

遗传资源信息汇编指南

——认识、分析和发展遗传资源信息汇编的自学途径

K.A. Painting, M.C. Perry,
R.A. Denning and W.G. Ayad 著

张宗文 曹永生 陈毅为 译
周明德 审校



 IBPGR

国际植物遗传资源委员会 (IBPGR)

遗传资源信息汇编指南

— 认识、分析和发展遗传资源信息汇编的自学途径

作者

K. A. Painting, M. C. Perry,
R. A. Denning and W. G. Ayad

翻译

张宗文 曹永生 陈毅伟

审校

周明德

前 言

《遗传资源信息汇编指南》、《国际植物遗传资源委员会(IBMGR)基因库管理系统(GMS)软件及其使用指南》是来自题为“发展持续的国家农业遗传资源信息汇编程序——自学途径”项目的两项成果。该项目是由国际植物遗传资源委员会和加拿大国际发展研究中心(IDRC)联合资助的。项目的主要目的是,通过分发和传播能够用于进行有效的遗传资源信息汇编所必须的技术技能和思维程序方面的知识,为促进遗传资源工作的自力更生提供一种机制。项目一开始,IBMGR 和 IDRC 就注重于使所有自愿人员参与这个项目。IBMGR 正式要求三个国家的植物遗传资源机构在该项目上与其合作。此外,在项目的初期,很多机构通过在“指南”的重点、汇编技术和软件的设计方面提供咨询和参与讨论,都与 IBMGR 进行了很好的合作。为鼓励在遗传资源信息汇编方面的合作,举办了三次地区性讨论会,并对本指南和有关软件进行了检验。

本指南将帮助利用者在分析、设计、建立和利用手工和计算机信息汇编系统上作出他们自己的决定。本遗传资源信息汇编指南包括了基因库管理系统软件(GMS)及使用指南,供建立信息汇编系统选择使用。

本书为那些与遗传资源信息汇编、性状鉴定、保存、管理和利用方面有关的人们提供了一个及时的自学途径。作为项目发展的重要步骤,本书作者集中了审阅者和合作者的意见,并在最终的结果中反映出了这些宝贵的意见。IBMGR 感谢那些来自不同组织的专家对本指南初稿提出过大量宝贵建议。

致 谢

项目工作人员

Mark Perry (项目主持人)	Zhou Ming—De (周明德)
Yawooz Adham	Armando Okada
R. K. Arora	Kevin Painting (项目顾问)
Franck Attere	Froylan Rincon
George Ayad	Paul Stapleton
Jan Engels	Jane Toll
Henry Kamau	Lyndsey Withers
Luis Lopez	Zhang Zongwen (张宗文)

本书编、译和审定人员

Adriana Alercia (西班牙语翻译)
George Ayad (技术咨询和定稿审阅)
Margarita Baena (西班牙语定稿审阅)
Isolde Canale (法语翻译和定稿审阅)
Rachel Denning (编辑、编写、绘图、封面和版面设计)
Serena Lovell (录入和文秘组织工作)
Patti Martin (软件设计和制做)
Ken Novak (软件设计和制做)
Kevin Painting (主要编写者、软件提纲和编辑)
Mark Perry (本书提纲、项目发展、项目的全面管理、编辑和定稿审阅)
Froylan Rincon (西班牙语翻译)
Paul Stapleton (主要编辑和出版管理者)
Lyndsey Withers (定稿审阅)

提供咨询的研究所

Genebank Section, Field Crops Research Institute, Bahteem Agricultural Research Station, Bahteem, Egypt

Universidad de San Carlos de Guatemala, Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola, Guatemala City

The National Genebank of Kenya, Kikuyu, Kenya

合作单位

Agricultural Research Institute, Nicosia, Cyprus

Centro Agronomico Tropical de Investigacion y Ensenanza, Turrialba, Costa Rica

Centro Internacional de Agricultura Tropical/ Southern Africa Development and Cooperation Council Bean Programme, Arusha, Tanzania

Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz y Trigo, Mexico City, Mexico

Coffee Research Station, Lyamungu, Tanzania

Horticultural Research Station, Tengeru, Tanzania

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agropecuarias, Mexico City, Mexico

International Center for Agricultural Research in the Dry Areas, Aleppo, Syria

Kenya Agricultural Research Institute, Nairobi, Kenya

National Commission on Plant Genetic Resources, San Jose, Costa Rica

Tropical Pesticides Research Institute, Arusha, Tanzania

Universidad Autonoma Chapingo, Chapingo, Mexico

University of Costa Rica, San Jose, Costa Rica

审阅者

Y. J. Adham

E. Bettencourt

E. Bird

S. Bjarnason

S. Blixt

J. Chweya

J. M. M. Engels

L. Engle

M. Esquivel—Perez

E. Ferreira Rossi

B. Fraleigh

L. Guarino

J. Hanson

T. Hazekamp

V. Holubec

Z. Huaman

T. Hussein

M. Iwanaga

G. Juvik

H. N. Kamau

D. Kiambi

J. Konopka

L. Lopez

D. W. Maina

W. Y. Marandu

P. Martin

D. Mbewe

Z. Ming—De(周明德)

J. Mowder

X. Perrier

T. J. Ruredzo

E. N. Seme

J. Serwinski

N. Stavropoulos

S. Steven

S. Taba

J. A. Toll

F. Vasquez

Z. Zongwen(张宗文)

研讨会工作人员和参加者

西亚北非

在国际干旱地区农业
研究中心举行

1992年6月21—25日

拉丁美洲

在国际玉米小麦
改良中心举行

1992年7月27—31日

非洲

在肯尼亚国家基因库
举行

1992年9月7—11日

研讨会工作人员

Y. J. Adham, IBPGR

J. Konopka, ICARDA

K. A. Painting, IBPGR

M. C. Perry, IBPGR

研讨会工作人员

S. Bojorges, IBPGR

K. A. Painting, IBPGR

M. C. Perry, IBPGR

F. Rincon, IBPGR

研讨会工作人员

H. N. Kamau, IBPGR

D. Kiambi, IBPGR

K. A. Painting, IBPGR

E. N. Seme, NGK

L. Withers, IBPGR

参加者

L. Al Jarrah, Syria

A. Antypas, Syria

R. Attaie, Iran

M. S. Bhatti, Pakistan

A. Ghortel, Tunisia

T. Hussein Egypt

A. Karagoz, Turkey

G. Mir—Ali, Syria

S. B. Molatim, Lybia

参加者

J. Tilleria Aguilar, Argentina

C. Loaisiga Caballero,
Nicaragua

A. Cubillos, Chile

J. Estrella, Ecuador

J. Sánchez Gonzalez, Mexico

E. Kornelius, Brazil

E. Tuk Mena, Costa Rica

M. Esquivel Perez, Cuba

E. Martinez Tambito,

Guatemala

参加者

R. Akromah, Ghana

E. Dulloo, Mauritius

W. Y. F. Marandu, Tanzania

E. Ibrahim Mohamed, Sudan

G. Mwila, Zambia

G. N. Ngae, Kenya

N. ne Nsaka, Burundi

T. J. Ruredzo, Zambia

E. Sendek, Ethiopia

目 录

第一章:引导篇 — 本指南的目的	1
1. 谁应利用本指南	1
2. 背景:问题	1
2.1 缺乏信息汇编的经验	1
2.2 缺少培训资料	2
2.3 缺少工作人员	2
2.4 对信息汇编重视不够	3
2.5 合格工作人员的频繁调动	3
2.6 缺乏适合的技术	3
3. 解决途径:自学教材	3
4. 本指南的结构	3
5. 如何使用本指南	4
第二章 基因库和信息汇编系统介绍	5
1. 基因库介绍	5
1.1 作为遗传资源中心的基因库	5
1.2 基因库之间为什么不同?	6
1.3 基因库的目的和目标	6
1.4 不同类别的基因库	7
1.5 基因库中不同类型的收集品	8
1.6 基因库组织机构	9
2 信息汇编系统介绍	10
2.1 数据和信息	10
2.2 信息在基因库管理中的用途	11
2.3 对信息汇编系统的需要	12
2.4 信息汇编系统应具备的特点	12
2.5 建立信息汇编系统的步骤	14
2.6 学习要求	15
3 练习	15
4 调查表:收集有关基因库的背景资料	16
4.1 调查的目的	16
4.2 如何填写调查表	17
5 调查表的分析	23
第三章 基因库的信息处理过程	27
1. 把不同活动中的数据联系起来	27
1.1 材料统一编号系统的重要性	27

1.2	批号的重要性	30
1.3	学名的重要性	31
2.	程序介绍	32
2.1	什么是程序?	32
2.2	程序能简化工作	32
2.3	人力和物力资源的可及性	32
2.4	设计不好的程序增加工作量	32
3	程序中的数据产生和利用	33
3.1	程序的分类	33
3.2	不同程序之间的关系	34
3.3	时间表	34
3.4	数据的管理价值	35
3.5	记录的一些说明	35
3.6	需要的人力物力资源	35
4	流程图的建立	36
4.1	其它需要考虑的问题	36
4.2	例 1:新材料的样品登记程序	36
4.3	例 2:接收种子样品程序的工作顺序	37
5.	学习要求	38
6.	练习	38
第四章	基因库中数据的产生和利用分析	41
1	引言	41
2	种子收集品	41
2.1	样品登记	42
2.2	种子清选	45
2.3	种子干燥	46
2.4	种子生活力测定(发芽试验)	47
2.5	种子包装和贮藏	48
2.6	种子分发	50
2.7	种子监测	51
2.8	繁殖更新	52
2.9	鉴定/初步评价	53
3	田间收集品	55
3.1	样品登记	55
3.2	样品种植	55
3.3	样品监测	56
3.4	其它活动	56
4	试管苗收集品	56
5	调查表与分析	59

第五章 数据记载	65
1 记录数据的方法	65
1.1 观察和测量性状	65
1.2 记载观测或测量的数据	65
1.3 誊写成计算机或手工格式	65
1.4 分析原始数据	66
1.5 利用分析出的结果记入描述符	66
1.6 把数据整理成一个更有用的格式	66
2 不同方法的优缺点	66
2.1 连续度量值	67
2.2 序数度量值	68
2.3 数字代码的利用	68
2.4 字母代码的利用	69
2.5 二项度量值	70
3 描述符清单	70
3.1 对描述符清单的需要	70
3.2 在描述符清单中采用的规则	71
3.3 确定顺序度量值	73
4 处理杂合性数据	74
4.1 记录平均数和标准差	74
4.2 记录平均的或发生频率最高的状态	74
4.3 记录每一描述符状态的频率	75
4.4 记录变异的幅度	75
4.5 用二项度量值测量	75
4.6 只记录“不同的”	75
5 学习要求	75
6 练习	75
第六章 不同类型数据的组织	79
1 手工表格的利用	79
1.1 数据直接录入是不切合实际的	79
1.2 数据在汇编之前需要分析	79
1.3 操作上的困难	79
2 计算机和手工信息汇编系统所需的手工表格的设计	80
2.1 栏式版面(记录几份材料)	80
2.2 页式版面(用于单个材料)	82
3 手工信息汇编系统的组织	85
3.1 管理文件的利用	86
3.2 材料	86
3.3 使数据容易阅读	88

3.4 按有用的顺序排列数据的重要性	90
3.5 处理反馈信息	92
3.6 追踪原始数据	92
4 学习要求	93
5 练习	93
第七章 计算机基础	95
1 引言	95
2 计算机技术	95
2.1 芯片和微处理器	96
2.2 计算机作为工具	96
3 典型微型计算机配置的特性	96
3.1 计算机键盘和监视器	97
3.2 计算机鼠标器	98
3.3 系统单元	98
3.4 计算机磁盘	99
3.5 计算机打印机	101
3.6 其它设备	102
4 微型计算机如何工作	104
4.1 计算机如何启动	104
4.2 操作系统	104
4.3 软件	106
5 计算机病毒	106
5.1 计算机病毒的分类	106
6 微型计算机之间的差别	107
6.1 微处理器的类型	107
6.2 操作系统类型	107
6.3 磁盘容量	108
6.4 其它技术的考虑	108
7 安全措施	108
7.1 工作区	108
7.2 设备的照料	108
7.3 移动计算机	109
8 练习	109
第八章 数据库基础	111
1 引言	111
1.1 数据组织的重要性	111
1.2 软件的重要性	111
1.3 文件、记录和字段	112
1.4 数据库管理软件的特点	113

1.5	单阶文件管理软件	113
1.6	关系数据库管理软件	113
1.7	文件连接	114
2	文件组织	115
2.1	标识字段	115
2.2	设计数据文件结构的准则	116
2.3	排序	119
2.4	索引文件的使用	119
3	连接文件	120
4	定义字段	121
4.1	字段名	121
4.2	字段类型	122
4.3	字段长度	124
4.4	学名	124
4.5	实用须知	125
5	成组数据的文件编制	126
6	电子数据表的使用	127
7	小 结	128
8	练 习	129
第九章	计算机化信息汇编系统的建立	131
1	引言	131
1.1	建立计算机化信息汇编系统的步骤:	131
2	设计屏幕格式	132
2.1	设计你的屏幕格式的要求	133
2.2	如何设计屏幕格式	134
2.3	屏幕格式设计的步骤	137
3	研制报表	138
3.1	信息需求	139
3.2	定义检索	140
3.3	报表式样	143
3.4	报表的设计	143
3.5	打印报表	145
3.6	报表设计的步骤	146
4	实现软件的数据管理功能	146
4.1	数据输入(输入新记录)。	146
4.2	数据修改	149
4.3	报表	149
4.4	在作物基本资料描述文件中,有关数据输入的逻辑设计举例	149
5	设计菜单	149

5.1 组织菜单	150
5.2 菜单驱动系统的设计	152
6 系统文件汇编	154
6.1 构造流程图来说明每个过程	154
6.2 为每个计算机文件提供一个详细的说明	156
6.3 为所使用的全部数据管理功能提供解释	156
6.4 提供所有屏幕格式和样品报表的副本	156
6.5 有用的系统信息汇编必须包括基因库的目标和目的	156
6.6 写一个用户指南	156
7 小 结	156
第十章 计算机化信息汇编系统的实施和维护	159
1 信息汇编系统的实现	159
1.1 培训	160
1.2 引进新系统	163
2 数据安全性	165
2.1 过程控制	166
2.2 有规律地执行数据文件的备份	166
2.3 避免并根除病毒感染	166
3 在不同信息汇编系统之间交换数据	168
3.1 数据交换方法	169
3.2 交换所选数据	169
3.3 数据交换中的问题	169
3.4 交换数据时应记住的几个要点	171
3.5 电子数据表和数据库之间交换数据	171
4 修改信息汇编系统	172
4.1 修改的原因	173
4.2 检查系统	173
4.3 在系统中计划变动	173
4.4 一个灵活的信息汇编系统的重要性	175
5 小 结	175
6 练 习	176
答 案	177
词 汇	195
国家代码	212

第一章:引导篇 — 本指南的目的

为基因库建立一个新的信息汇编系统或更新一个在你的基因库已存在的系统可能是一个令人生畏的想法。这是一项繁重的工作,可能很难确定从何处入手。

如果你阅读本指南,你就可能希望以某种方式参与你的基因库新信息汇编系统的建立工作。你可能已经具备基因库信息汇编方面的经验,在这种情况下,你可能会有一些关于如何进行新系统设计的想法。但是,信息汇编对你也可能是一个新领域。

1. 谁应利用本指南

本指南是针对具有不同背景和经验,而又面临发展新的或改进已有的基因库信息汇编系统的人员而制定的。

你可能工作在一个尚未建立完善的信息汇编系统的小型到中型的基因库,或者在一个新建成的、尚未明确其任务的基因库。同样,你也可能工作在一个具有现成的信息汇编系统的大型基因库,但是需要探讨能够改进现存系统的途径,以便更有效地适应大量工作的需要。

如果设计新系统的任务分配给了你,你可能需要有科学和技术方面的专业资历。如果你有一些基因库方面的工作经验,将是很有用的,尽管这不是必须的。本指南考虑到你可能不具备这一领域的经验,因此详细地讨论了典型基因库的各项活动。具有一些计算机方面的工作经验也是一个有利条件,但这也不是必须的,因为本指南包括了详细的计算机基础一章。

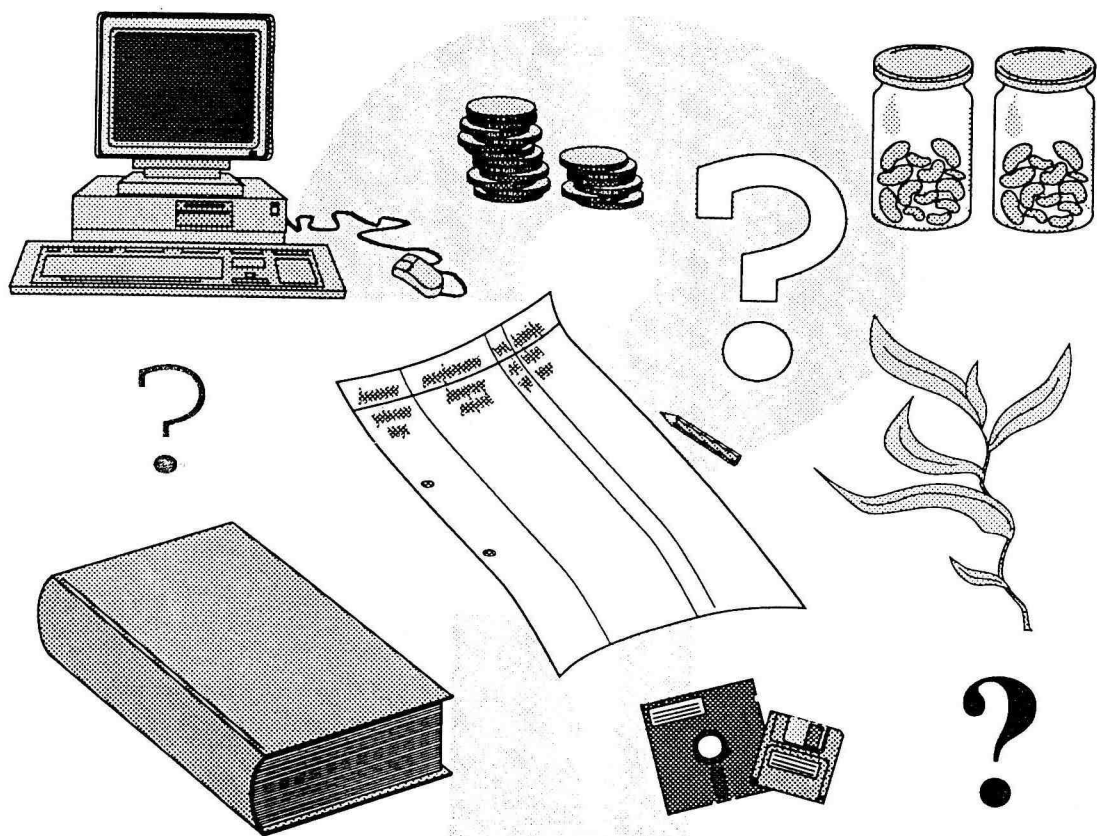
2. 背景:问题

基因库如果不具备及时、准确和可靠、并以非常系统和易于检索的方式贮存的信息,将会在管理其收集品的工作中出现问题。有效的信息汇编系统可以使基因库利用有关信息计划每天的工作,并能最大限度地利用他们有限的人力和物力资源。不具备一个有效的信息系统,基因库也就不可能有明确的发展方向,很难同其他研究机构建立联系和合作。

在基因库中,影响建立持续稳定的信息汇编系统的因素很多,你可能已经遇到其中的一部分或全部问题,下面对这些问题进行讨论。

2.1 缺乏信息汇编的经验

信息汇编技能是每一个基因库所必备的专业知识。如果在你的基因库缺乏信息汇编专业知识,或者是有关工作人员没有经过充分的培训,那么你在设计和建立信息汇编系统时就可能需要指导和帮助。



2.2 缺少培训资料

如果在你的基因库没有具备信息汇编专业知识的人员传授他们的宝贵知识,那么在发展和建立新系统的各个阶段,需要有适合的教材作指导。这些自学材料必须简单易懂,几乎或者完全不需要其他帮助。如果你找不到这样的自学材料,那么在发展和建立一个新信息汇编系统的过程中将会遇到困难。

2.3 缺少工作人员

通常基因库工作人员需要完成很多其他任务,只有很有限的时间用于发展信息汇编工作。这是很多基因库的共同问题。如果用在信息汇编上的时间不够充分,那么在信息汇编系统的发展和运行中就会出现问題。

2.4 对信息汇编重视不够

任何机构在制定工作重点时,在作出决定之前都必须对所有活动的重要性进行评估。通常,分配给信息汇编的时间或资金不足,这将不可避免地导致运行中的信息汇编系统的不够完善。

2.5 合格工作人员的频繁调动

非常合格的工作人员,例如数据库专家和程序员,可能不能长期工作在同一单位。他们常常只有很短的工作合同期限。这种信息汇编人员的大量频繁调动,可能会中断信息汇编系统发展的连续性。缺乏系统所必须的知识基础,也可能产生运行方面的问题。

2.6 缺乏适合的技术

如果不具备适合的技术或者是利用了不适合的技术,信息汇编系统的操作将会很困难。为适应对信息汇编和信息需要的不断变化,对系统进行修改时,也将会产生问题。这在手工信息汇编系统已建成,而又需要计算机系统时,或者建立起了不适合的计算机信息汇编系统时,更是如此。关于决定采用什么技术,通常在一定形式上与某一特定项目的资金的多少有关。然而,在做这样的决定时,必须有长远打算。你现在购置的设备将持续使用若干年,因此最便宜的选择通常不是最好的选择。

所有这些因素都可能会造成信息汇编不完善或是发展成为不适当和不充分的基因库信息汇编系统。我们怎样做才能克服这些不利因素呢?

3. 解决途径:自学教材

开展信息汇编技能和适合的技术培训是发展持续稳定的信息汇编系统的关键。由于通过个人入学培训信息汇编技能总是难以做到,因此自学教材就提供了一个非常好的途径。

这本植物遗传资源信息汇编自学指南专为满足这些培训的需要。它是为帮助你建立适合要求和其他条件的手工或计算机信息汇编系统而设计的,通过为你在各个方面提供指导,使你能够正确评价你的需要。指南将逐步阐述建立手工或计算机信息汇编系统的三个阶段:

- ▲分析基因库的活动,确定对信息和信息汇编的需要
- ▲根据所确定的信息和信息汇编的需要,设计手工和或计算机系统
- ▲已建立的信息汇编系统的操作

4. 本指南的结构

这本指南的各章形成了一系列渐进的自学模式。以合理的顺序阐述了建立信息汇编系统的不同阶段,讨论了基本的信息汇编活动,并提供计算机利用方面的培训。

在本指南的中间部分有两个详细的调查表,是为分析你的基因库对信息及信息汇编的需要而设计的。你应花一些时间填写这些调查表,因为它们是设计新信息汇编系统结构的有用基础。随着你在本指南中的进展,这些调查表作用也就显而易见。

在大多数章节中包括有练习题,是用来检验对新内容的理解程度。

各章的重点如下:

第二章:基因库和信息汇编系统介绍。介绍了基因库和基因库信息汇编系统的组织及运行,并描述了建立一个信息汇编系统的步骤。

第三章:基因库的信息处理过程。描述了基因库作业程序在产生和处理信息中的中心作用,并重点强调了材料统一编号、批号和学名在建立基因库信息汇编系统中的利用。

第四章:基因库中数据的产生和利用分析。较详细地分析了很多有关数据来源和用途的基因库操作程序。

第五章:数据记载。较详细地描述了如何进行数据记录及其如何影响数据的处理和信息检索。

第六章:不同类型数据的组织。涉及计算机和手工系统中的手写表格的利用,并重点讨论了手工信息汇编系统的结构与使用。

第七章:计算机基础。介绍了计算机的基本特点,即由什么组成,如何操作及其如何作为开展各种不同活动的工具。

第八章:数据库基础。以在基因库分析中鉴别出的描述符为基础,阐述了编组计算机文件的方法。

第九章:计算机化信息汇编系统的建立。根据你对基因库活动的分析结果,阐述了建立计算机信息汇编系统的不同步骤。

第十章:计算机化信息汇编系统的实施和维护。讨论了信息汇编系统的使用、数据的保护、修改系统的程序及系统说明。

5. 如何使用本指南

按顺序学习这本指南的各章是很重要的。前面的2—5章主要涉及基因库的工作程序。建议你一定读懂这些章节的内容,即使你已经具备了这方面的经验,也要阅读。无疑,你比那些几乎不具备或根本不具备基因库工作经验的人要进步快。尽管如此,你不能省略调查表的填写和有关分析工作,因为这些都关系到你对新信息汇编系统的开发。

如果分析了第二章填写的调查表后,你得出的结论为手工信息汇编系统最适合你所在的基因库,那么从第七章至第九章可以省略,因为这几章主要涉及计算机系统的应用。但是,如果你在确定什么样的信息汇编系统最适合你的基因库时犹豫不定,建议你阅读后面几章。其中讨论的有关计算机信息汇编系统的优点可能会使你重新考虑你的选择。第七章是为几乎没有或完全没有计算机经验的人编写的。

在学习下一章之前,应填写所有调查表,并进行分析,所有的理解练习都应圆满完成。专门涉及计算机系统的各部分内容将全面复习前几章介绍的概念,对基因库信息汇编和信息需要进行了全面分析。

系统地学好这本指南,得到的收益不仅仅是设计和使用新信息汇编系统所需要的知识。这一过程将使你对基因库各个环节是如何运行的都加深了印象。由此获得的知识和技能对你以及基因库未来的工作都将是非常宝贵的财富。

第二章 基因库和信息汇编系统介绍

第二章将向你介绍基因库和信息汇编系统的组织和操作。当你读完本章后,你将能够:

- ▲解释基因库之间的区别
- ▲列出四种主要基因库类型
- ▲评估不同类型的收集品
- ▲区别数据与信息
- ▲描述信息在确定工作重点中的作用
- ▲论证信息汇编系统的重要性
- ▲列出信息汇编系统应具备的特点
- ▲描述如何在信息汇编系统中组织数据
- ▲列出建立信息汇编系统的步骤
- ▲利用其中的调查表,收集你所在基因库的背景资料

1. 基因库介绍

1.1 作为遗传资源中心的基因库

正如图书馆是信息资料中心一样,植物基因库是有生命的植物材料的资源中心。植物基因库保存植物材料收集品,其目的是为了人类和环境的未来利益,保持它们的生活力及其特征特性。基因库也叫“植物遗传资源中心”,重点研究植物遗传特性的来源,即多样性的来源。保存的植物包括经济上重要的粮食作物(现代和原始栽培种及其杂草和野生近缘种)、园艺植物、牧草、药用植物和树种。基因库不可能保存所有类型的植物,因这个任务太大,难以完成。因此,对保存的植物种类要有选择。

事实上,保存的材料无论是种子、组织培养物,还是生长繁茂的植株,都叫种质资源。种质资源是负责植物特征特性世代相传的遗传材料。只要能达到保存植物材料生活力及其特征特性的目的,至于用何种方式保存种质资源并无紧要。

尽管所有的基因库都保存种质资源,但它们并不只是装满种子的冷库。基因库参与大量其他活动,以便使种质资源对其他科学家更加有用。下面列出其中的一些活动:

- ▲新种质资源的收集
- ▲种质资源的繁殖更新
- ▲种质资源的农艺性状鉴定和初步分析
- ▲种质资源的信息汇编和交换
- ▲种质资源的保存
- ▲种质资源的提供
- ▲同其它植物遗传资源中心的合作