honesta* Hübner
- 27.2 桔肖毛翅夜蛾 *Lagoptera dotata* Fabricius
- 28.安钮夜蛾属 *Anua*
- 28.1 青安钮夜蛾 *Anua tirhaca* Cramer
- 29.桥夜蛾属 *Anomis*
- 29.1 小桥夜蛾 *Anomis fulava* Fabricius
- 29.2 超桥夜蛾 *Anomis fulvida* Guenee
- 30.锯翅夜蛾属 *Goniocraspidum*
- 30.1 锯翅夜蛾 *Goniocraspidum ennomoides* Hampson
- 31.南夜蛾属 *Ericeia*
- 31.1 南夜蛾 *Ericeia inangulata* Guenee
- 32.畸夜蛾属 *Bocula*
- 32.1 畸夜蛾 *borsippa quadrilineata* Walker
- 33.戟夜蛾属 *Lacera*
- 33.1 戟夜蛾 *Lacera alope* Cramer
- 34.虻夜蛾属 *Hypocala*
- 34.1 草梢虻夜蛾 *Hypocala subsatura* Guenee
- 35.壶夜蛾属 *Calpe*
- 35.1 壶夜蛾 *Calpe minuticornis* Guenee
- 36.嘴壶夜蛾属 *Oraesia*
- 36.1 嘴壶夜蛾 *Oraesia emarginata* Guenee
- 36.2 平嘴壶夜蛾 *Oraesia lata* Butler
- 36.3 鸟嘴壶夜蛾 *Oraesia excavata* Butler
- 37.眉夜蛾属 *Pangrapta*
- 37.1 灰眉夜蛾 *Pangrapta cana* Leech
- 37.2 淡眉夜蛾 *Pangrapta umbrosa* Leech
- 37.3 白蕊眉夜蛾 *Pangrapta albistigma* Hampson
- 38.篦夜蛾属 *Episparis*
- 38.1 白线篦夜蛾 *Episparis liurata* Fabricius
- 39.白臀夜蛾属 *Edessena*
- 39.1 白臀夜蛾 *Edessena gentiusalis* Walker
- 39.2 钩白臀夜蛾 *Edessena hamada* Felder ed Felder
- 40.尖须夜蛾属 *Bleptina*
- 40.1 白线尖须夜蛾 *Bleptina alboinealis*
- 40.2 并线尖须夜蛾 *Bleptina parallela* Leech
- 41.波夜蛾属 *Bocana*
- 41.1 淡缘波夜蛾 *Bocana marginata* Leech
- 42.豹夜蛾属 *Sinna*
- 42.1 胡桃豹夜蛾 *Sinna extrema* Walker
- 43.粉翠夜蛾属 *Hylophilodes*
- 43.1 粉翠夜蛾 *Hylophilodes orientalis* Hampson
- 44.粘夜蛾属 *Leucania*
- 44.1 十点粘夜蛾 *Leucania decisissima* Walker
- 45.实夜蛾属 *Heliothis*
- 45.1 烟实夜蛾 *Heliothis assulta* Guenee
- 46.掌夜蛾属 *Tiracola*
- 46.1 掌夜蛾 *Tiracola plagiata* Walker
- 47.线夜蛾属 *Elydna*
- 47.1 朝线夜蛾 *Elydna coreana* Matsumura
- 48.皮夜蛾属 *Nycteola*
- 48.1 旋皮夜蛾 *Eligma narcissus* Cramer
- 49.瓣皮夜蛾属 *Iscadia*
- 49.1 瓣皮夜蛾 *Gadirtha inexacta* Walker
- 50.瓣皮夜蛾属 *Blenina*
- 50.1 柿瓣皮夜蛾 *Blenina senex* Butler
- 51.象夜蛾属 *Grammodes*
- 51.1 象夜蛾 *Grammodes geometrica* (Fabricius)
- 52.炫夜蛾属 *Actinotia*
- 52.1 炫夜蛾 *Actinotia polyodon* Clerck
- 53.弧夜蛾属 *Diachrysia*
- 53.1 中金弧夜蛾 *Diachrysia intermixta* Warren
- 54.金翅夜蛾属 *Plusia*
- 54.1 紫金翅夜蛾 *Plusia chryson* Esper
- 54.2 淡银纹夜蛾 *Plusia purissima* Butler
- 55.爆夜蛾属 *Badiza*
- 55.1 点爆夜蛾 *Badiza notigera* Butler
- 56.银纹夜蛾属 *Argyrogramma*
- 56.1 银纹夜蛾 *Argyrogramma agnata* Staudinger

参考文献:

- [1]李家龙,张明权,等.徽州地区林业志[M].合肥:黄山书社出版,1991:16-41.
- [2]陈一心.中国经济昆虫志(鳞翅目夜蛾科第四册)[M].北京:科学出版社,1985:1-155.
- [3]朱弘复.蛾类图册[M].北京:科学出版社,1975:58-189.
- [4]陈一心.中国蛾类图鉴(Ⅲ)[M].北京:科学出版社,1981:1725-2786.
- [5]牟甲佑,何良成,等.常见昆虫图册[M].长沙:湖南省郴州林科所,1982:64-82.
- [6]萧刚柔,等.中国森林昆虫[M].北京:中国林业出版社,1991:453-514.

责任编辑:胡德明

An Investigation into Noctuidae Insects in Huangshan Area

Cao Wanyou

(School of Life and Environment Science, Huangshan University, Huangshan 245041, China)

Abstract: Noctuidae specimens, collected in Huangshan area, are sorted and identified, and the results show that there are 73 species belonging to 57 genera in this area.

Key words: noctuidae insect; investigation; Huangshan area

黄山地区夜蛾科昆虫调查研究

作者: [曹万友](#), [Cao Wanyou](#)
 作者单位: [黄山学院生命与环境科学学院, 安徽, 黄山, 254041](#)
 刊名: [黄山学院学报](#)
 英文刊名: [JOURNAL OF HUANGSHAN UNIVERSITY](#)
 年, 卷(期): 2010, 12(5)
 被引用次数: 0次

参考文献(6条)

- 李家龙, 张明权 [徽州地区林业志](#) 1991
- 陈一心 [中国经济昆虫志\(鳞翅目夜蛾科第四册\)](#) 1985
- 朱弘复 [蛾类围册](#) 1975
- 陈一心 [中国蛾类图鉴\(III\)](#) 1981
- 牟甲佑, 何良成 [常见昆虫图册](#) 1982
- 萧刚柔 [中国森林昆虫](#) 1991

相似文献(10条)

- 期刊论文 [申效诚, 任应党, 孙浩, 赵华东](#) [夜蛾科昆虫区系研究III. 河南夜蛾的种类及区系特征](#) - [河南农业科学](#) 2007(5)

长期深入全省各地采集考察, 河南共有夜蛾20亚科261属578种, 居全国各省市区的第6位, 是中国中北部物种最丰富的省份. 其区系特征为较高的丰富度, 以东亚种为主体的区系结构, 典型过渡的区系性质, 以地方种、印缅种和西伯利亚种为主要区系来源等. 认为省内外较低的相似性标志着各地昆虫区系调查的不平衡性.

- 期刊论文 [刘生冬, 侯广忠, 艾国, 孟庆繁, 高文韬, LIU Sheng-dong, HOU Guang-zhong, AI Guo, MENG Qing-fan, GAO Wen-tao](#) [长白山自然保护区夜蛾科多样性研究初报](#) - [北华大学学报\(自然科学版\)](#) 2006, 7(4)

2003年6月至2005年9月, 对长白山国家级自然保护区的北坡、西坡和南坡的夜蛾科昆虫做了较全面的调查, 共获得标本1 512只, 有100属182种, 其中组夜蛾Anaplectoides prasina(Denis et Schiffermuller)是保护区内夜蛾科的优势种, 且各林带均有分布, 而各林带均有分布的种只有8种. 在不同生境中, 夜蛾科多样性随海拔的升高夜蛾的多样性有较明显的变化, 其中红松阔叶林带夜蛾科昆虫的物种丰富度、个体数量和多样性指数最高, 针叶林带物种丰富度和个体数量最低, 苔原带多样性指数最低. 不同林带间的夜蛾相似性系数很低.

- 期刊论文 [赵思渝, 毕节地区牧草粘虫的危害调查及控制措施浅述](#) - [贵州畜牧兽医](#) 2004, 28(2)

粘虫属鳞翅目, 夜蛾科昆虫. 我国有粘虫60多种, 毕节发生普遍的是东方粘虫, 即普通粘虫[Mythimna separata(W alker)], 也有少量白脉粘虫[M. compta(Moore)], 劳氏粘虫(Leucania Loreyi Moore)、白缘粘虫(Sideridis albicosta Moore)和毕节地区发现的钩纹粘虫(HyphilareL-albumL).

- 期刊论文 [冀西北坝上地区的夜蛾科昆虫](#) - [昆虫知识](#) 2009, 46(6)

系统调查研究冀西北坝上农牧交错带的鳞翅目Lepidoptera, 夜蛾科Noctuidae蛾类, 已知11亚科71属117种, 并对其多样性做了分析. 各月份蛾类组成及数量差异较大, 从5月到9月蛾类多样性指数、物种丰富度和个体数基本呈上升趋势, 多样性指数与均匀度($r=0.9943$)、丰富度($r=0.8979$)相一致. 而不同月份间的蛾类相似程度差异较大.

- 期刊论文 [毛娅辉, MAO Ya-hui](#) [崆峒山自然保护区夜蛾种类调查](#) - [甘肃农业科技](#) 2007(4)

记述了崆峒山自然保护区夜蛾科昆虫104种, 其中甘肃省新记录32种.

- 期刊论文 [华金渭, 刘南祥, 吴华芬, 诸葛华](#) [斜纹夜蛾在花卉上的发生与防治](#) - [农业科技通讯](#) 2005(1)

斜纹夜蛾Prodenia litura(Fabri-cius)为鳞翅目, 夜蛾科昆虫. 别名连纹夜蛾、连纹夜盗蛾, 是一种杂食性害虫. 近几年在花卉生产中发生呈逐年上升趋势, 是花卉生产中的主要虫害之一, 它危害多种草花和木本花卉. 2003~2004年我们进行了危害程度调查, 其危害程度从高到低依次为羽衣甘蓝、菊花、新几内亚凤仙、吊兰、大丽花等, 如防治不及时, 每株都可发生为害, 虫量多的每株可达几条到十几条, 严重影响花卉的品质和产量, 如何对其进行有效的防治, 是花卉生产中亟待解决的问题.

- 学位论文 [师丹](#) [王朗国家级自然保护区蛾类多样性研究](#) 2009

昆虫作为生态系统的重要组成部分, 无论是种类还是数量都是其他动物无法比拟的, 其对生物多样性保护起着非常重要的作用. 昆虫是森林生态系统的组成成分之一, 是森林健康的重要指标. 有关王朗国家级自然保护区的蛾类乃至昆虫的系统研究尚无报道. 本研究作为王朗自然保护区生物多样性监测项目的子项目, 对王朗自然保护区的生态保持与恢复以及生物多样性保育意义重大.

本研究分别于2007年7月、8月、9月, 2008年4月、9月对王朗自然保护区豹子沟、七坪沟、牧羊场、金草坡、大草坪的蛾类资源进行系统的调查, 并运用各项多样性指标对蛾类群落的结构特征进行研究, 为王朗自然保护区的生物多样性监测提供重要的基础资料与理论依据. 主要研究结果如下:

(1) 王朗国家级自然保护区的蛾类昆虫资源非常丰富. 在2007年7月、8月、10月, 2008年4月、9月期间, 通过深入的调查, 共采集蛾类1010种, 共27274头标本, 隶属于18科, 分别是: 波纹蛾科(Thyatiridae)、蚕蛾科(Bombycidae)、尺蛾科(Geometridae)、大蚕蛾科(Saturniidae)、灯蛾科(Arctiidae)、毒蛾科(Lymantriidae)、钩蛾科(Drepanidae)、虎蛾科(Agaristidae)、蛱蝶科(Epilemidae)、卷蛾科(Tortricidae)、枯叶蛾科(Lasiocampidae)、木蠹蛾科(Cossidae)、螟蛾科(Pyralidae)、苔蛾科(Lithosiidae)、天蛾科(Sphingidae)、网蛾科(Thyrididae)、夜蛾科(Noctuidae)、舟蛾科(Notodontidae). 目前, 共鉴定出蛾类346种左右.

(2) 随着时间的变化, 王朗自然保护区的蛾类群落的物种数和个体数也在不断发生变化. 其中, 物种数的从大到小的排列顺序为: 7月>8月>9月>10月>4月; 而个体数则是8月最高, 7月次之, 其他月份则与物种数的变化规律一致.

(3) 经过对5个监测点的蛾类群落的总体多样性研究发现, 豹子沟、七坪沟、牧羊场、金草坡无论是物种数(S)、个体数(I)、多样性指数(H')和还是均匀度指数(J), 都保持了较高的水平. 其中七坪沟与金草坡由于基本处于完全自然的环境下, 其蛾类群落的多样性整体水平都保持在

很高的水平。而海拔较低的豹子沟与牧羊场,其蛾类个体数却相对较少,这主要是由于这两个监测点受人为因素的影响比较大。而大草坪的多样性水平却一直都处于比较低的水平,主要是由于其海拔最高,气候变化剧烈,对蛾类群落的影响非常明显。

(4)通过优势度指数(d)、多样性指数(H')、均匀度指数(J)的分析发现,尺蛾科与夜蛾科昆虫组成了王朗自然保护区的优势群落,其优势度指数一直都保持在高水平。各科昆虫随时间变化,其多样性指数与均匀度指数却表现出不一致性;运用相关分析得出,除了9月多样性指数与均匀度指数相关性显著外,其他月份均不相关。

(5)而5个监测点的均匀度指数随时间的变化,表现出来的规律却与多样性指数不同。由于保护区蛾类群落的分布不均匀、结构不稳定等因素的影响,豹子沟、七坪沟、牧羊场、金草坡的均匀度指数最大值都出现在4月,大草坪由于4月气候寒冷,没有蛾类活动;7月、8月、10月、9月则出现不同程度的波动。

(6)以5个监测点的蛾类群落的物种数(S)、个体数(I)、优势度指数(d)、多样性指数(H')、均匀度指数(J)为基础,对其进行相似性分析与聚类分析,其结果存在一定的差异。无论是相似性分析还是聚类分析,大草坪与其他的4个点的距离均是最远的,相似程度最低,其蛾类群落特有性程度较高。相似性分析中发现,豹子沟与七坪沟的相似性最接近,但聚类分析中却是七坪沟与金草坡距离最近。这主要是由于相似性分析仅考虑到物种数对群落的贡献价值,没有考虑到综合指标的作用。豹子沟受人为因素影响远比七坪沟大,所以仅用物种数作为指标进行相似性分析,并不准确,应考虑综合因素对群落的贡献率,所以聚类分析的结果更为准确。

8. 期刊论文 [井双泉, 蒋丽萍, 赵生普, 吴新和, 薛穗花, 姜根红, 杨丛伟, 安继江. 三叶草夜蛾的发生规律与防治 - 中国甜菜糖业](#) 2001 (2)

三叶草夜蛾(Scotogramma trifolii Rottenberg), 又称旋幽夜蛾或车轴草夜蛾, 属鳞翅目夜蛾科昆虫。在焉耆垦区早有发生, 幼虫寄主植物主要有藜科杂草、甜菜、籽瓜、酒花等。近年来第一代幼虫田间发生量较大, 成为甜菜苗期的主要害虫。经过农二师农科所甜菜站3年的研究, 已掌握了三叶草夜蛾的发生、消长规律及防治方法。

1 研究方法

采用黑光灯诱蛾与糖醋诱蛾相结合, 室内饲养与田间调查相结合, 小区观察与大田试验相结合, 当年资料与历年资料相结合。

9. 期刊论文 [侯月利, 郝大利, 张丽娜, 刘秀 昆崙山部分鳞翅目昆虫资源调查 - 安徽农业科学](#) 2010, 38 (21)

对昆崙山鳞翅目蝶类昆虫和夜蛾科、螟蛾科、天蛾科昆虫资源进行了初步的采集与鉴定。结果表明, 蝶类昆虫共计6科, 19属, 21种; 夜蛾科昆虫共计22属, 28种; 螟蛾科昆虫共计8属, 11种; 天蛾科昆虫共计10属, 10种。结合目前昆崙山昆虫资源状况, 提出了调查研究、开发与害虫监测防治等建议。

10. 学位论文 [徐军. 甜菜夜蛾滞育激素-性信息合成激活肽\(DH-PBAN\)基因和促前胸腺激素\(PTTH\)基因的克隆和表达分析](#) 2007

利用兼并引物分别扩增出甜菜夜蛾的促前胸腺激素(pmthoracicotropic hormone, PTTH)和滞育激素(diapause hormone, DH)cDNA, 克隆和测序结果显示PTTHcDNA包含一个编码226个氨基酸的开放阅读框: 信号肽、一个未知肽和PTTH。和其它已知物种的PTTH比较, 甜菜夜蛾和夜蛾科昆虫有较高的同源性, 和其它昆虫的相似性稍低, 但是PTTH分子中的7个半胱氨酸残基的位置是保守且一致的。用棉铃虫PTTH抗体进行整体免疫组织化学检测, 发现PTTH在甜菜夜蛾咽下神经节分泌细胞中表达。Northern杂交表明PTTH mRNA约1.2 kb, 特异表达在脑组织。半定量RT-PCR检测了PTTH在幼虫期和蛹期的发育变化, 显示出PTTH表达和蜕皮变态有密切的关系, 暗示PTTH在甜菜夜蛾行使其生物学功能很可能也是通过刺激前胸腺合成和分泌蜕皮激素来完成的。从甜菜夜蛾咽下神经节克隆到全长为798bp的DH cDNA, 该基因开放阅读框编码197个氨基酸, 包含DH、性信息素合成激活肽和3个功能未知的咽下神经节神经肽, 它们的C末端都是保守的FXPR/KL(X=G、T、S)序列, 和已知鳞翅目昆虫DH cDNA有较高同源性, 且组织结构相同。Northern分析显示DH mRNA特异表达于咽下神经节, 转录本为800bp, 在幼虫和成虫中表达较高, 可能和幼虫发育和刺激成虫分泌性信息素有关, 暗示DH基因除了调节昆虫滞育外, 可能有其它的生理功能。滞育激素和促前胸腺激素在非滞育昆虫甜菜夜蛾中均有表达, 在时空上显出特定的表达模式, 说明它们和生长发育相关。

对棉铃虫滞育蛹的抗寒机理的调查, 发现海藻糖含量在滞育和非滞育棉铃虫蛹个体有显著差异。海藻糖是主要的昆虫血糖, 海藻糖的合成依赖于6-磷酸海藻糖合成酶。据此, 我们克隆了棉铃虫6-磷酸海藻糖合成酶cDNA, 该cDNA全长1827 bp, 开放阅读框编码536个氨基酸的合成酶, 用家蚕杆状病毒体系表达6-磷酸海藻糖合成酶, 成功获得具有酶活性的蛋白。对棉铃虫不同发育时期的血淋巴进行6-磷酸海藻糖合成酶酶活分析, 发现酶活的变化趋势和血淋巴海藻糖含量的变化趋势基本一致: 用Northern blot检测6-磷酸海藻糖mRNA的组织分布, 其在滞育棉铃虫的脂肪体和卵巢中特异表达; RT-PCR分析其发育表达, 结果和酶活及海藻糖含量变化吻合。

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_hsxxyb201005021.aspx

授权使用: 黄山学院学报(qkhsxy), 授权号: db803fff-2536-4c9a-9073-9ebd00b8e131

下载时间: 2011年4月6日