

小农户牧草项目（FSP）

小农户牧草项目（FSP）是由澳大利亚国际发展处（AusAID）资助的东南亚地区项目，项目于 1995 年启动，该项目由国际热带农业中心（CIAT）和澳大利亚联邦科学与工业组织（CSIRO）共同管理。小农户牧草项目是由印尼、老挝、马来西亚、菲律宾、泰国、越南及中国南部地区小农户、推广人员及研究人员组成的联系网络。项目的目的是在可望通过饲料作物改善动物饲养和自然资源利用的山区，通过与小农户的合作，推广牧草技术。



小农户参与式牧草发展技术

---如何筛选最佳品种提供给东南亚地区的农户

易克贤、刘国道、白昌军、韦家少、何华玄、李琼 译

Translated by Yi Kexian, Liu Guodao, Bai Changjun, Wei Jiashao,

He Huaxuan and Li Qiong

Peter M.Horne 和 Werner W.Stür 编

澳大利亚国际农业研究中心(ACIAR)

国际热带农业中心(CIAT)

联合出版

ACIAR Monograph No. 72

澳大利亚国际农业研究中心 (ACIAR)

Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR)

GPO Box 1517

Canberra, ACT 2601

Australia

Tel: (61 2) 6217 0500

Fax: (61 2) 6217 0501

E-mail: aci-ar@aci-ar.gov.au

澳大利亚国际发展处 (AusAID)

Australian Agency for International Development (AusAID)

GPO Box 887

Canberra, ACT 2601

Australia

Tel: (61 2) 6206 4000

Fax: (61 2) 6206 4880

E-mail: infoausaid@ausaid.gov.au

国际热带农业中心小农户牧草项目:

CIAT Forages for Smallholders Project

c/o CIAT Regional Office

Makati Central P.O.Box 3127

1271 Makati City

Philippines

Tel: (63 2) 845 0563

Fax: (63 2) 845 0606

E-mail: ciat-asia@cgiar.org

书号: **ISBN 1 86320 294 3**

Horne P. M. Stür W. W.(1999). 小农户参与式牧草发展技术—如何筛选最佳品种提供给东南亚地区的农户

ACIAR Monograph No. 72, 80 页

设计及排版: Albert Borrero (国际水稻研究所 (菲律宾))

插图: Dave Daniel (澳大利亚)

封面设计: Kongphat Luangrath (老挝)



目 录

致 谢

1 致读者.....9

什么是牧草?

为什么要编写本书?

2 如何与农户一起评价牧草?.....13

了解农民的需求

选择适合的牧草种植和利用方式

筛选最适于当地气候及土壤的牧草

向农户提供最好的品种,而不是某个种的任意一个品种

给农户提供多种选择

3 如何筛选最佳的牧草.....23

筛选适合不同用途的牧草

筛选适于当地气候及土壤条件的牧草

注意事项

4 品种介绍.....33

禾本科牧草

豆科牧草

其它具有潜在利用价值的牧草

5 附录.....75

推荐的牧草品种的来源和鉴定表

从哪儿可获得这些品种的种植材料?

致谢

本书为澳大利亚国际发展处（AusAID）资助的东南亚小农户牧草项目（FSP）中研究人员和农民的工作经验汇编。本项目是利用参与性方法向农民直接推广牧草技术，有推广人员、研究人员与小农户共同参与和紧密合作的项目（详见本书）。FSP 项目成员评价了超过 600 份的牧草种质，包括各成员国筛选的、国际热带农业中心（CIAT）和澳大利亚联邦科学和工业研究组织（CSIRO）收集的种质。如果没有这些广泛的牧草种质收集，评价工作不可能进行。本书所列牧草品种正在为小农户所应用，并在促进畜牧生产和自然资源管理方面有着巨大的潜力。



参与本书编写和修改的人员很多，特别要感谢的是本项目的参加者：Le Van An、Perla Asis、Le Hoa Binh、Wong Choi Chee、Franisco Gabunada、刘国道、Bryan Hacker、Heriyanto、Ibrahim、Tatang Ibrahim、Peter Kerridge、Truong Tan Khanh、Elaine Lanting、Eduedo Magboo、Willie Nacalaban、Ganda Nakamnaee、Chaisang Phaikaew、Phonepaseuth Phengsavanh 、 Vanthong Phengvichith 、 Viengavanh Phimpachanhvongsod、I. Ketut Rika、Tugiman and Maimunah Tuhulele。本项目最初的引种及评价工作是由 Bert Grof 进行的。早期的农户参与性评价工作是在 Trevor Gibson 和 Arthur Cameron 指导下进行的。

感谢 Authur Cameron、Bruce Cook、Bert Grof、Michael Hare、John Hopkinson、John Miles 和 Max Shelton 对本书提供修改意见。同时，还感谢 Albert Borrero 对本书的排版，以及 Ian Partridge, Nathan Russull 和 Julio Martinez 提出的排版意见。本书的照片由 Jim Holmes、Alan Pottinger、Emma Loaie Orenacia、Liugkod Sayo、Wong Choi Chee、Michael Have、Werner Stür 和 Peter Horne 提供，并以他们名字的首字母标出。漫画由 Dave Daniel 绘制，封面由 Kongphat Luangrath 绘制。衷心感谢李红叶女士对本书排版的帮助。

我们同样感谢 CIAT、CSIRO、泰国畜牧发展部、牛津林业研究所以及东南亚、拉丁美洲、澳大利亚的其它国内、国际项目对本项目提供的信息和种子，这对在东南亚地区牧草评价和推广项目的运作是必不可少的。

本书主要由 ACIAR 资助出版。



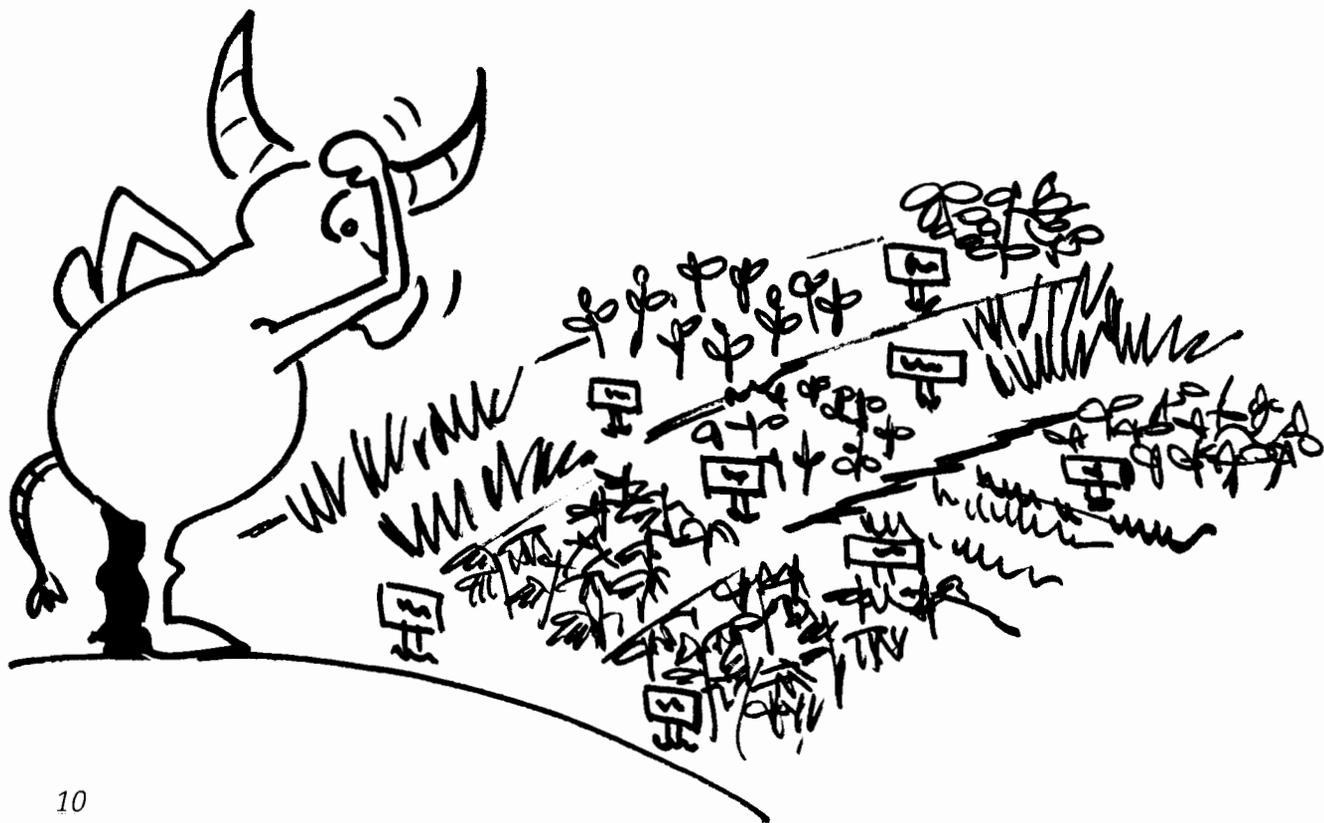
致读者

1

致读者

什么是牧草？

牧草就是用来饲养动物的禾本科、草本和木本豆科植物。牧草还可用于自然资源的保护和管理，包括水土保持、土壤改良培肥、杂草控制等。本书主要介绍了那些正在为小农户成功应用的牧草。这些牧草常常使农户多方受益。



为什么要编写这本书?

畜牧业是东南亚地区旱地农业系统的重要组成部分。在过去，饲料资源丰富有余，而现在许多农场的情况已经不同，因此农户们不得不花费越来越多的时间来给他们的动物寻找饲料。种植牧草有助于他们解决这个问题。然而不同的农场有着不同的资源和需要。适合某一个农场的牧草不一定适合另一个农场。向各个农场推广“正确”的牧草技术的最佳方法就是让农户来评价这些有前途的牧草技术，作出适宜他们具体条件的最佳选择。

在这种农民参与式方法中，推广工作者的作用就是向农户提供有关牧草的信息，解决他们的困难。牧草种类及其种植方式很多，并非它们都能适合某一特定条件和需要。这本小册子将帮助推广人员挑选合适的牧草提供给农户。

这本小册子并不打算列举所有能种植的草种和品种。它仅包括那些在东南亚地区适应性广或正在为小农户成功应用或者有显著潜力的牧草。关于这些牧草管理和利用的细节将在同辑的另一本小册子中介绍：小农户参与式牧草发展技术—如何种植、管理和利用牧草。





怎样和农户一起来评价牧草品种

2

怎样和农户一起来评价牧草？



当向农户提供牧草时，重要之处在于：

- 了解农户需要什么
- 选择适宜的牧草种植及利用方式
- 选择最适合当地气候和土壤条件的牧草
- 向农户提供最好的品种,而不仅仅是某个草种的任意一个品种
- 向农户提供一系列的选择

1. 了解农户的需要

并非所有的农户都需要牧草，有时天然饲草就足以满足他们的家畜的需要。只有那些真正需要的农户才让他们来评价那些适合于他们的具体情况的牧草。本辑丛书中的另一本小册子名为“和小农户一起解决农业问题——为首先弄清问题的参与式研究方法”，描述了和农户一道工作以确定农户的需要和解决的方法。

当我们了解了农户的特殊困难后就可选择合适的牧草种植和利用方式，提供最佳的解决办法。



在老挝和农民一起评价牧草（JH）



1



2



3



4

2. 选择合适的牧草种植和利用方式

下面介绍了解决特定牧草种植和利用问题的有效方法。最重要的是要和农民一起工作以了解哪一种选择能满足他们的需要和最适合他们的农作制度。

刈割舍饲草地

- 便于提供饲草
- 便于在房屋附近收集有机肥

放牧草地

- 如果有足够的土地，这是最简单的饲养动物的方式
- 放牧地必须围起来防止其它牧食动物进入

生物围栏

- 防止动物进入庄稼地和牧草地
- 提供高蛋白补充饲料

绿篱

- 在坡地上沿等高线种植可减少地表径流和冲刷
- 还可沿围栏线或在田埂上种植。

- ① 刈割草地 (WS)
- ② 放牧草地 (WS)
- ③ 生物围栏 (WS)
- ④ 绿篱 (WS)

改良休耕地

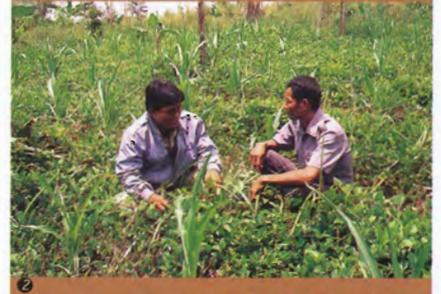
- 可在休耕一年或一年以上的耕地上种植豆科牧草
- 恢复土壤肥力，抑制杂草生长

用作一年生作物生产的覆盖作物

- 豆科牧草可与一年生作物种植如玉米、木薯
- 控制杂草，改良土壤肥力和减少水土流失

用作林下覆盖作物

- 可在树下种植豆科牧草如果树、香蕉和椰子树
- 控制杂草，改良土壤和减少水土流失



① 改良休耕地 (WS)

② 用作一年生作物的覆盖作物 (PH)

③ 用作林下覆盖作物 (WS)



用作地表覆盖，防止水土流失

- 竞争性强，常常是匍匐型禾本科和豆科牧草
- 提供地面覆盖，减少水土流失和抑制杂草

豆科牧草用于旱季补料

- 高蛋白的豆科牧草可使家畜更有效地利用劣质饲草

豆科牧草草粉

- 经干燥的豆科牧草叶片可贮藏作为高蛋白补充料用于饲喂家畜，特别是鸡和猪

最适于各种牧草生产系统的牧草品种列表于第 3 部分表 1

- ① 用作地被覆盖防止水土流失 (WS)
- ② 豆科牧草在旱季作补充饲料 (WS)
- ③ 豆科草粉 (WS)



3. 选择最适宜当地气候和土壤的牧草

牧草并非在任何一个地方都能良好生长。有些牧草在酸性土壤生长良好，而其它的不行。另有一些牧草在冷凉地区生长良好，而其余的则不行。牧草虽然可在不适宜它们生长的地方生存，但它们生长不良。因此选择适应当地土壤和气候的牧草十分重要。

影响牧草适应性最重要的气候和土壤因素是旱季的持续时间、温度、土壤肥力、土壤酸碱度（pH）和排水性能。各种牧草对气候和土壤的适应性见第 3 部分（表 2 和“注意事项”）及第 4 部分的“品种介绍”。

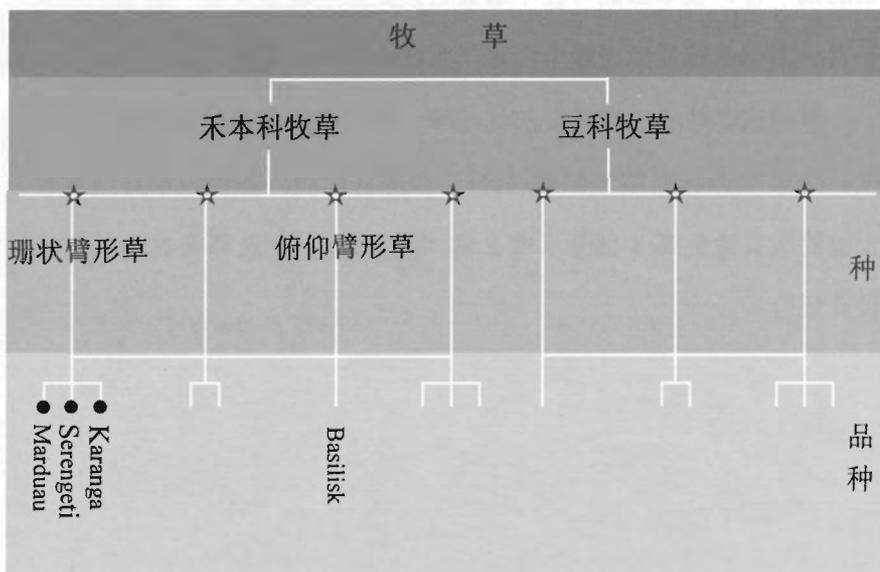


向农户提供最好的品种，而不仅仅是某一个

种的任意品种

牧草有许许多多的种，而每一个种可有一个或多个品种。如珊状臂形草有 3 个品种，其中一个品种“Serengeiti”很矮并形成草皮（这与俯仰臂形草的品种“Basilisk”很相似），而另外两个品种长得高大。它们在一年中开花和结籽的时间也不同。

图 1：什么是种和品种？





选出的品种一般具有某些方面特点，如生长习性、开花时间、种子产量高、抗病和耐渍等。要解决某些问题就要不断推出新品种。如目前俯仰臂形草只有一个品种“Basilisk”，这个品种在东南亚生长很好，但在许多地方种子产量很低，因此正在选育的新品种就要解决这个问题。所以向农户提供最好的品种而不仅仅是某个种的任一品种非常重要。

本书就是向农户推荐适于不同气候、土壤和用途的最好的品种！

怎样鉴别不同的品种？

不同国家的研究机构对每个品种都给以逐个登记编号，如平托花生的“Amarillo”被 CIAT 编为 CIAT17434，被 CSIRO 编为 CPI58113，被 EMBRAPA 编为 BRA013251。只有当某个国家在商品生产上推出一个品种时，它才被冠以“栽培品种 (Cultivar)”的名称，如果某一个品种在多个国家推广，它就可能有多个品种名称。如平托花生“Amarillo”在澳大利亚品种名为 Amarillo，而在哥伦比亚为 Mani Forragero Perenne，在洪都拉斯为 Pico Bonito。

一些被推荐在东南亚地区种植的种子并没有品种名而只有一个登记号，这些编号很难记住。通过与东南亚有关国家牧草研究和发展机构的协商，每一个推荐种质都已经命名。这些名称是基于现有的品种名称（如黄色“Amarillo”）、普通名称（如甘巴“Gamba”）、品种采集地名称（如 Serengeti）或品种被广泛使用的地区名（如 Besakih）进行命名。第 5 部分附表中列举了有关品种的名称、编号和原产地。



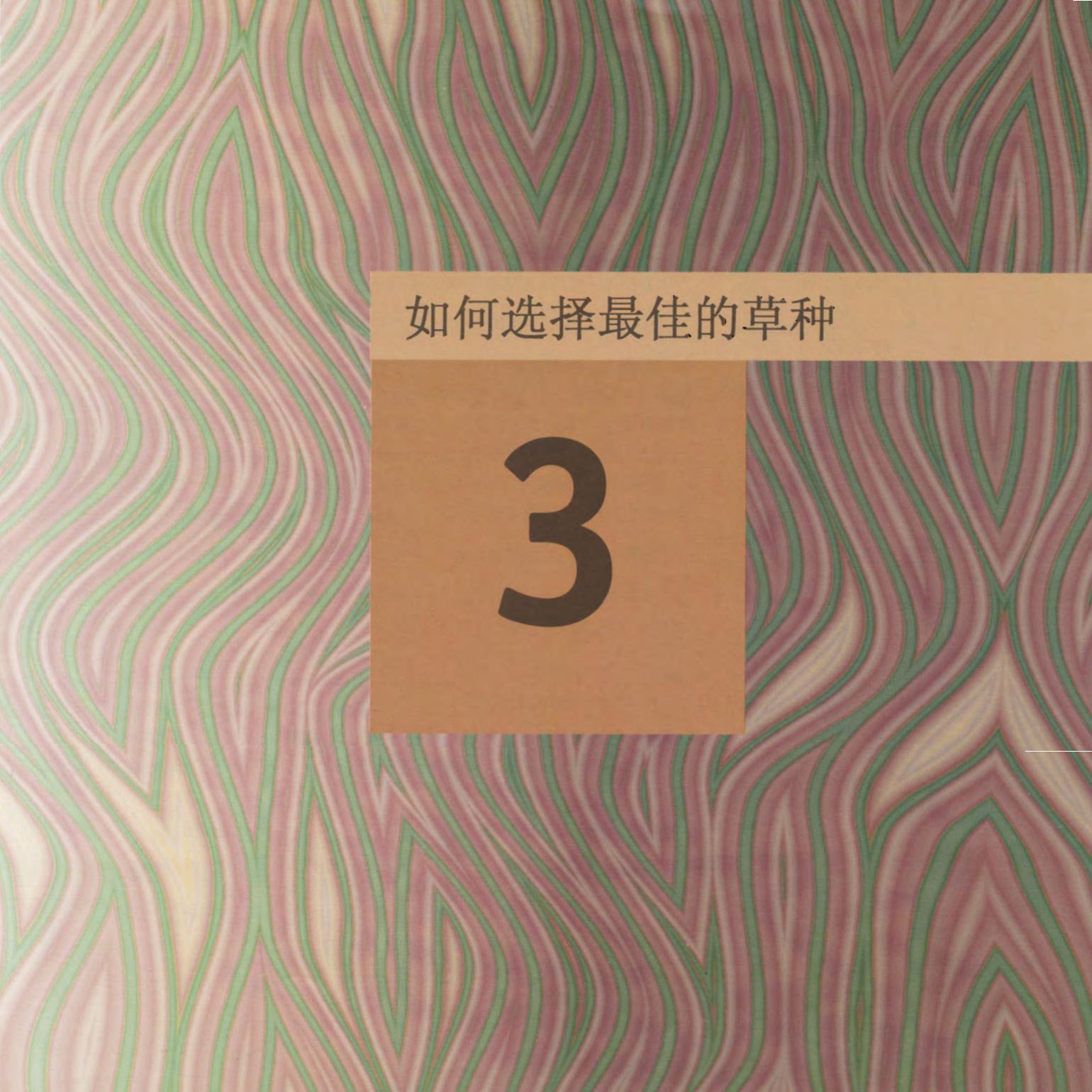
5. 向农户提供多种选择

当农户开始评价牧草的时候，要确保：

- 提供一系列的牧草种和品种，而不是一个或两个“偏爱”的品种
- 一次不要提供太多的选择，对农户来说要评价大量的新品种是困难的。在多数情况下 4-8 个品种比较理想
- 在大面积扩种前先将每个品种种一小块，最好是与许多小面积种植的农户工作而不是与那些大面积种植的农户工作。



提供多种选择（PH）



如何选择最佳的草种

3

如何选择最佳的草种？



请按下列步骤选择最佳牧草品种供农户评价：

步骤 1：根据表 1 挑选适宜农户种植和利用方式的牧草品种

步骤 2：从表 2 找出这些品种中哪一种可推荐在不同气候和土壤条件下种植。表 2 中空格表示该品种不适合该种气候和土壤。标有两个点（●●）的草种为这种条件下试验的首选草种。具有一个标记（●）的那些草种可能适合种植，但其生长比具两个标记（●●）的草种差。例如，湿生臂形草在肥沃土壤上长势良好，但只有一个标记，因为还有其它的草种如坚尼草在这类土壤上长势更好。

步骤 3：检查“注意事项”一节，看是否适合您的情况

步骤 4：阅读您所挑选的每个草种的介绍（参看第 4 部分“品种介绍”）并确定供农户评价的品种。

以上四个步骤仅仅是一个指南，以便你在开始挑选草种时更加容易。如果你喜欢，你也可以在步骤 1 之前使用步骤 2。当你对本小册子的内容熟悉后，你会发现选择草种供农户评价是很容易的事。

第三部分只列了主要牧草品种。其他具有潜在利用价值的牧草种和品种已经包括在第四部分“品种介绍”中，它们在特殊条件下可能有用。

表 1: 不同用途牧草的适应性

牧草种植和利用的方式

	割草场	放牧区	生物围栏	绿篱	改良休耕地	一年生作物的覆盖作物	林下覆盖作物	水土保持覆盖作物	旱季豆科牧草补充饲料	豆科牧草草粉
禾本科牧草										
甘巴草 (<i>Andropogon gayanus</i>)	●●	●		●						
!珊状臂形草 (<i>Brachiaria brizantha</i>)	●●	●		●						
!俯仰臂形草 (<i>Brachiaria decumbens</i>)	●	●●								
!湿生臂形草 (<i>Brachiaria humidicola</i>)	●	●●						●		
!刚果旗草 (<i>Brachiaria ruziziensis</i>)	●	●●						●●		
坚尼草 (<i>Panicum maximum</i>)	●●	●		●				●		
黑籽雀稗 (<i>Paspalum atratum</i>)	●●	●●		●●						
象草 (<i>Pennisetum purpureum</i>) 及其杂交种	●●			●						
非洲狗尾草 (<i>Setaria sphacelata</i>)	●●	●		●●						
豆科牧草										
平托落花生 (<i>Arachis pintoi</i>)		●					●●	●●		
朱樱花 (<i>Calliandra calothyrsus</i>)	●●		●	●					●	
大果蝴蝶豆 (<i>Centrosema macrocarpum</i>)	●				●●	●●	●	●		
蝴蝶豆 (<i>Centrosema pubescens</i>)	●				●●	●●	●	●		
帚状合欢草 (<i>Desmanthus virgatus</i>)	●●			●						●●
灰色山蚂蝗 (<i>Desmodium cinerea</i>)	●●			●●						
甜菜豆 (<i>Gliricidia sepium</i>)	●●		●●	●					●	
!银合欢 (<i>Leucaena leucocephala</i>)	●●	●	●	●					●●	●●
圭亚那柱花草 (<i>Stylosanthes guianensis</i>)	●●			●	●●	●●	●		●●	●●

!警告: 参见“注意事项”一节的说明

●●-推荐使用 ●-可使用 没有标志-表示不推荐使用

表 2 不同土壤和气候条件下推荐的牧草

	气候			土壤肥力及酸度		
	无旱季或旱季短暂的湿热带地区	旱季长的湿热带/干热带地区	较凉爽热带地区（如高海拔地区）	肥沃土壤（中性至酸性土壤）	中等肥力土壤（中性至中等酸性土壤）	贫瘠土壤（极酸土壤）
禾本科牧草						
甘巴草 (<i>Andropogon gayanus</i>)	●	●●		●	●	●
珊状臂形草 (<i>Brachiaria brizantha</i>)	●	●●	●●	●	●●	●
俯仰臂形草 (<i>Brachiaria decumbens</i>)	●	●●	●●	●	●●	●
湿生臂形草 (<i>Brachiaria humidicola</i>)	●●	●	●	●	●	●●
刚果旗草 (<i>Brachiaria ruziziensis</i>)	●●		●	●●	●	
坚尼草 (<i>Panicum maximum</i>)	●●	●	●	●●	●	
黑籽雀稗 (<i>Paspalum atratum</i>)	●●		●	●	●●	●
象草 (<i>Pennisetum purpureum</i>) 及其杂交种	●●		●	●●	●	
非洲狗尾草 (<i>Setaria sphacelata</i>)	●●	●	●●	●●	●	
豆科牧草						
平托落花生 (<i>Arachis pintoi</i>)	●●		●	●●	●●	
朱樱花 (<i>Calliandra calothyrsus</i>)	●		●●	●	●●	
大果蝴蝶豆 (<i>Centrosema macrocarpum</i>)	●●	●	●	●●	●	
蝴蝶豆 (<i>Centrosema pubescens</i>)	●●	●		●●	●	
帚状合欢草 (<i>Desmanthus virgatus</i>)	●●		●●	●●	●	
灰色山蚂蝗 (<i>Desmodium cinerea</i>)	●	●		●	●	
甜荚豆 (<i>Gliricidia sepium</i>)	●●	●●		●	●●	
银合欢 (<i>Leucaena leucocephala</i>)	●●	●●	●	●●	●	
圭亚那柱花草 (<i>Stylosanthes guianensis</i>)	●●	●●	●	●	●●	●●

●●-推荐使用

●-可使用

没有标志-表示不推荐使用

注意事项

除表 1 和表 2 提供的信息外，当挑选牧草给农户时还有一些特殊情况需要特别注意

饲喂绵羊、山羊和犊牛的牧草

不要给绵羊、山羊和犊牛饲喂珊瑚状臂形草、俯仰臂形草、巴拉草和刚果旗草，如果饲喂量太大，这些动物会患光敏症而导致死亡。虽然湿生臂形草可以饲喂绵羊、山羊和犊牛，但只能少喂。

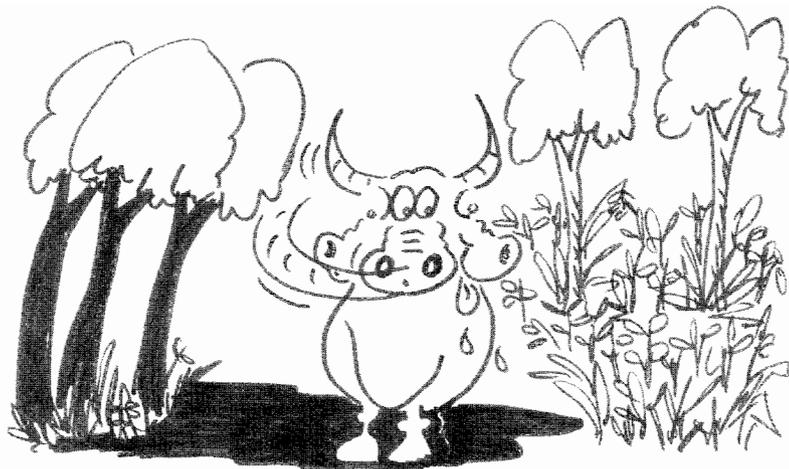




适宜单胃动物的牧草

对某些牧草，当大量饲喂单胃动物时会造成中毒，如非洲狗尾草对马是有毒的。因为狗尾草含有草酸盐。银合欢也会使单胃动物中毒，因为它含有含羞草素。因此一般建议单胃动物日粮中银合欢的含量不超过 10%。但是，银合欢可大量饲喂反刍动物（如黄牛和山羊），因为含羞草素可以在瘤胃中降解。



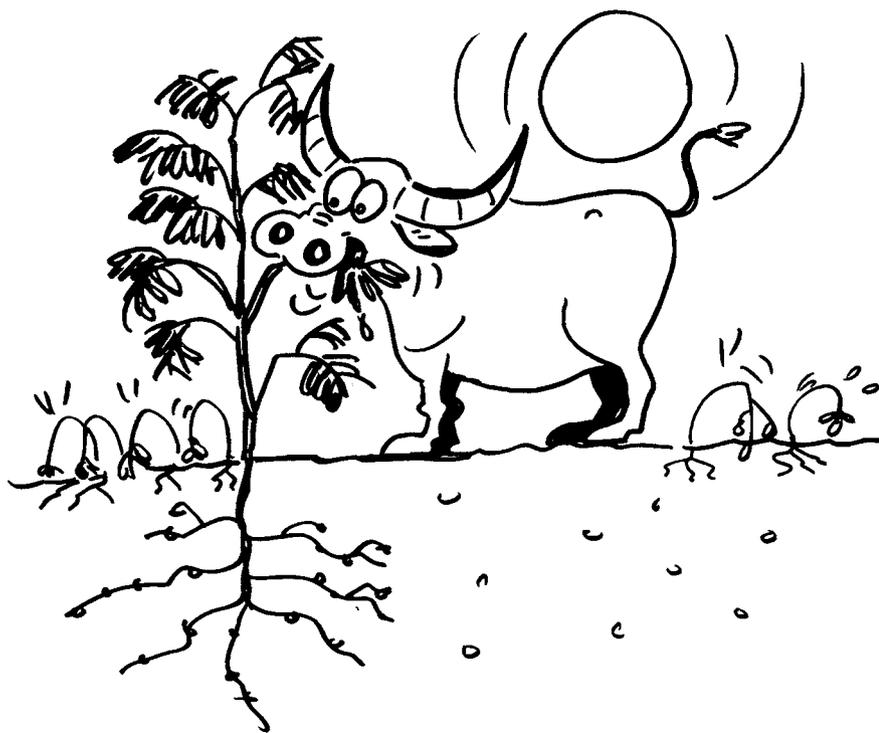


适宜渍水地种植的牧草

大多数牧草可以忍耐少数几天的水淹，但几乎没有任何草种能在长期渍水的土地上良好生长。有些草种可忍耐较长时间的渍水，这些品种有巴拉草、黑籽雀稗、非洲狗尾草、湿生臂形草、细茎大翼豆和圆叶舞草。

适宜在经常性烧荒地上种植的牧草

大多数禾本科牧草耐火烧，因为它们的生长点接近地表（如臂形草属牧草），而大多数豆科牧草的生长点高于地表，很容易被火烧死（如圭亚那柱花草、蝴蝶豆）。然而有些豆科牧草常在火烧后可依靠种子发芽而再生。银合欢甚至可以在大火中生存。



适宜在旱季长的地区种植的牧草

牧草生长需要水份，凉爽环境，从土壤中吸收营养物质。有些牧草比其他品种能更好地适应干旱条件（参见表 2）。一些豆科乔木和灌木，如银合欢，它们的根系可以达到土壤深层吸取水份，这样就使这些草种比其他牧草的叶片在干旱季节生长并保持更长时间。有些禾本科牧草和草本豆科牧草如甘巴草和有钩柱花草能在干旱季节长时间保持青绿。

适宜在酸、瘦土壤上种植的牧草

所有牧草都能在肥沃和中等肥力土壤上良好生长。但有些牧草如象草及其杂交种只能在肥沃的土壤上才能生长良好。

本书推荐的许多牧草可在贫瘠的土壤上生长，有些草种（如湿生臂形草和圭亚那柱花草）还可在非常酸、瘦的土壤上生长（参看表 2）。然而任何品种在贫瘠的土壤上都不会高产，除非施用农家肥和化肥，在极端贫瘠的土壤上，牧草含有的营养物质可能无法满足动物良好生长的需要。

适宜在强碱性的土壤上种植的牧草

大多数牧草品种可在碱性土壤上生长。有些牧草特别适应在高 pH 值的土壤上种植。这些牧草品种有银合欢、帚状合欢草、湿生臂形草。圭亚那柱花草是不能在强碱性土壤上良好生长的草种之一。





适于遮荫地种植的牧草

大多数草种在轻度遮荫的地方（如大的椰子树下）的生长同空旷地一样良好。常用于轻度到中等遮荫放牧场的草种有湿生臂形草、偏穗钝叶草和平托落花生。

有时候，农民会要求在严重遮荫的地方种植牧草。在这种情况下，没有任何草种会高产。但有些品种在中等遮荫条件下能较好适应和生存。例如平托落花生在遮荫地可作为地表覆盖作物以抑制杂草生长。其他在中等遮荫条件下能够生长的草种有蝴蝶豆、大果蝴蝶豆、黑籽雀稗、坚尼草、非洲狗尾草、珊状臂形草、俯仰臂形草、湿生臂形草和偏穗钝叶草等。



品种介绍

4

品种介绍



本书中涉及的主要牧草及其生长类型、生长寿命列于表 3。关于各种牧草更详细的情况将在本章节以下列标题一一介绍。

- 1、 禾本科
- 2、 豆科（包括草本、灌木和乔木）
- 3、 其它具有潜在利用价值的牧草（包括那些仅在特殊情况下使用的牧草和需在小农户生产系统中证明有价值的牧草）。

各种牧草最好的品种已列表。有关这些草种的名称、登记编号和栽培品种名称已列于第 5 部分的附录表中。

表 3 牧草的生长类型和寿命

种	品 种	生 长 类 型						寿 命
		植株矮小, 具强壮匍茎	中大型禾草, 形成独特的草丛	高大直立禾草, 形成独特的草丛	匍匐、蔓生豆科植物	直立、灌木状豆科植物	灌木豆科植物	
禾本科牧草								
甘巴草 (<i>Andropogon gayanus</i>)	'Gamba'			●				L
珊状臂形草 (<i>Brachiaria brizantha</i>)	'Marandu',			●				L
	'Karanga'							
	'Serengeti'		●					L
俯仰臂形草 (<i>Brachiaria decumbens</i>)	'Basilisk'		●					L
湿生臂形草 (<i>Brachiaria humidicola</i>)	'Tully',	●						L
	'Yanero'							
刚果旗草 (<i>Brachiaria ruziziensis</i>)	'Ruzi'		●					L
坚尼草 (<i>Panicum maximum</i>)	'Si Muang'			●				L
黑籽雀稗 (<i>Paspalum atratum</i>)	'Terenos'			●				L
象草(<i>Pennisetum purpureum</i>) 及其杂交种	'Napier'			●				L
	'Mott'			●				L
	'King'			●				L
非洲狗尾草 (<i>Setaria sphacelata</i>)	'Lampung', 'Solander'			●				L
豆科牧草								
平托落花生 (<i>Arachis pintoi</i>)	'Amarillo', 'Itacambira'	●						VL
朱樱花 (<i>Calliandra calothyrsus</i>)	Besakih'						●	VL
大果蝴蝶豆 (<i>Centrosema macrocarpum</i>)	'Ucayali'				●			S
蝴蝶豆 (<i>Centrosema pubescens</i>)	'Barinas'				●			S
帚状合欢草 (<i>Desmanthus virgatus</i>)	'Chaland'					●		S
灰色山蚂蝗 (<i>Desmodium cinerea</i>)	'Las Delicias'						●	S
甜荚豆 (<i>Gliricidia sepium</i>)	'Retalhuleu'						●	VL
	'Belen Rivas'						●	VL
银合欢 (<i>Leucaena leucocephala</i>)	'K636', 'K584'						●	VL
圭亚那柱花草 (<i>Stylosanthes guianensis</i>)	'Stylo 184'					●		S

S—短寿 (1-3 年生), L—长寿 (3 年以上), VL—寿命很长 (超过 6 年)

禾本科

甘巴草

(*Andropogon gayanus*)

推荐品种: **Gamba**

- 刈割型高大禾本科草
- 在干旱季节保持青绿
- 在贫瘠的酸性土壤上生长良好

但是

- 如是不经常刈割，茎秆增多老化



甘巴草是一种高大的多年生禾本科牧草，幼嫩时为家畜所喜食。柔软的叶子上密被茸毛，花穗位于很高的茎秆上（高至 4 米），种子很轻，绒毛状。

甘巴草在热带气候的酸性瘦土上生长良好，适应各种类型的土壤和气候条件，在干旱季节长的地区特别有用。在旱季甘巴草能保持长时间的青绿而此时大部分的其它禾本科草却已经干枯。

甘巴草既容易刈割也耐放牧，所以必须经常刈割利用，否则抽穗后茎秆老化，适口性差。

甘巴草利用细嫩的根蘖（而不是老蘖）很容易繁殖，但由于种子质量差，用种子建植草地常常很困难。



- ① 甘巴草绒毛状花序 (WS)
- ② 如不经常刈割会导致茎秆老化 (JH)
- ③ 甘巴草刈割利用时叶量大 (WS)
- ④ 在印度尼西亚的 Makroma 甘巴草被用作刈割舍饲草料(WS)



禾本科

珊状臂形草

(*Brachiaria brizantha*)

推荐品种：**Marandu**
Karanga
Serengeti

- 适于刈割的高大禾本科牧草
- 在中等肥力的酸性土壤上生长良好
- 旱季保持青绿
- 种子产量比俯仰臂形草高

但是

- 不适宜饲喂山羊、绵羊和小牛



珊状臂形草是一种适应性广的多年生禾本科草，所有品种均适合刈割或放牧利用。推荐的三个品种中“Karanga”和“Marandu”属于高大类型，可长至 2 米，而 Serengeti 是较矮的一种（高可达 1 米），其生长习性与俯仰臂形草相似。除了赤道附近地区外，三个品种种子产量均较高。

三个品种对气候和土壤适应范围广，耐酸性瘦土。但与俯仰臂形草和湿生臂形草相比它们需要稍高的肥力才能良好生长，珊状臂形草在干旱季节能长时间保持青绿。

珊状臂形草不能用来喂养山羊、绵羊和小牛（见 27 页）。

“Marandu” 品种不适于渍水土壤，有时在降雨量非常多的地区容易得叶病，而其它两个品种在上述地区较适宜生长。

珊状臂形草利用根蘖和种子均容易种植。



- ① 种植在房子附近的 Marandu 用作刈割舍饲草料 (WS)
- ② “Marandu” 在干旱季节保持青绿，而黑籽雀稗品种“Terenos”不能 (WS)
- ③ 珊状臂形草种子质量好 (JH)
- ④ “Marandu” 品种 (JH)



禾本科

俯仰臂形草

(*Brachiaria decumbens*)

推荐品种: Basilisk

- 适宜放牧，有时也可刈割利用
- 适应较大范围的土壤类型
- 在干旱季节保持青绿

但是

- 不宜饲喂山羊和绵羊
- 在东南亚地区种子产量低



俯仰臂形草是一种生长旺盛的多年生禾本科牧草，可长至 1 米高。如果未刈割的茎枝倒伏，它就会侧向生长，最后提供良好的地被覆盖。在东南亚地区种子产量通常很低。

该草适应多种气候和土壤类型，耐酸性瘦土，在干、湿热带地区均生长良好。在干旱季节能长时间保持青绿。Basilisk 品种比珊状臂形草更耐瘠耐旱。

Basilisk 品种不能用来饲喂绵羊、山羊和小黄牛（见第 3 部分的“注意事项”）。

该草可用根蘖种植，由于种子质量差用种子种植不可靠。

注：珊状臂形草 Serengeti 品种是一个有前途的替代品种，其生长习性与 Basilisk 相似，但与 Basilisk 不同之处是：该草在东南亚的许多地区可获得很高的种子产量。



①印度尼西亚 Sumatra 北部的放牧场
(WS)

②Basilisk 品种 (JH)

③在东南亚 Basilisk 地区种子产量
很低 (WS)



禾本科

湿生臂形草

(*Brachiaria humidicola*)

推荐品种: Tully
Yanero

- 生长旺盛的匍匐型禾本科草
- 优良的水土保持植物
- 耐放牧
- 能在很贫瘠的土壤上生长
- 有一定的耐水渍能力

但是

- 牧草品质比其他臂形草种类差



湿生臂形草生长低矮，侵占性强，通过匍匐茎迅速扩展，“Yanero”品种比“Tully”品种叶多，但二者的牧草品质均比其它种类的臂形草差。“Tully”品种侵占速度比“Yanero”快，更适宜用作水土保持。在东南亚，湿生臂形草的种子产量通常很低。

这两个品种由于生长植株低矮，与其它种类相比，不适于刈割利用，但耐重牧。

湿生臂形草能在很贫瘠的多种土壤类型及酸性到强碱性的沙土上生长，最适宜没有旱季或旱季短暂的湿热带地区，耐水渍和短时间的洪涝。

湿生臂形草在雨季应经常放牧，否则会大量抽茎，无法饲用。该草利用匍匐茎很容易建植，而利用种子种植则通常较困难，因为即使种子质量较好，建植也很慢，何况种子的质量通常都很差。

绵羊和山羊只能饲喂少量的湿生臂形草，如果大量饲喂会引起光致病（见第3部分“注意事项”）

注：“Yanero”即过去所称的CIAT6133 网脉臂形草

- ① 湿生臂形草（照片是 Yanero 品种），耐重牧（WS）
- ② 湿生臂形草（照片为“Yanero”品种）利用匍匐茎扩展（WS）
- ③ “Tully”是水土保持的优良品种（WS）
- ④ “Tully”和“Yanero”形成厚厚的草层（JH）



禾本科

刚果旗草

(*Brachiaria ruziziensis*)

推荐品种: Ruzi

- 种子产量高
- 利用种子或插条建植容易
- 牧草品质好

但是

- 需高肥力土壤
- 不适应长时间的干旱



刚果旗草株高中等，具匍匐茎，多叶，叶子被短茸毛，是泰国广为种植的禾本科草。在许多地区种子产量高，种子的质量和发芽率通常也高。

该草适宜于高雨量地区排水良好、土壤肥沃的土地上种植，在这些条件下其产草量比其它臂形草种类高。它不适宜种植在贫瘠、排水不良的土壤上或干旱季节长的地区。

刚果旗草不能用来喂养绵羊、山羊和小牛（见第 3 部分“注意事项”），用种子或匍匐茎均容易建植。



- ① Ruzi 在肥沃土壤上生长良好 (JH)
- ② 叶子上多茸毛 (JH)
- ③ 种子产量高 (WS)
- ④ Ruzi 通过匍匐茎扩展 (JH)
- ⑤ Ruzi 在干旱季节生长不良 (JH)



禾本科

坚尼草

(*Panicum maximum*)

推荐品种: Si Muang

- 高大禾草, 适宜刈割
- 喜肥沃土壤
- 牧草品质好

但是

- 必须定期施肥
- 不经常刈割时茎秆增多老化
- 不耐长期干旱



“Si Muang”是一种株型高大、适宜刈割和轻牧的禾草,在肥沃土壤上种植可获得优质的饲草。因该草比其它坚尼草品种具有较多的叶子和较广的适应性而被泰国畜牧发展部选育出来。

坚尼草尽管能在长期干旱的地区生存,但它较适宜生长在没有旱季或旱季很短的地区。该草要求高的土壤肥力,需施用有机肥或化肥以维持其良好生长。

Si Muang 虽然在肥力中等的土壤上也能生长,但最适宜在排水良好和肥沃的土壤上种植。它不耐水渍。

Si Muang 刈割后再生很快，必须经常刈割，否则茎秆抽穗、变硬、适口性差。

坚尼草用根蘖或种子均易建植，在很多地区可获得高的种子产量，而且种子质量也比早期的坚尼草品种好。

注：另一个优良品种为 Tobiata，该草比 Si Muang 高且叶子较宽，但其茎秆基部有硬刚毛，刈割时容易刺激皮肤。



- ① “Si Muang” 茎秆紫色 (JH)
- ② 它是一种直立、高大的禾草 (LS)
- ③ 在老挝北部, 刈割舍饲用的 Si Muang 草 (JH)
- ④ 在整个东南亚地区坚尼草结实好 (JH)

禾本科

黑籽雀稗

(*Paspalum atratum*)

推荐品种: Terenos

- 刈割型的高大禾草
- 在酸瘦土壤上生长良好
- 适宜短期或无干旱季节的
 湿热带地区
- 有一定的耐水渍能力
- 叶子很多

但是

- 不耐长时间干旱



“Terenos”品种是一种高大疏丛型禾草，叶片宽大，当生长条件适宜时叶量丰富且适口性好。Terenos 在旱季叶子变得粗糙，适口性差。除了靠近赤道的地区外，Terenos 在绝大部分地区均能获得高产种子。

该草是湿热带地区的中等肥力或贫瘠土壤的良好草种，在偶而淹水土壤种植用途更广。Terenos 在较凉爽(如高海拔)地区种植时可忍受较长时间的干旱，生长也很好。

①在印度尼西亚沿着篱笆种植的 Terenos (WS)

②黑籽雀稗再生快 (WS)

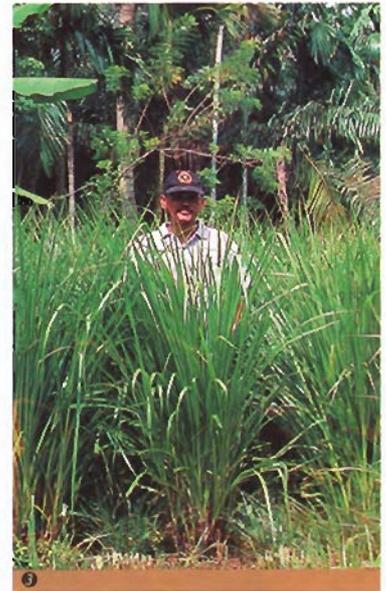
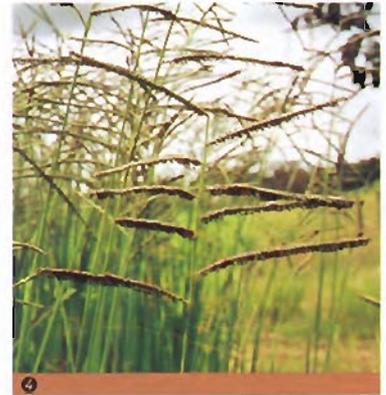
③黑籽雀稗的种子质量好 (WS)

④Terenos 刈割容易 (MH)

农民通常很喜欢种植 Terenos，因其容易刈割且再生快，还可以放牧。

坚尼草可以用种子种植，但用根蘖繁殖也很容易。

注：一个相似的种叫美景雀稗 (*Paspalum guenoarum* “Bela Vista”) (见 70 页)



禾本科

象草及其杂交种

(*Pennisetum purpureum*)

推荐品种:

Napier (为地方品种)

Mott

King (王草) (为象草和美洲狼尾草 (珍珠粟) 的杂交种)

- 刈割型非常高大的禾草
- 高水肥条件下产量最高
- 优质饲草

但是

- 不施肥时持久性差
- 不耐长期干旱
- 不经常刈割时茎秆增多老化



象草及其杂交种 (王草) 是刈割型的高大禾本科牧草, 在高肥力的土壤上王草比 Napier 和 Mott 象草植株高、叶量多、高产, 但在土壤肥力下降或干旱时, 王草长得细小, 持久性差。

“Mott” 象草 (有时称为矮象草) 比 “Napier” 象草分蘖多、叶量大。“Mott” 象草比其它狼尾草属品种更适合作绿篱, 尽管所有的狼尾草属品种均需要很多养分并与附近的作物产生竞争。

狼尾草属牧草是目前生产性能最好的禾本科牧草，但不耐低肥力或干旱条件。该类草最适宜于降雨量大且只有短期干旱、土壤肥沃的地区。

象草必须定期施用化学或有机肥以维持其丰产性能，许多农民喜欢在畜舍附近种植这些品种以便于施用有机肥。

必须经常刈割以保持较多的叶子，如果任其自由长高，适口性差的茎秆就会很多。

象草利用种茎很容易繁殖。

①印尼旱季初期的王草(JH)

②在泰国用于刈割舍饲的Napier草(JH)

③象草经常刈割叶量丰富(JH)

④印尼在鸡舍的四周用王草做篱笆(WS)

⑤象草产量很高，但如果经常刈割则茎秆量很大(JH)



禾本科

非洲狗尾草

(*Setaria sphacelata*)

推荐品种:

Lampung (*S. sphacelata*
var. splendida)

Solander (cv. Solander)

- 刈割型直立禾本科草
- 叶子柔软、适口性好
- 能在贫瘠的土壤上生长
- 耐短期水渍
- 在凉爽地区生长好

但是

- 要求高水肥才能获得高产
- 在湿热带地区有某些叶病
- 不适宜饲喂马



非洲狗尾草为株高中等、株型直立的多年生禾本科牧草，叶子柔软、适口性好，茎秆细嫩，叶子颜色灰绿，易于辨别。该草适宜刈割，也可轻度放牧利用。

Lampung 不能结籽，所以必须采用营养繁殖。Lampung 最适宜种植于只有短期干旱季节的湿热带地区，在湿度很大的条件下会发生叶病。

Solander 能生产种子，与 Lampung 相比更适宜于气候较凉爽地区（如高海拔）。两个品种虽然在贫瘠的土壤上均能生存，但须在肥力中等的土壤上才能良好生长。两种草均能忍耐几天的水渍。

非洲狗尾草不宜用于喂马(见第 3 部分“注意事项”)

两个品种均易于用根蘖繁殖

注：卡松古鲁(在澳大利亚叫卡松古鲁)是非洲狗尾草的另一个品种，在东南亚有时可以见到，它比 Lampung 和 Solander 长得矮一些，因此更适宜放牧。Splenda(澳大利亚为 cv. Splenda)是类似于 Lampung 的一个品种，其种子生产性能好。

- ①在菲律宾 Splendida 用作生物篱笆(WS)
- ②容易刈割的 Splendida(WS)
- ③Solander 能生产种子，而 Splendida 不能(JH)
- ④狗尾草的茎基部扁平，叶子深绿色(JH)



豆科

平托花生

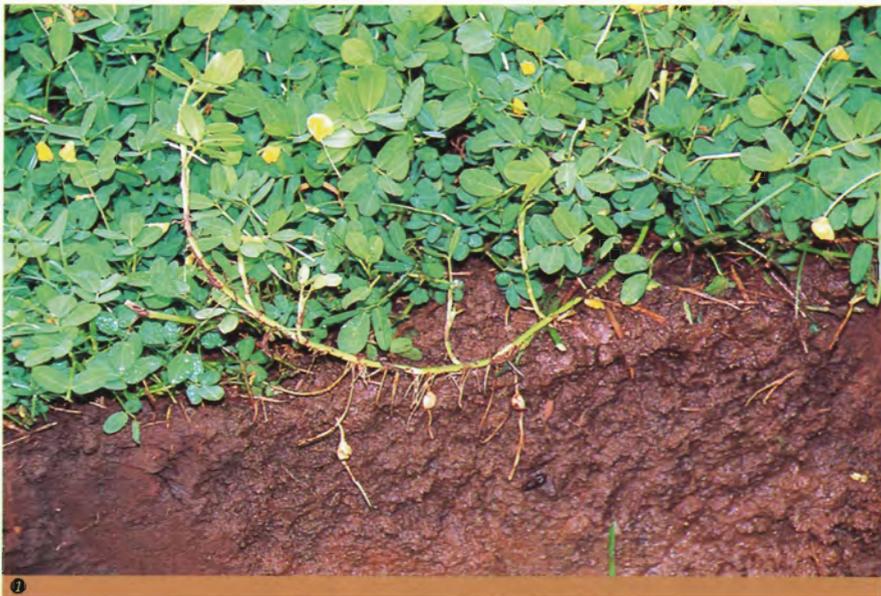
(*Arachis pintoi*)

推荐品种: **Amarillo**
Itacambira

- 低矮生长的匍匐型豆科植物
- 耐重牧
- 林下良好的地被覆盖植物
- 提供优质饲草
- 利用插条易于建植

但是

- 需要中等肥力的土壤
- 不耐长期干旱



平托花生是一种生长迅速的匍匐型豆科牧草。它可形成致密的具大量黄色小花的绿色草毯。它是所有动物的优质饲草包括鸡、鸭、猪等。耐重牧耐刈割。它还是优秀的地面覆盖植物，可用于林下控制杂草生长和坡地的水土保持。

平托花生有许多有用的品种。其中 Itacambira 和 Amarillo 在东南亚应用最广。

平托花生需要中等肥力的土壤。最适于具短暂旱季或无旱季的湿热带地区。不适于旱季长的地区生长除非该地区气候较凉爽。它在林下轻度 and 中等荫蔽条件下均能良好生长。

和其它豆科牧草不同，平托花生需要频繁刈割或放牧以提高它的产量和持久性。

利用其匍匐茎和带根的插条极易建植。这种豆科牧草具有一个特点，它是一种花生，种子结于地下，因此收种困难。种子在贮藏过程中质量会迅速下降。如果有好的种子，利用种子建植也很容易。

- ① 平托花生通过匍匐茎迅速扩展并在地下结籽 (PH)。
- ② 所有的平托花生都是林下良好的地面覆盖植物 (WS)。
- ③ 'Amarillo'开花很多 (WCC)。
- ④ 平托花生 (照片为'Itacambira')能形成致密的草皮 (JH)。



豆科

朱樱花

(*Calliandra calothyrsus*)

推荐品种: **Basakih**

- 凉爽地区优良的豆科木本饲用植物
- 能在酸性土壤上生长
- 刈割条件下叶片产量高
- 优良的薪柴

但是

- 仅在新鲜时适口性好
- 需要种子种植
- 苗期生长慢



1

朱樱花是一种长寿小乔木。在正常刈割条件下，具有很高的产量。和其它豆科牧草不同，一般无病害。具有与众不同的红色花。

“Besakih”品种特别适于凉爽地区（如高海拔地区）和具短暂旱季或无旱季的潮湿地区种植。它可在各种土壤上生长，包括酸性土，但要求中等肥力的土壤。一旦定植，就可度过旱季，特别是在土层深厚的土壤上。

朱樱花常用作围栏植物。绵羊和山羊会采食它但牛则需要一段时间才能适应。朱樱花的特点是必须鲜喂，因为枯萎的叶片适口性差。‘Besakih’品种已成功地用于在巴厘岛（印尼）海拔 500 米以上的地区进行肉牛育肥。

朱樱花必须用种子种植。和所有木本豆科植物一样，它们的苗期生长缓慢。要成功地建植，必须保护幼苗免受动物采食及杂草和火的危害。在那些没有蝙蝠的地区朱樱花种子产量很低，因为蝙蝠是朱樱花的有效授粉者。

①Besakih 品种在凉爽地区生长良好（AP）

②有着特别的方形幼茎（WS）

③生产优质薪柴（AP）

④具有与众不同的红色花（AP）



豆 科

蝴蝶豆或距瓣豆

(*Centrosema pubescens*)

大果蝴蝶豆

(*C. macrocarpum*)

推荐品种:

Barinas (蝴蝶豆)

Ucayali (大果蝴蝶豆)

- 缠绕豆科植物
- 能良好抑制杂草
- 在刈割草地上与高大禾草混播良好

但是

- 不适应长期干旱
- 要求土壤中等肥力，排水良好
- 需种子种植



'Barinas'和'Ucayali'两个品种均是生长迅速的缠绕豆科植物。它们是动物的优质饲草。与放牧相比更适于割草利用。在休耕地和一年生作物地上可作覆盖作物以抑制杂草。它们还能与高大禾草一起混播用作刈割舍饲牧草。

'Ucayali'叶片比'Barinas'大，在干旱条件下生长更好。白花'Barinas'品种比其它的蝴蝶豆品种生长快。节上具根，使其更耐牧持久。

上述两个品种均需中等肥力、排水好的土壤才能良好生长。它们在具短暂旱季的湿热带地区生长最好。均不耐水渍。

两个品种均不耐频繁刈割或重度放牧。在刈割后让它有较长的时间（6周以上）再生和留茬高一些（不要接近地面），生长最好。

'Barinas'和'Ucayali'都必须用种子种植。它们一般在旱季到来前就开花结籽。只有在搭架种植的情况下（如在围栏线上）才能使种子高产。在具有明显旱季的地区其种子产量最高。

蝴蝶豆的所有种在雨季都易感染叶立枯病，但'Barinas'和'Ucayali'两个品种恢复很快。

- ①'Barinas'在印度尼西亚用作玉米（收获后不久）的覆盖作物（JH）。
- ②大果蝴蝶豆'Ucayali'叶片比蝴蝶豆'Barinas'大（JH）。
- ③'Barinas'具白色和粉红色的花（JH）。
- ④'Barinas'节上具根，持久性好（JH）。
- ⑤两个种（照片上为'Barinas'）种子大，易种植（JH）。



豆科

帚状合欢草

(*Desmanthus virgatus*)

推荐品种: **Chaland**

- 刈割型灌木豆科植物
- 在肥沃的粘土上生长最好
- 优质饲草
- 可用作生产叶粉
- 种子生产容易

但是

- 不适于酸性土壤
- 需要种子种植



'Chaland'是一种直立灌木豆科植物，株高可达2米。在泰国有利用。植株个体生长一般可持续3-5年。叶是优质饲草，可鲜喂也可晒干制成叶粉。它还用作绿篱种植。

它特别适合中高pH的肥沃粘土上种植。虽然它能在旱季长的地区生存，但只有在具短暂旱季的湿热带地区才生长最好。

它必须用种子种植。在大多数地区很容易生产种子。由于种子外被一层坚硬的种皮，除非擦破种皮，否则会影响种子萌发。（参见小册子《小农户参与式牧草发展技术—如何种植、管理和利用牧草》）

'Chaland'的叶片易受到木虱的危害但容易恢复。



- ①'Chaland'叶量大 (JH)
- ②它是一种灌木豆科植物 (JH)
- ③种子生产容易 (JH)

豆科

灰色山蚂蝗

(*Desmodium cinerea*)

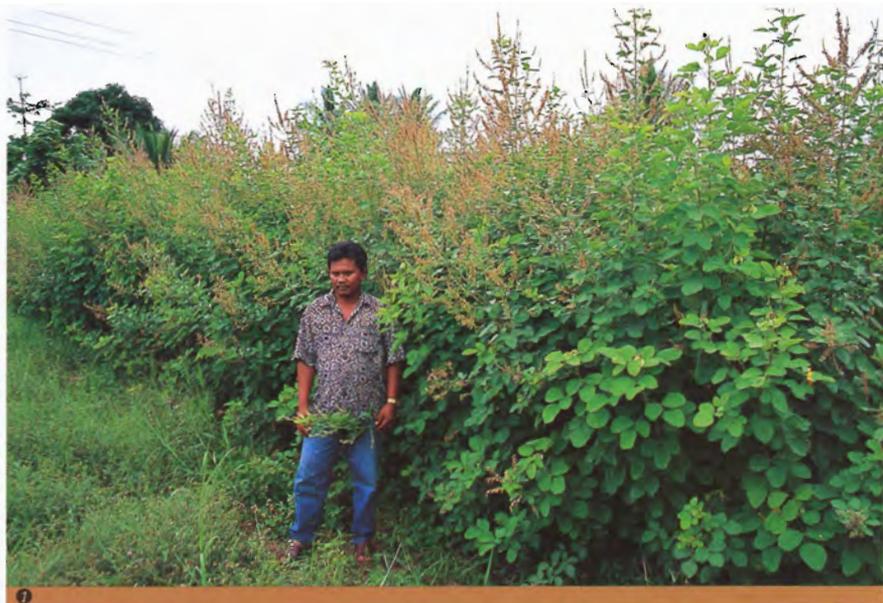
推荐品种: **Las Delicias**

这个种过去名为 *Desmodium rensonii*

- 刈割型灌木豆科植物，生长迅速
- 适于用作绿篱
- 优质饲草
- 在湿热带地区生长最好

但是

- 寿命短（最多 2—3 年）
- 需种子种植



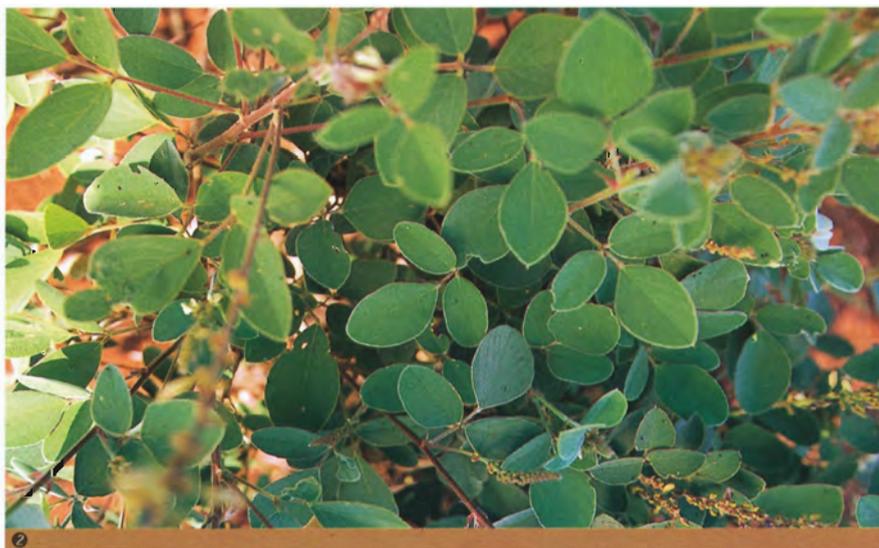
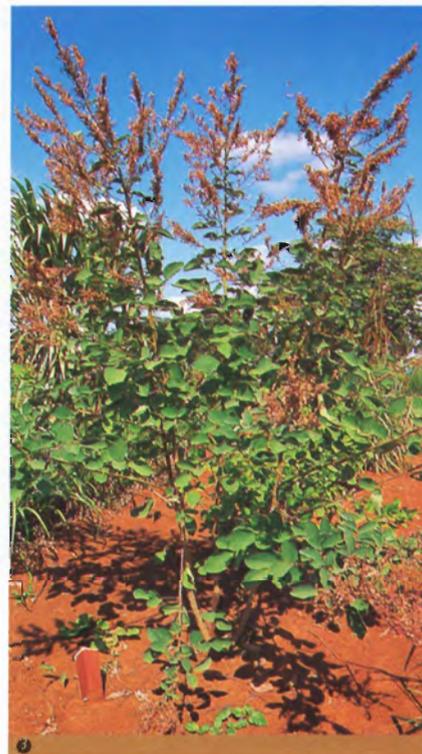
'Las Delicias'是短寿（2-3 年）灌木植物，株高可达 3 米。它在幼苗期生长迅速，因而比其它灌木豆科植物更易于建植。茎木质化，几乎没有分枝。在正常刈割条件下，叶产量高。

它最适于中等肥力、中或偏酸的土壤。在具短暂旱季或无旱季的湿热带地区生长最好。它不适于长旱季的地区种植。

在菲律宾，'Las Delicias'被棉兰老岛浸礼会农村生活中心广泛推广为绿篱使用。它作为一种优质补饲牧草为大多数动物所喜食。

它必须用种子种植。在它所适应种植的多数地区种子产量高。

注：相关物种：园叶舞草（见 71 页）



- ①'Las Delicias'在印尼作为绿篱种植（WS）
- ②它具有特别的园形叶片（JH）
- ③在东南亚大多数地方结籽好（JH）

豆科

甜荚豆

(*Gliricidia sepium*)

推荐品种:

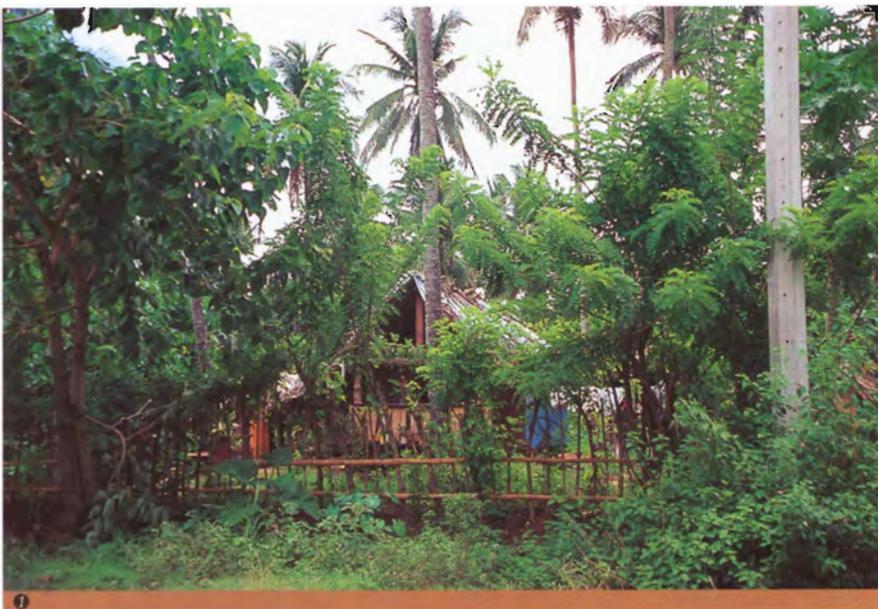
Retalhuleu

Belen Rivas

- 利用茎段插条很容易种植
- 可用作生物围栏
- 可在中等酸性土壤上生长
- 是旱季优良的补饲草料

但是

- 对牛的适口性差
- 易遭虫害



甜荚豆是一种中型乔木。在频刈条件下叶片产量高。它具粉红色花，这使它很容易与开白花的甜荚豆 (*G. maculata*) 相区别。“Retalhuleu”和“Belen Rivas”两个品种比其它甜荚豆品种产量高、叶量大。

甜荚豆是能利用茎段插条很容易进行繁殖的极少数几种木本豆科植物之一。这使它特别适合作生物围栏。

甜荚豆最适宜在具中短旱季的湿热带地区生长。它能在酸性土壤上生长但要求中等肥力。在非常酸的土壤上和冷凉地区不能生长，它亦不耐水渍。

甜荚豆叶片是优质的补充饲料，为绵羊和山羊喜食。而黄牛和水牛常常需要经过训练才会采食，而一旦习惯了甜荚豆的味道就会喜食。将甜荚豆叶与其它牧草混喂是训练动物采食它的好办法。在巴厘岛(印尼)，甜荚豆被成功地用于繁育肉牛。

在旱季期间，它通常会落叶。如果在雨季刈割晚，它长出的新叶就会在树上保持到旱季的后期。

在东南亚甜荚豆仅在某些地区结籽。这些地区一般有着明显的旱季，如印尼东部地区。由于甜荚豆易于用茎段插条繁殖，因此这不是主要问题。由插条植株形成根系比种子长成的植株要浅，这会导致其在干旱条件下减产。

在潮湿地区甜荚豆易感虫害。

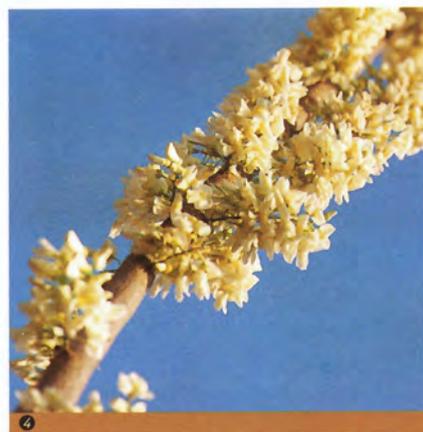
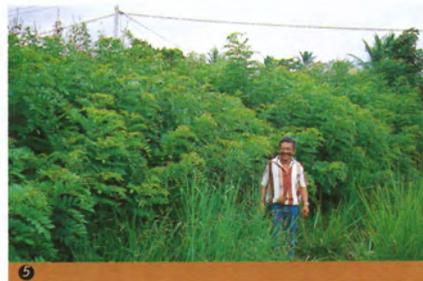
①甜荚豆非常适合用作生物围栏(PH)

②绵羊喜食甜荚豆(WS)

③甜荚豆有与众不同的粉红色花(WS)

④具白花的甜荚豆(*Gliricidia maculata*)(PH)

⑤“Retalhuleu”品种叶片产量高(WS)



豆科

银合欢

(*Leucaena eucocephala*)

推荐品种: K636
K584

- 高产
- 耐频刈和重牧
- 优质的补充饲料
- 优良薪柴
- 旱季生长良好

但是

- 不耐酸瘦土
- 不适于饲喂单胃动物
- 易感木虱虫害
- 需要种子种植



银合欢是长寿乔木。在正常刈割条件下具有高的生产力。一旦定植，它就非常耐刈割，也可放牧利用。叶可用作优质补充饲料，特别是在旱季。它还产优质的薪柴。

“K636”和“K584”是产量最高的银合欢品种。“K636”具有一高大的主茎，但在频刈时则产生很多分枝。“K584”的分枝比“K636”多。银合欢适于具明显旱季的湿热带地区生长。在中高 PH 的肥沃粘土上生长最好。它不耐瘠、酸土壤和易遭水渍的土壤。它也不适于冷凉气候条件。

银合欢可作为集约的庭园园地、篱笆、生物围栏种植。它必须用种子种植。种子生产通常很容易。种子具一坚硬种皮，除非擦破种皮，否则会影响种子萌发(参阅小册子《小农户参与式牧草发展技术—如何种植、管理和利用牧草管理和利用牧草》)。

和所有木本豆科植物一样，银合欢幼苗定植慢。因此必须保护幼苗免受动物采食及杂草和火的危害。

所有银合欢品种都易遭木虱危害。但“K636”和“K584”比其它品种抗虫（如肯宁银合欢）。

银合欢不能用来大量饲喂单胃动物（见 28 页）。

注：将来，“K636”或“K584”与其它银合欢种的 F1 代杂交种可能会出现。这些杂交种在木虱高发区可能比“K636”和“K584”更高产。

① 银合欢常常和其它作物间种 (PH)

② 它通常用种子种植 (JH)

③ 它是高蛋白饲料 (JH)

④ 它生产优良薪柴 (PH)

银合欢种子坚硬，播前需擦破种皮 (JH)



豆科

圭亚那柱花草

(*Stylosanthes guianensis*)

推荐品种: Stylo 184

- 直立、健壮的刈割用豆科牧草
- 高产
- 优质饲草
- 具多种用途包括草粉生产
- 广泛适应于酸瘦土壤
- 旱季叶片保持青绿
- 抗炭疽病

但是

- 寿命短(2-3年生)
- 不耐重牧或频刈



184 柱花草是短寿多年生豆科牧草(2-3年生)。可长成具木质化茎的小灌丛。

它对土壤和气候适应性广，是能在酸瘦土壤上良好生长的几种草本豆科牧草之一。它不能在强碱性(pH>8)土壤上生长。和早期的圭亚那柱花草品种不同(如斯柯菲、库克和格拉姆)，184柱花草在东南亚地区抗炭疽病好。

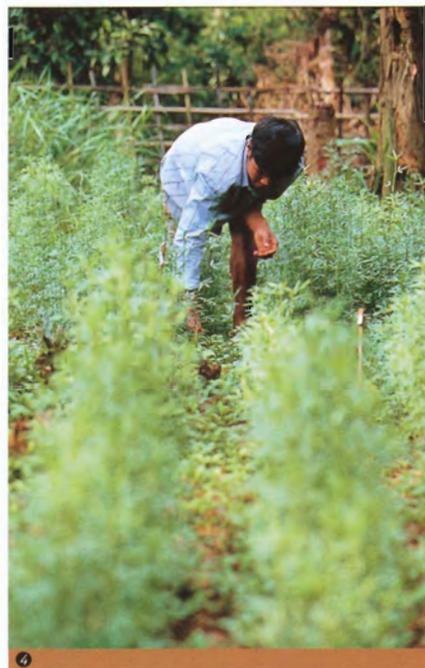
它通常用作覆盖作物，每2-3个月刈割一次。它能有效地抑制杂草，是许多动物包括鸡、猪和鱼的优质饲料。184柱花草可鲜喂也可调制干草和加工成草粉。

184 柱花草不耐刈割（接近地表），因为在茎基部只有很少的芽供再生。通过初次刈割留茬 10-20cm 可促进近地表分枝。以后刈割留茬要高（25cm），以保证良好再生。

184 柱花草通常用种子种植，尽管有一些农户正在使用插条栽培。在大多数地方可生产种子，但在具明显旱季的地区结籽最好。

注：将来 184 柱花草可能会变成易感炭疽病。更抗炭疽病的圭亚那新品种正在中国海南进行评价。

- ① 184 柱花草在印尼作为休闲作物种植，饲喂绵羊（WS）
- ② 它可在东南亚大多数地区结籽（EO）
- ③ 它很容易通过叶型和黄色花色进行识别（WS）
- ④ 184 柱花草是高蛋白饲料（JH）



其它有潜在利用价值的牧草



下列潜在的有用牧草草种仅用于特殊情况下，需要在小农户农业生产系统中加以证明：

禾本科

巴拉草 (*Brachiaria mutica*) 品种: Para ①

常见于排水不良和洪涝地上。在泰国，巴拉草种植在原先生长水稻的稻田上饲养奶牛。不耐旱。



米氏马唐 (*Digitaria milanjana*) 品种 Jarra ②

生长低矮、匍匐、叶柔软的多年生禾本科牧草。它最适宜具短暂旱季的地区。它的适应性与俯仰臂形草相似。特别有趣的是它可用来饲喂绵羊、山羊和牛犊。

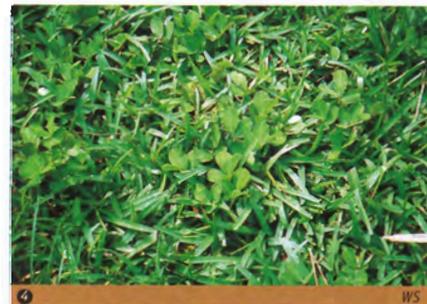


美景雀稗 (*Paspalum guenoarum*) 品种: Bela Vista ③

它与黑籽雀稗非常相似，虽然产量较低，但叶片更柔软，适口性非常好。它不适于高雨量地区种植，因为易感叶斑病。

偏穗钝叶草 (*Stenotaphrum secundatum*) 品种: Vanuatu ④

强壮的匍匐生禾本科牧草。适于中等荫蔽的放牧地上种植。在瓦努阿图,小农户将它广泛应用于椰子林下放牧草地上栽培。适于无旱季或仅有短暂旱季的湿热带地区。在具有有机质的土地上生长最好。它的营养价值比湿生臂形草稍低。“Vanuatu”品种不结籽但可用匍匐茎快速繁殖。照片为偏穗钝叶草与“Amarillo”平托花生混播生长情况。



豆 科

草地蝴蝶豆 (*Centrosema pascuorum*) 品种: Cavalcade ⑤

一年生缠绕豆科植物。可用作覆盖作物和休闲作物。它的适应性与细茎大翼豆 (*Macroptilium gracile*) (见后)相似。在泰国它被用作调制干草。

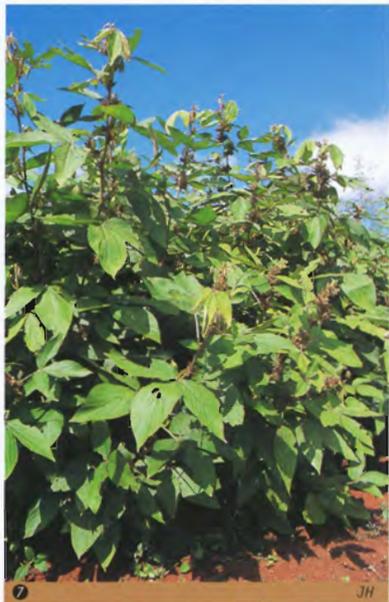


园叶舞草 (*Codariocalyx gyroides*) 品种: Belize ⑥

为短寿(3-4年生)小灌木。与灰色山蚂蝗 (*Desmodium cinerea*, 以前又称 *D. rensonii*)非常相似。Belize 品种在湿热带地区生长最好,耐水渍。

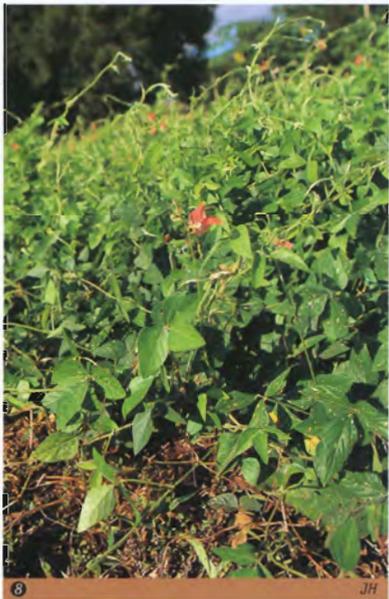


其它有潜在利用价值的牧草



大叶千斤拔(*Flemingia macrophylla*) 品种: Chumphon ⑦

一种长寿、高大灌木植物。“Chumphon”品种叶量大、产量高。大叶千斤拔是能在非常酸瘦的土壤上良好生长的少数灌木豆科植物之一。它最适宜湿热带气候。由于其叶片单宁含量高，不为动物所喜食。但如将其与其它牧草混合饲喂，山羊会采食其叶片。其砍下的枝叶对提高土壤肥力非常有用，因为叶片会在土壤中慢慢腐烂分解。



细茎大翼豆 (*Macroptilium gracile*) 品种: Maldonado ⑧

“Maldonado”品种是一种短寿(1-2年生)，蔓生豆科植物。在播后的头几个月生长特别快。它是一种优秀的短期覆盖作物并可用来与禾本科牧草混播供放牧利用。“Maldonado”可在许多土壤上生长，包括瘠薄的沙土。它的特点是耐水渍和短期水淹。

大花田菁或木田菁 (*Sesbania grandiflora*) 品种: Turi ⑨

是一种生长快、短寿 (3-5 年)、单茎乔木。是优质补充饲料, 特别是在旱季。但其叶产量不高。适宜旱季长的地区种植但要求有中等肥力的土壤。如果主茎被砍除后, “Turi” 品种植株就会死亡, 但侧枝可正常修剪。在东南亚许多地区都有地方品种。



有钩柱花草 (*Stylosanthes hamata*) 品种: Verano ⑩

是一种非常强壮的短寿 (1-2 年生) 豆科牧草。可供旱季长的地区放牧草地重牧。在泰国西北部沿道路两旁及空地上均有补播。





附 录

5

附录 1: 推荐牧草品种的来源和鉴定表

种	品种	其它鉴定名称	原产地
禾本科牧草			
甘巴草	'Gamba'	* cv.Kent (澳大利亚) * CIAT621 * 也在其它许多国家推广	尼日利亚
珊状臂形草或旗草	'Karanga'	* CIAT16835	津巴布韦
	'Serengeti'	* CIAT6387	肯尼亚
	'Marandu'	* cv.Marandu(巴西) * CIAT6780, ILCA16550 * 也在其它许多国家推广	津巴布韦
俯仰臂形草	'Basilisk'	* cv.Basilisk(澳大利亚) CIAT606 也在其它许多国家推广	乌干达
湿生臂形草	'Yanero'	* cv.Llanero(哥伦比亚) CIAT6133 也在其它许多国家推广	津巴布韦
湿生臂形草	'Tully'	* cv.Tully(澳大利亚) * CIAT679 * 也在其它许多国家推	原产地不详 从南非引入 澳大利亚
巴拉草	'Para'	* 在东南亚各地有天然分布	原产地不详; 可能原产于热带非洲
刚果旗草	'Ruzi'	* cv.Kennedy(澳大利亚)	卢旺达
米氏马唐	'Jarra'	* cv.Jarra(澳大利亚)	马拉维
坚尼草	'Tobiata'	* cv.Tobiata(巴西) CIAT6299	肯尼亚
	'Si Muang'	* T-58 'Purple Guinea' (泰国) cv.Tanzania 1(巴西) CIAT16031, ILCA16554	象牙海岸

种	品种	其它鉴定名称	原产地
禾本科牧草			
黑籽雀稗	‘Terenos’	* BRA9610, CIAT26986 * cv.Hi Gane(澳大利亚) cv.Suerte(美国)	巴西
象草	‘Bela Vista’ ‘Napier’	* BRA 3824, CIAT26985 * 有许多地方品种	巴西 热带非洲
王草	‘Mott’ ‘King’	* cv.Mott(美国) * King grass(印尼) 有许多类似杂交种 (如非 律宾的 Florida 象草)	育成品种亲系源于热带非洲 育成品种亲系源于热带非洲
非洲狗尾草	‘Solander’	* cv.Solander(澳大利亚)	育成品种亲系源于热带非洲
华采狗尾草	‘Lampung’	* ‘Splendida’(印尼) * CPI15899	不育杂交种 热带非洲
偏穗钝叶草	‘Vanuatu’	在瓦努阿图有天然分布	南部非洲
豆科			
平托花生	‘Itacambira’ ‘Amarillo’	CIAT22160 cv.Amarillo(澳大利亚) CIAT17434 在许多国家被推广	巴西 巴西
朱樱花	‘Besakih’	在印尼有天然分布	中美洲; 可能源于危地马拉
大果蝴蝶豆	‘Ucayali’	CPI115690 CIAT25522 cv.Ucayali(秘鲁)	源于巴西、哥伦比亚、委内 瑞拉的几个株系构成的综合 种
草地蝴蝶豆	‘Cavalcade’	cv.Cavalcade(澳大利亚)	育成品种; 亲系源于巴西
蝴蝶豆	‘Barinas’	CIAT15160	委内瑞拉
园叶舞草	‘Belize’	CIAT3001;ILCA14924	由伯利兹捐赠

种	品种	其它鉴定名称	原产地
豆科			
帚状合欢草	‘Chaland’	* ‘Maiyara’(泰国) CPI52401	毛里求斯; 起源于南美
灰色山蚂蝗(旧称 <i>D. rensonii</i>)	‘Las Delicias’	* ‘Rensoni’(菲律宾) CPI46562	危地马拉
大叶千斤拔	‘Chumphon’	* CIAT17403	泰国
甜荚豆	‘Belen’ ‘Rivas’ ‘Retalhuleu’	* 由英国牛津林业研究所广为推广 * 由英国牛津林业研究所广为推广	尼加拉瓜 危地马拉
银合欢	‘K584’ ‘K636’	* K584 由美国夏威夷大学选出 * K636 由美国夏威夷大学选出	墨西哥 从墨西哥收集的种子中选出
细茎大翼豆	‘Maldonado’	* cv.Maldonado(澳大利亚)	委内瑞拉
大花田菁或木田菁	‘Turi’	* 在东南亚各地有天然分布	原产地不详, 可能源于印尼或印度
圭亚那柱花草	‘Stylo 184’	* cv.Pucallpa(秘鲁) CIAT18/4 热研2号柱花草(中国) 在许多国家被推广	哥伦比亚
有钩柱花草	‘Verano’	* cv.Verano(澳大利亚)	委内瑞拉

附录 2: 从哪儿可得到这些品种的种植材料

本书所介绍的牧草品种正被东南亚国家研究与发展 (R&D) 组织应用以帮助小农户改进他们的畜牧和农业生产制度。如果您正在寻找本册子所介绍的种植材料, 最佳的主要联络人及地址已列成下表。虽然这些地址和联系人会随时间变动, 但他们会引导您正确地找到所需要的种植材料。

最新的联络表可从 CIAT 网页上查到: <http://www.ciat.cgiar.org>

Thailand (泰国)

Division of Animal Nutrition
Department of Livestock Development
Phya Thai Road
Bangkok 10400
Thailand
Tel: (66 2) 251 1941
Current contact: Chaisang Phaikaew

Pakchong Animal Nutrition Research Center
Pakchong
Nakornatchasima 30130
Thailand
Tel:(66 44) 311 612
Current contact: Ganda Nakamane

Philippines (菲律宾)

Livestock Research Division
PCCARD
P.O.box 425
4030 Los Baños, Laguna
Philippines
Tel: (63 49) 536 0014
Current contact: ED Magboo
FAMI
Visayas State College of Agriculture
6521-A Baybay
Leyte
Tel: (63 53) 536 2433
Current contact: Edwin Balbarino

Indonesia (印度尼西亚)

Bina produksi
Direktorat Jenderal Peternakan
Department Pertanian
Jala Harsona, RmNo.3
Jakarta Selatan 12550
Indonesia
Tel: (62 21) 781 5686
Current contact: Tatang Ibrahim

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian
BPTP Gedong Johor
Jalan Karyayasa No. 1B
Medan, North Sumatra 20143
Tel: (62 61) 787 0710
Current contact: Tatang Ibrahim

Dinas Peternakan TK. 1 Kaltim
Jalan Bhayangkara No. 54
Samarinda, East Kalimantan 75121
Indonesia
Tel: (62 541) 43921
Current contact: Ibrahim

Vietnam (越南)

National Institute of Animal Husbandry
Ministry of Agriculture and Rural Development
Thuy Phuong, Tu Liem
Hanoi
Tel: (84 4) 834 4775
Current contact: Le Hoa Binh

Tay Nguyen University
Highway No. 14. Km 4
Buon Ma Thuot, Daklak
Tel: (84 50) 853 781
Current contact: Truong Tan Khahn

College of Agriculture & Forestry
Thu Duc
Ho Chi Minh City
Tel: (84 8) 896 3353
Current contact: Bui Xuan An

Hue University of Agriculture & Forestry
Centre for Rural Development in Central Vietnam
24 Phung Hung St.
Hue
Tel: (84 54) 525 049
Current contact: Le Van An

Lao PDR (老挝)

Nam Suang Livestock Research and Development Centre
National Agriculture and Forestry Research Institute
Ministry of Agriculture and Forestry
Vientiane
Tel: (856 21) 222 796
Current contact:
Viengsavanh Phimpachanhvongsod
Phonepaseuth Phengsavanh

China(中国)

中国海南省儋州市
中国热带农业科学院热带牧草研究中心
邮编: 571737

电话: (0890) 3300645
联系人: 易克贤 刘国道

Malaysia (马来西亚)

Livestock Research Centre
MARDI
G.P.O.box 12310
50774 Kuala Lumpur
Tel: (60 3) 943 7335
Current contact: Wong Choi Chee

一般查询:

CIAT Regional Office
C/o IRRI
1271 Makati City
Philippines
Tel: (63 2) 845 0563
Current contacts: Peter Kerridge
Francisco Gabunada Jr.