

黄粉虫



高效养殖技术



一本通

■ 黄正团 潘红平 主编

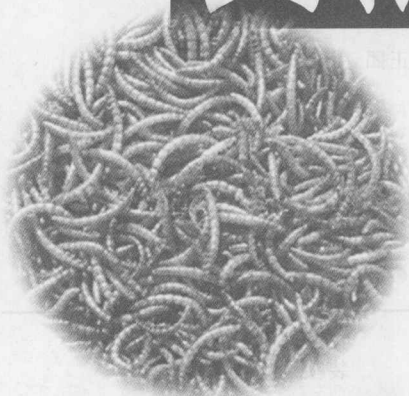
■ 覃周岚 副主编



化学工业出版社
生物·医药出版分社



黄粉虫



高效养殖技术

一本通

黄正团 潘红平 主编

覃周岚 副主编



化学工业出版社
生物·医药出版分社
· 北京 ·

黄粉虫是动物界最兴旺发达昆虫家族的其中一员,在自然界中分布很广。其可作为科学实验材料使用,也可作为动物性蛋白饲料饲养蝎子、蜘蛛等特种经济动物以及珍禽等,并且它也是人工养殖最理想的饲料昆虫,因此其应用日渐广泛。

本书从黄粉虫的利用价值及市场发展概况、生物学特性、场地设计、人工繁殖技术以及采收与加工利用等方面作了较详细的介绍,既适合庭院养殖,也适合于大规模的工厂化养殖。书中也相应增加了对提高黄粉虫养殖经济效益方面有用的技术和知识。本书还根据作者的实践经验,对“超级黄粉虫”——大麦虫的养殖前景、形态特征、生活习性与生态行为、养殖设备、饲养技术进行了较详细的总结。

本书适宜特种养殖企业及养殖专业户参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

黄粉虫高效养殖技术一本通/黄正团,潘红平主编.
北京:化学工业出版社,2008.3

(农村书屋系列)

ISBN 978-7-122-02194-6

I. 黄… II. ①黄…②潘… III. 黄粉虫-养殖
IV. S899.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 026517 号

责任编辑:邵桂林
责任校对:徐贞珍

文字编辑:张春娥
装帧设计:关 飞

出版发行:化学工业出版社 生物·医药出版分社
(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 装:北京云浩印刷有限责任公司
850mm×1168mm 1/32 印张 6 字数 124 千字
2008 年 4 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686)

售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:13.00 元

版权所有 违者必究

《黄粉虫高效养殖技术一本通》

编写人员

主 编 黄正团 潘红平

副主编 覃周岚

编写人员 (按姓氏拼音排序)

陈会娟 黄正团 蒋顺萍 潘红平

覃周岚 苏以鹏 谭乃淙 王荣辉

温华成 张 雨

出版者的话

党的十七大报告明确指出：“解决好农业、农村、农民问题，事关全面建设小康社会大局，必须始终作为全党工作的重中之重。”十七大的成功召开，为新农村发展绘就了宏伟蓝图，并提出了建设社会主义新农村的重大历史任务。

建设一个经济繁荣、社会稳定、文明富裕的社会主义新农村，要靠改革开放，要靠党的方针政策。同时，也取决于科学技术的进步和科技成果的广泛运用，并取决于劳动者全员素质的提高。多年的实践表明，要进一步发展农村经济建设，提高农业生产力水平，使农民脱贫致富奔小康，必须走依靠科技进步之路，从传统农业开发、生产和经营模式向现代高科技农业开发、生产和经营模式转化，逐步实现农业科技革命。

化学工业出版社长期以来致力于农业科技图书的出版工作。为积极响应和贯彻党的十七大的发展战略、进一步落实新农村建设的方针政策，化学工业出版社邀请我国农业战线上的众多知名专家、一线技术人员精心打造了大型服务“三农”系列图书——《农村书屋系列》。

《农村书屋系列》的特色之一——范围广，涉及100多个子项目。以介绍畜禽高效养殖技术、特种经济动物高效养殖技术、兽医技术、水产养殖技术、经济作物栽培、蔬菜栽培、农资生产与利用、农村能源利用、农村老百姓健康等符合农村经济及社会生活发展趋势的题材为主要内容。

《农村书屋系列》的特色之二——技术性强，读者基础宽。

以突出强调实用性为特色，以传播农村致富技术为主要目标，直接面向农村、农业基层，以农业基层技术人员、农村专业种养殖户为主要读者对象。本着让农民买得起、看得会、用得上的原则，使广大读者能够从中受益，进而成为广大农业技术人员的好帮手。

《农村书屋系列》的特色之三——编著人员阵容强大。数百位编著人员不仅有来自农业院校的知名专家、教授，更多的是来自在农业基层实践、锻炼多年的一线技术人员，他们均具有丰富的知识和经验，从而保证了本系列图书的内容能够紧紧贴近农业、农村、农民的实际。

科学技术是第一生产力。我们推出《农村书屋系列》一方面是为了更好地服务农业和广大农业技术人员、为建设社会主义新农村尽一点绵薄之力，另一方面也希望它能够为广大一线农业技术人员提供一个广阔的便捷的传播农业科技知识的平台，为充实和发展《农村书屋系列》提供帮助和指点，使之以更丰富的内容回馈农业事业的发展。

谨向所有关心和热爱农业事业，为农业事业的发展殚精竭虑的人们致以崇高的敬意！衷心祝愿我国的农业事业的发展根深叶茂，欣欣向荣！

化学工业出版社

前 言

黄粉虫又名面包虫，原是仓库中和贮藏时常见的害虫，后经人工培养反为人类所利用。对此，国内外均有黄粉虫民间饲养的记录，其饲养历史长达大约 100 年。我国在 20 世纪 50 年代由北京动物园从前苏联引进开始饲养，以后逐渐传播至全国各地。

黄粉虫可经加工用于饲料、食品、保健品、化妆品等行业，为开发较多的资源昆虫之一。黄粉虫的蛋白质含量高居各类活体动物之首，可作为人类的全营养食品，在我国将成为继桑蚕、蜜蜂养殖后的第三大昆虫产业。同时其幼虫为多汁软体动物，可作为鲜活饲料用于饲养一些观赏性的鱼、鸟、蛙、蝎子、蛇、龟等价值较高的特种经济动物。黄粉虫已成为养殖观赏动物和经济动物的蛋白质饲料支柱，用黄粉虫代替鱼粉作配合饲料，效果甚好。其粪便还可作为良好的有机肥料、鱼以及畜禽的饲料使用。黄粉虫还可以经烘烤、煎炸等多种方式加工成为各种营养高、口感好、风味独特、被广大消费者所喜爱的优质食品。并且近年来，我国每年都有一定数量的黄粉虫干品出口。

现农业部已将昆虫饲料列为被推荐的 10 种节粮型饲料资源之一，黄粉虫已成为昆虫产业化开发的热点，全国各地均出现了饲养黄粉虫的热潮。黄粉虫以麦麸、农作物秸秆、糠粉及蔬菜、落果、瓜皮等为主要食物，且能充分利用豆腐渣等农业废弃物资源，其饲养不会污染环境；黄粉虫具有生长快、繁殖

系数高、抗病力强以及生长周期短等特点。其饲养管理简便易行,农村与城市的闲散劳力、半劳力、老弱残病群体都可以饲养管理,而且投资较小,即使资金紧缺的群体也可利用其进行最低资金投入的创业。

但是,目前许多黄粉虫养殖户遇到了一些问题。其原因主要是黄粉虫市场不够规范,“炒种”严重,以及养殖技术不到位,而导致种源质量较差,其养殖基本没有什么效益,甚至出现“养得越多越亏损”的状况。很多“炒种”者不切实际地虚夸宣传,在进行效益分析时,又掩盖了一些不易直接观察到的负面影响因素,从而直接损害了广大黄粉虫养殖户的利益。

但我国具有养殖黄粉虫的丰富资源,在发展黄粉虫养殖和提高黄粉虫养殖效益方面有极大的潜力。为了在 21 世纪使我国的黄粉虫养殖业可以达到更快更稳地向前发展,我们必须在大力增加黄粉虫养殖数量的同时,着重注意提高黄粉虫养殖的经济效益。基于这个目的,我们在多年教学、科研和生产实践的基础上,参考了大量的文献和资料,按照“一本在手,黄粉虫养殖之路健步走”的思路,编撰了这本《黄粉虫高效养殖技术一本通》。

本书没有用大量篇幅介绍黄粉虫解剖学、黄粉虫生物学以及各种机制和理论等内容,而是力求使涉及的黄粉虫养殖技术实用高效、通俗易懂,并相对增加了提高黄粉虫养殖经济效益的技术和知识。希望广大读者通过阅读此书,能应用书中介绍的技术和方法来提高黄粉虫生产效率、降低劳动强度和生产成本,以获得更大的经济效益。

另外,本书还根据作者的实践经验,对“超级黄粉虫”——大麦虫的养殖前景、形态特征、生活习性、生态行为、养殖设备、饲养技术等方面进行了较详细的介绍。

由于本书涉及内容广泛，加上笔者水平有限，书中不足之处在所难免。我们热忱希望广大读者提出更好的见解和宝贵的建议，以便再版时充实完善。

潘红平 博士

2008年春于广西大学

目 录

第一章 认识黄粉虫	1
第一节 什么是黄粉虫	1
第二节 黄粉虫的形态特征	3
第三节 黄粉虫的生活史及其生长发育	6
一、黄粉虫的生活史	6
二、黄粉虫各虫态的发育	7
第四节 黄粉虫的生活特性	8
一、黄粉虫的习性	8
二、黄粉虫的生活条件	10
第五节 养殖黄粉虫的意义	15
第二章 黄粉虫的营养和饲料	19
第一节 黄粉虫的营养	19
第二节 黄粉虫的饲料	20
第三节 黄粉虫饲料配制	24
第四节 黄粉虫饲料加工	30
一、饲料原料的选择与储存	30
二、饲料加工具体操作	33
第五节 黄粉虫其他饲料的开发	36
一、黄粉虫生物饲料的开发	36
二、用酒糟作黄粉虫(幼虫)饲料的开发	40
第三章 黄粉虫人工养殖	42
第一节 黄粉虫养殖场地的选择	42

第二节 家庭小规模养殖技术	45
一、木盒	46
二、塑料盘(盆)	46
三、纸盒	46
四、养殖池	46
第三节 大规模养殖场地建设	49
第四章 黄粉虫的引种繁殖和育种	57
第一节 引入黄粉虫种源	57
第二节 黄粉虫的繁殖	61
第三节 影响黄粉虫繁殖能力的因素	63
第四节 黄粉虫的种虫培育	67
一、黄粉虫的纯种选育	67
二、黄粉虫的杂交繁育	70
第五章 黄粉虫的人工饲养管理技术	74
第一节 黄粉虫饲养管理的一般原则	74
一、饲养管理人员要求	74
二、温度、湿度是黄粉虫饲养管理的根本	76
三、合理供食是黄粉虫饲养管理的前提	77
四、分群饲养	77
第二节 黄粉虫不同季节的饲养管理	78
一、春季养殖黄粉虫	78
二、夏季养殖黄粉虫	79
三、秋季养殖黄粉虫	81
四、冬季养殖黄粉虫	82
第三节 黄粉虫各虫态的管理	83
一、黄粉虫成虫管理技术	83
二、黄粉虫卵管理技术	88
三、黄粉虫幼虫管理技术	91

四、黄粉虫蛹管理技术	100
第六章 搞好黄粉虫的病虫害防治	104
第一节 黄粉虫疾病病因和预防	104
一、黄粉虫疾病病因	104
二、黄粉虫疾病预防	105
第二节 黄粉虫的病害防治	107
一、如何防治黄粉虫腹斑病	107
二、如何防治黄粉虫腹霉病	107
三、如何防治黄粉虫干枯病	108
四、如何防治黄粉虫腐烂病（软腐病）	109
五、如何预防黄粉虫黑头病	109
第三节 黄粉虫的敌虫害防治	110
一、如何防治螨虫侵害	110
二、如何防治蚁害	112
三、如何防治鼠害	113
四、黄粉虫其他敌害的防治	114
第七章 黄粉虫的运输、加工与利用	115
第一节 黄粉虫的运输	115
一、大量运输黄粉虫活虫的方法	117
二、运输黄粉虫注意事项	118
第二节 黄粉虫的加工	119
一、虫浆	119
二、冷冻储存	119
三、虫粉	119
第三节 黄粉虫的应用和开发	121
一、黄粉虫可作为科学实验材料	121
二、黄粉虫是人工养殖最理想的饲料昆虫	122
三、黄粉虫虫粪的利用	132

四、黄粉虫的深加工与开发	133
第八章 探寻黄粉虫高效养殖之路	137
第一节 黄粉虫人工养殖目前存在的问题	137
一、盲目炒种问题	137
二、技术落后问题	138
三、市场问题	138
四、综合服务问题	139
第二节 提高人工养殖黄粉虫的技术	139
第三节 建立和完善黄粉虫行业不同形式的组织	145
第四节 提高黄粉虫养殖经济效益的经营措施	147
一、提高经营管理水平	147
二、降低生产成本	148
三、增加收入的措施	150
附 大麦虫的养殖技术	152
第一节 大麦虫的简介及养殖前景	152
一、简介	152
二、养殖前景	152
第二节 大麦虫的形态特征	154
一、大麦虫的形态特征	154
二、大麦虫的解剖学结构	155
第三节 大麦虫的生活习性与生态行为	156
一、幼虫	157
二、卵	157
三、蛹	158
四、成虫	158
第四节 大麦虫的养殖设备	159
一、网筛盒	159
二、容具	159

第五节 大麦虫的饲养技术	159
一、传统饲养模式	159
二、工厂化规模生产技术	164
三、常见大麦虫疾病症状及原因分析	167
参考文献	169

第一章 认识黄粉虫

第一节 什么是黄粉虫

黄粉虫又名黄粉甲、面包虫，它的幼虫呈棕黄色，喜食面粉，所以叫黄粉虫，也有人认为是因为其在外国作为面包添加剂从而得名面包虫，是动物界最兴旺发达的昆虫家族成员之一，在昆虫分类学中属于鞘翅目，拟甲科，粉甲属。世界各地均有分布。黄粉虫在自然界中分布很广，在我国长江以北大部分地区均有分布，曾经在黄河流域发生量较大。黄粉虫原属于仓储害虫，在我国被列为重要的仓库害虫，多存在于粮食仓库、中药材仓库及各种农副产品仓库中，以仓库中的粮食、药材以及各种农副产品为美食；而随着粮食储藏害虫防治技术的进步及储藏设施的优化以及仓库防虫技术的普及和推广，在黄粉虫原发生地区的规范粮仓内已很少发生黄粉虫危害，但是仍然可以在少数的中小型轻工业用粮的临时仓库中发现少量的黄粉虫，比如饲料加工仓库、啤酒厂原料库等，而且通常会见到黑粉虫与它们共存。

黄粉虫原产南美，饲养历史悠久，在那里民间饲养已达百年之久。我国在 20 世纪 50 年代末由北京动物园从前苏联引进饲养。70 年代被科研部门用于杀虫剂的药效检测与毒性试验，昆虫学界亦将其用作科研、教学中昆虫生理学、生物化学等方面的试验材料，后流于民间，用于饲养珍禽，主要是观赏鸟



类。80年代初用于饲养蝎子、蜈蚣、蛇等特种产品。近年来，随着黄粉虫的应用开发越来越广，带动黄粉虫的养殖业逐渐推广而发展到全国各地，已经成为仅次于养蚕和养蜂的第三大昆虫养殖业。

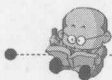
黄粉虫常与黑粉虫混合发生，因它们同属粉甲属，且体型大小基本相同，如同两兄弟，十分相似，应加以区别。其区别的主要特征见表 1-1。

表 1-1 黄粉虫与黑粉虫的区别

项 目		黄 粉 虫	黑 粉 虫
成虫	体型	成虫体较圆滑	成虫体较扁平
	体色	赤褐色具脂肪样光泽	深黑色无光泽
幼虫	体色	身体各节、背中部及前后缘为黄褐色，腹部及节间淡黄白色	身体各节为黑褐色，节间与腹部为黄褐色

黄粉虫和黑粉虫的幼虫比较好区别，黄粉虫幼虫黄色较多，黑粉虫幼虫黑色面积较大，十分明显。黄粉虫与黑粉虫的生物学特性及食性都较相似，在自然界发生及分布区域却有所不同。黄粉虫分布在我国北部地区，在黄河以北地区的仓库中常可采到。黑粉虫适应性较广，全国各地均有发生。黑粉虫和黄粉虫一样也是仓库大害虫，同样为害粮食、油料、鱼、肉制品、药材及各种农副产品，在仓库墙角以及架底潮湿的地方均有发生。黑粉虫比黄粉虫生性活泼，负趋光性（即喜黑暗），爬行快而急，一般 6~18 个月繁殖 1 代。雌虫产卵量大，多的可达 860 个以上，但成活率较低，人工养殖效果不及黄粉虫。但黑粉虫的氨基酸及微量元素的含量较为全面，特别是胱氨酸的含量是黄粉虫的 15.6 倍，而胱氨酸是节肢动物蜕皮时不可缺少的营养物质，因此黑粉虫很





有利用价值。

现在市场上还有一种叫超级黄粉虫或超级面包虫的，其实那是大麦虫，是近年从东南亚国家引进的。大麦虫幼虫长35~55毫米，虫体宽5~6毫米，单条虫重1.3~1.5克。大麦虫喜干燥，生命力强，耐饥、耐渴，全年都可以生长繁殖，以卵—幼虫—蛹直至羽化为成虫的生育周期约为100天左右。大麦虫虫体大，生长周期及速度与黄粉虫相同，与黄粉虫和黑粉虫在饲料方面基本上没有太大的差别，食性杂，适应性广，以麸皮、混合配方饲料及蔬菜、瓜果的下脚料为主要饲料，这些饲料来源广泛、成本低廉，实践证明其适合我国各地区广泛饲养。大麦虫养殖与黄粉虫或黑粉虫养殖大致相同，只是在饲料、温度等主要环节要特别注意。饲养大麦虫也有不及黄粉虫的地方，如生长周期长、温湿度要求严格等。大麦虫生产养殖技术还不够十分成熟，在我国尚未形成规模产量。

第二节 黄粉虫的形态特征

黄粉虫属完全变态的昆虫，所谓完全变态是指黄粉虫的一生要经历卵、幼虫、蛹、成虫四个阶段，各个时期具有不同的形态特征。

1. 卵

黄粉虫的卵极小，呈乳白色，长椭圆形，长径约0.7~1.2毫米、短径约0.3~0.8毫米。卵外表为卵壳，卵壳薄而软，极易受损伤，内层是卵黄膜，里面充满乳白色的卵内物质。卵期8~10天。在27~32℃下成虫产卵最多，质量也高，低于18℃很少交配产卵，低于10℃不交配产卵。卵一