

Species SUB CLOVER  
Variety MT BARK  
Reg. Area SE 19k3  
SOUTH AUSTRALIAN CERTIFIED

南澳大利亚  
的牧草种子

MT. BARK  
SUB CLOVER



前言  
——农业部长

南澳大利亚政府出版了此书，其目的在于促进和中华人民共和国之间的友谊和良好关系。现由本人接替前任部长在这方面的工作。我相信，我们的努力将会给我们两国人民带来共同的利益。

农业部长  
泰特·查普曼  
1980年2月

A handwritten signature in cursive script, reading "Ted Chapman". The signature is written in dark ink on a light background.

# 南澳大利亚 的牧草种子

P. S. 科克斯, C. D. 韦伯, M. J. 马蒂逊, E. J. 格劳弗德

出版：  
农业与渔业部  
1979年6月

设计与制作：  
 宣传与设计机构  
— 总理府的一个部门

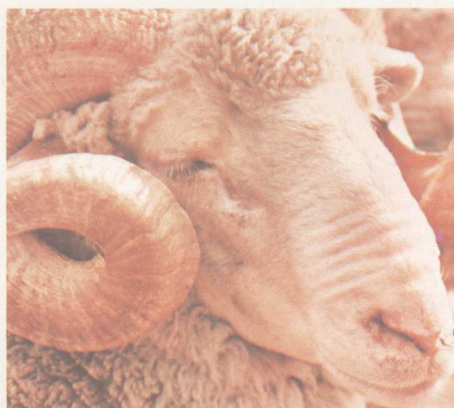
排版与印刷：  
格里芬印刷有限公司  
内特利，南澳大利亚

复制及制版：  
B&D制版有限公司  
马利斯顿，南澳大利亚

澳大利亚国内图书馆  
出版物目录编号  
《南澳大利亚的牧草种子》

ISBN 0 7243 3464 5  
1. 牧草—南澳大利亚  
2. 豆科植物—南澳大利亚  
I. 科克斯、菲利普·斯坦利，1939—  
II 南澳大利亚农业与渔业部  
633.3099423

Printed in South Australia





## 前言

— 农业部长

《南澳大利亚的耕作制度》一书概略地介绍了在干旱土地上耕作的技术，这是在上个世纪以来为了适应南澳大利亚的气候、土壤和地形条件而发展起来的。本书更进一步地详述《南澳大利亚的耕作制度》一书中所介绍的耕作制度。特别着重于介绍耕作制度中的牧草部分，而且介绍得极为详尽。

南澳大利亚在一年生豆科植物的种植工作方面特别著名。地下生三叶草就是在南澳大利亚第一次被证实为一种有价值的牧草品种，以后进行的工作导致了成功地培育出独特的一年生三叶草和苜蓿。

用来收获荚果种子的第一台气吸式种子收获机如同收获多年生牧草的许多技术一样也是在南澳大利亚研制成功的。

南澳大利亚的种子工业在海外多个豆科植物市场中及相关的技术方面都处于领先的地位。

农业和渔业部在发展这些耕作制度方面发挥了重要的作用，而且在采用这些耕作制度的技术方面将可提供指导。

我必须强调指出，这本书中所提倡的牧草发展工作是干旱土地耕作的整体工作中的一个部分。我向具有相似气候条件的其它外国推荐采用这些耕作技术。

Brian Charlton

农业部长







## 前言

— 南澳大利亚种子生产者协会会长

南澳大利亚的种子工业在政府所提供的主要工作基础上进行优质种子的生产。种植者都是专门人材，能够极有效地生产出价格合理的种子。同时每年还广泛种植某些作物，因此种子工业是具有极大灵活性的。只要合理地预先给予通知，那么，特别的订货要求一般都能得到满足。

南澳大利亚向许多国家出口种子（见第10页的图4）。由于服务优良，我们的种子工业理所当然地赢得了良好的声誉——例如，种植者对于交运的货品的卸载工作进行监督、协助播种，而且在买家认为需要的时候协助进行计划管理。我们曾对北非和中东的许多国家提供这种售后服务。由于施行了种子证明书体制，买家对于南澳大利亚的种子完全可以有充分的信心。

大多数品种的种子只要经过短期的预先通知即可获得供应。但是，如果买家需要的种子数量很大，或者，所需的种子是属于不常用的或比较特别的品种，那么，就应该在一个季度之前提出订货。这样，我们种子工业的营业代表才能保证在所要求的时间內满足客户的要求。

戈登·布朗



## 目录

- 4 前言
- 8 引言
- 18 一年生豆科植物
- 22 一年生豆科植物在南澳大利亚农业中的价值
- 25 一年生苜蓿
- 31 地下生三叶草
- 38 选择豆科牧草栽培品系的检索表
- 42 多年生豆科植物
- 48 多年生牧草
- 52 一年生牧草
- 56 牧区的植物
- 59 致谢
- 60 词汇表
- 61 有关机构名录
- 67 海外贸易









## 引言

南澳大利亚农民发展了适合于地中海及其邻近地区那种干旱气候地区的耕作制度。南澳大利亚的气候和土壤相似于地中海盆地、亚洲西部、非洲南端及北美和南美的部分地区。

在南澳大利亚广泛耕作的地区有三个：高雨量区、谷类区和畜牧区（图1）。耕作制度是稳定的，并致力于保持或增加土壤肥力、减少侵蚀作用，而且不需使用氮肥。由G. D. 韦伯、P. S. 科克斯和B. C. 杰弗里斯合著的《南澳大利亚的耕作制度》一书对这些作了详尽的介绍。

在谷类区及高雨量区，豆科植物（三叶草及苜蓿）可以保持或增加生产力，而在干旱的畜牧区，通过严格控制放牧来保存天然植被。

这本书讨论的是牧草的种子，这是在谷类区及高雨量区耕作的基础。在这些牧草之中，豆科植物对于南澳大利亚耕作的贡献最为重要。这些豆科植物与 *Rhizobium* 根瘤菌结合起来发生作用（见第24页），可以将空气中的氮转化成植物的蛋白质。这就为牲畜提供了营养丰富的牧草饲料，而当这些牧草偶尔腐烂在土壤中时，其所含的氮就会为作物或牧草所吸收利用。豆科植物对于商业化农业的贡献是积极的，甚至是戏剧性的。在南澳大利亚，一般来说，这些豆科植物可使土壤中的氮含量增加三倍，使生产力增加四倍。

豆科植物在农业上的价值是在1889年由南澳大利亚的一位名叫阿莫斯·霍华德 (Amos Howard) 的农民所确认的。偶然地与来自地中海地区的货物一起运来的地下生三叶草，在他的农场里移植下来。自那时候起，豆科植物就被收集起来，用科学方法进行研究 and 评价，并细心地与气候和土壤条件结合起来。结果，现在南澳大利亚也就可以供应适合于大多数气候条件的豆科植物，这可以用“地中海种牧草”的标题来加以介绍。

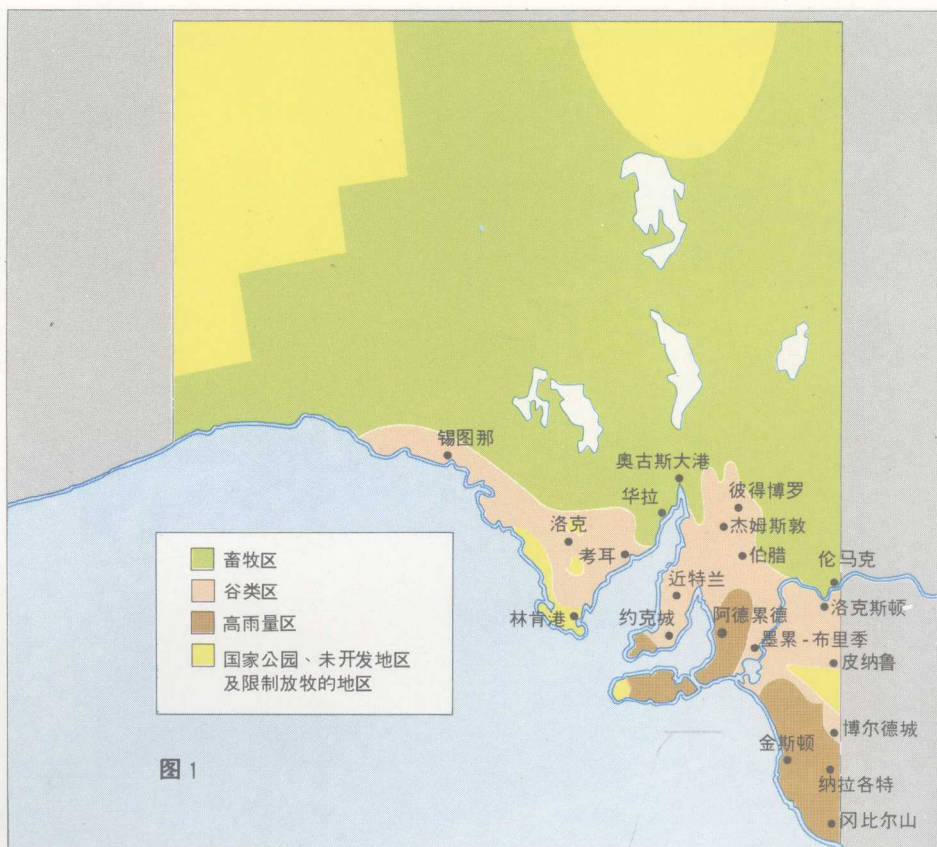


图 1

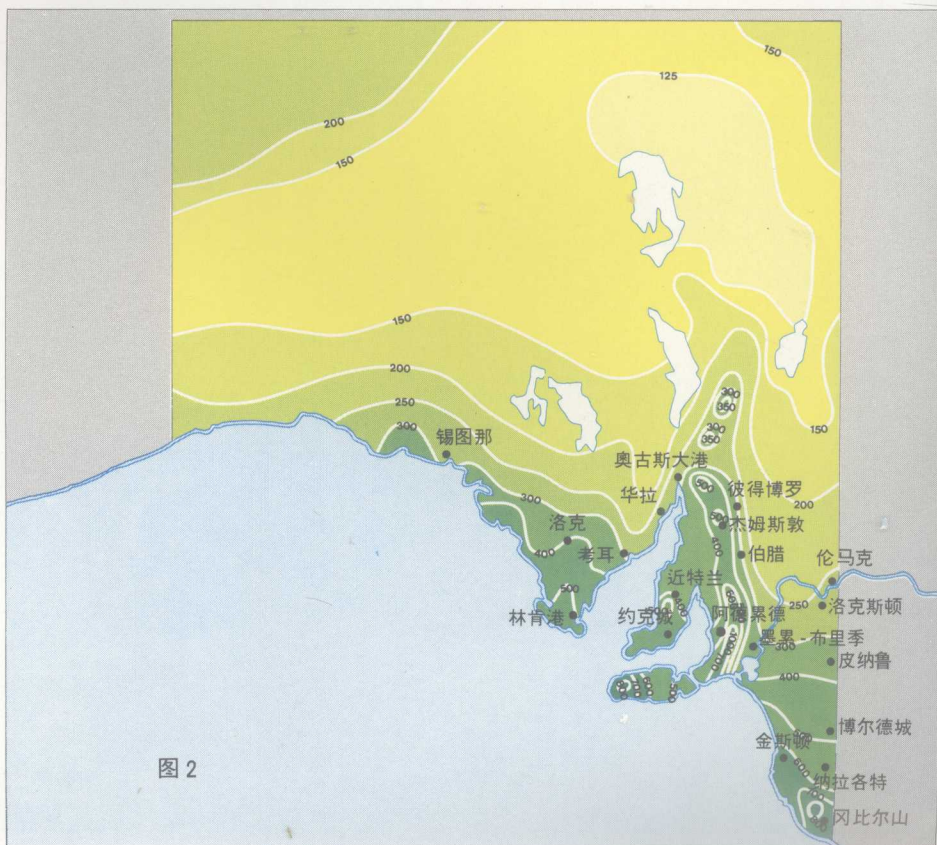


图 2



图1  
图中所示为南澳大利亚的三个农业区划。在畜牧区，放牧的牛羊密度较低；在谷类区，种植谷物和牧养牲畜则轮流进行；而在高雨量区，牛肉、羊肉和羊毛的生产则是一系列畜牧业集团公司的最重要的业务。

图2  
图为南澳大利亚的年平均雨量（毫米）。

图3  
南澳大利亚主要土壤类型分布图。图中的数字表示土壤的类型，它是和《澳大利亚的草原》一书中的澳大利亚土壤图相一致的，该书由 R. M. 摩尔编辑，由澳大利亚国立大学出版社出版。此图得到他们的慨允而复制出来。

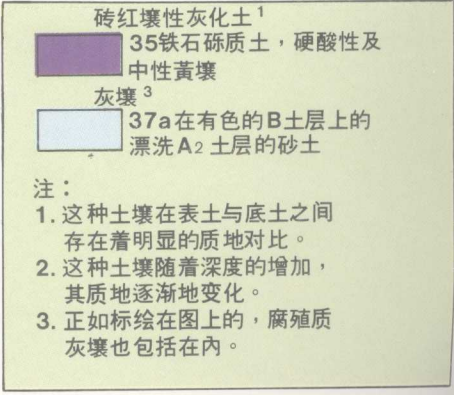
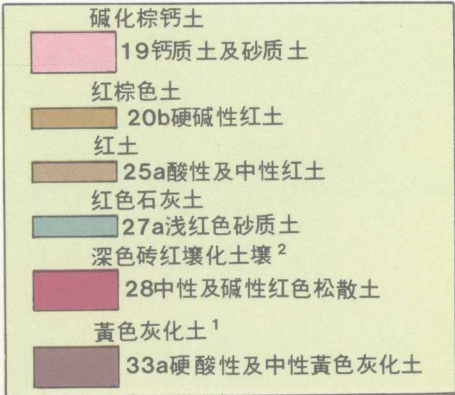
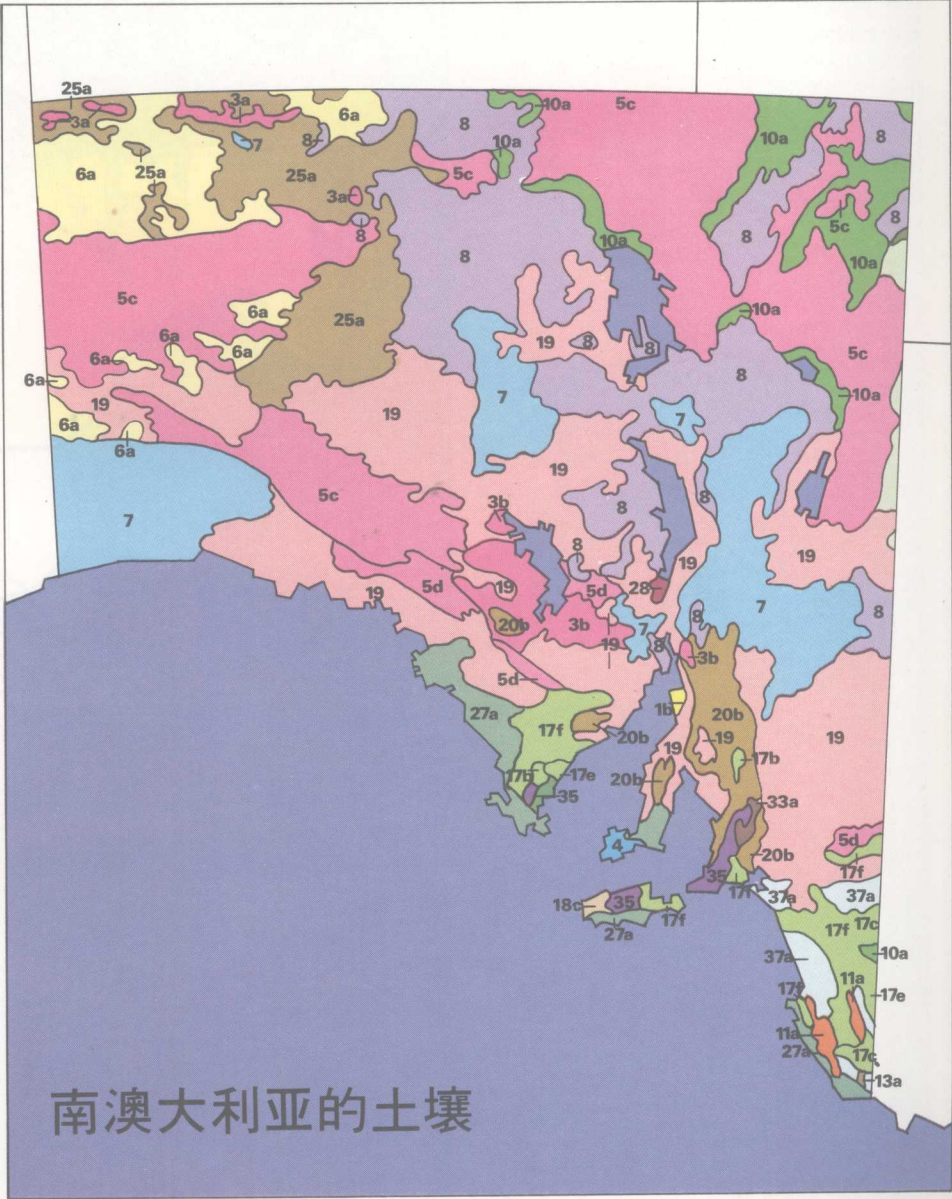
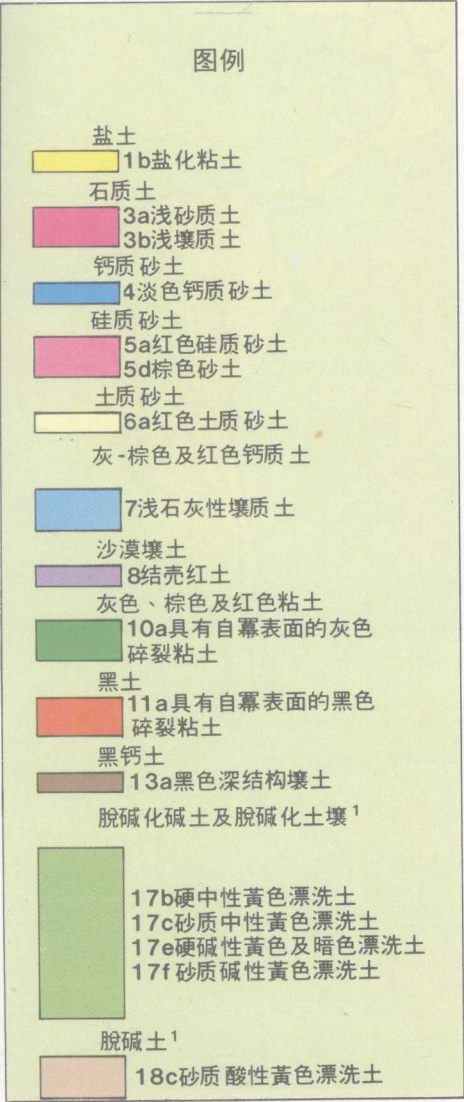
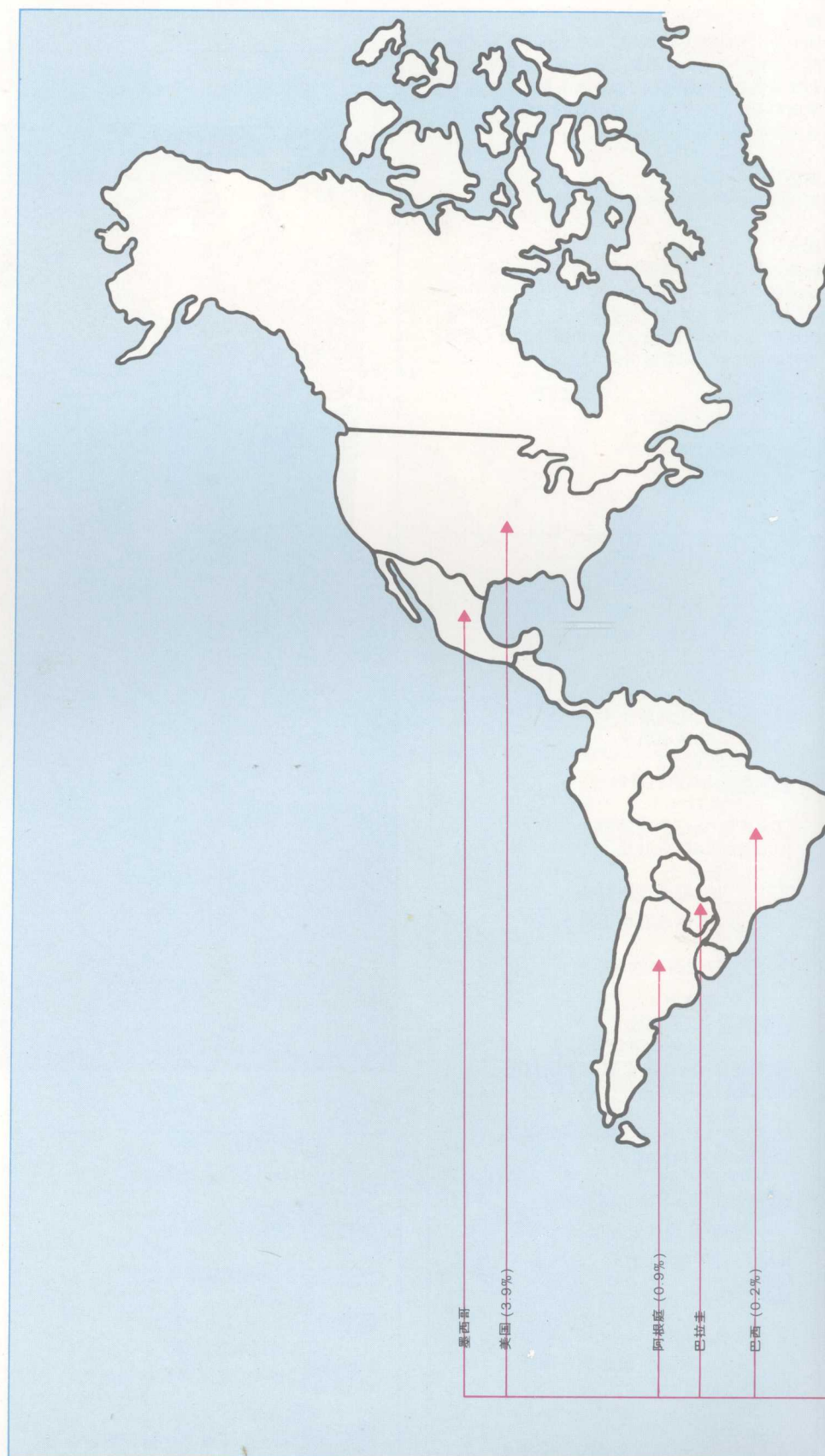


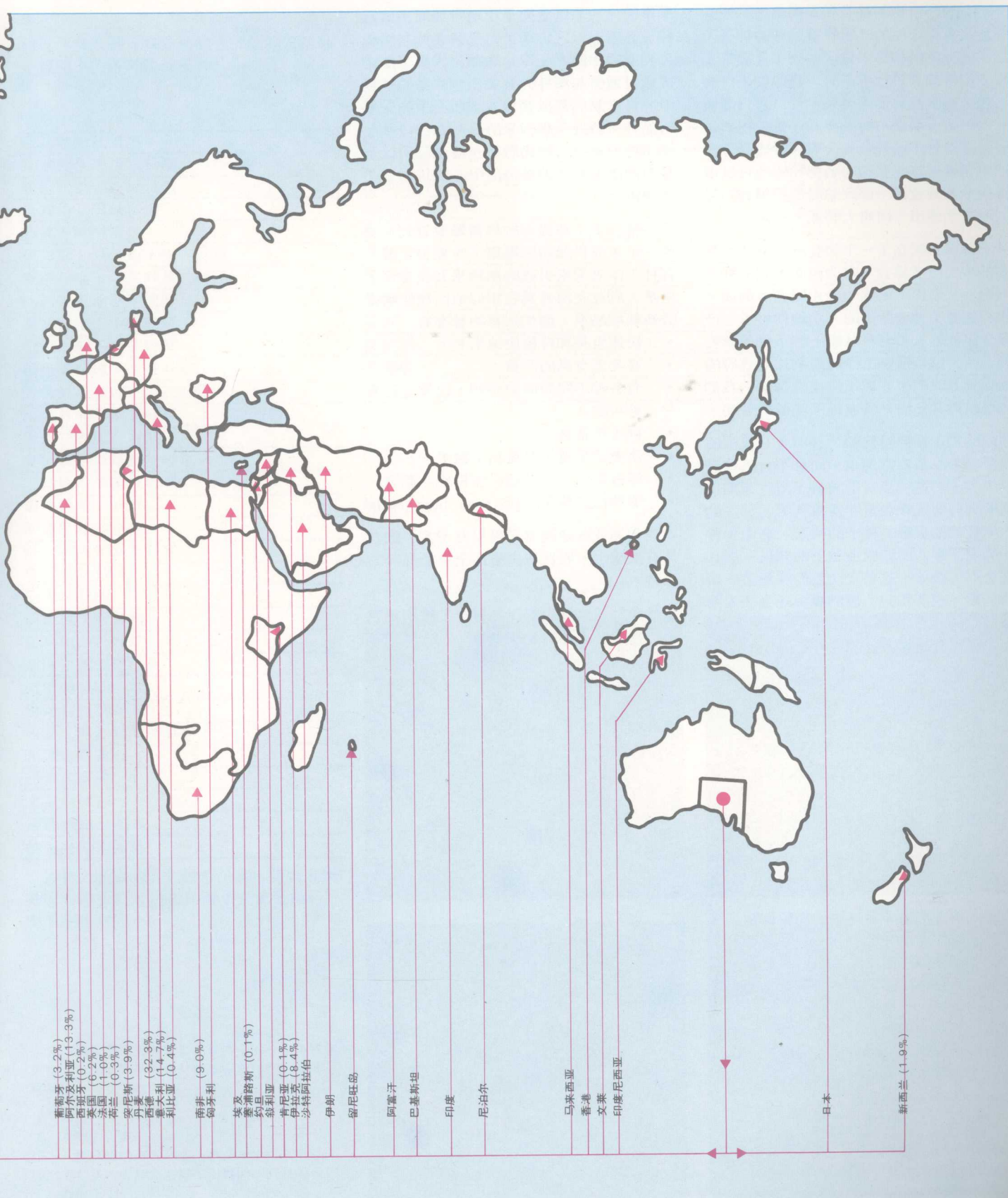


图4

1976/1977年度南澳大利亚出口种子到39个国家，在这幅世界地图上标出了这些国家。这些国家中最重要的西德、阿尔及利亚、意大利和伊拉克。最普遍的出口品种是一年生苜蓿、地下生三叶草、紫苜蓿和燕麦。







一年生豆科植物的种子和对南澳大利亚的农业具有重要性的其它牧草品种的种子，都是由谷类区和高雨量区（表1及表2）的专门种植者进行生产的。这些种子作物以纯植物羣丛的形式生长，可以进行灌溉或不用进行灌溉，而获得高产量的优质种子。这些种子通过私人公司和种植者合作社来销售。这些机构的名称和地址可以取自农业与渔业部，邮政总局信箱第1671号，阿德累德市，南澳大利亚，5001。

种子种植者成立了一个协会——南澳大利亚种子生产者协会，它为南澳大利亚种子的海外买家提供最佳的个人服务。例如，在利比亚，协会派出的人员协助种子生产者合作社的人员监督从船上卸下种子货物的工作、监督播种工作及对利比亚政府的畜牧计划的整个管理工作提供帮助。我们也可以对其它海外买家提供类似的帮助。

我们的种子都经过检验，证明具有很高的发芽率，品系非常纯正，而且不含某些杂草的种子，这一点对于将种子用作预期用途的那些地区来说是非常重要的。那些购入未经检验签证的种子的买家，会由于种子的发芽率低而造成金钱上的损失。况且还会引入杂草，这将在他们的牧场造成新的问题。说实在的，他们甚至还会买入与标签所标明的品种迥然不同的种子，而且肯定还会有买入混杂品种种子的危险。

农业与渔业部在种子的生长季节里检查所有种子作物的情况、测试种子的发芽率并将任意抽选出来的种子样品进行栽种，以测试其品系的纯度。我们的种子检验体制符合最高标准，它的有关规定的执行也是非常严格的，而且已被公认为与欧洲经济共同体及其它国际性机构的检验体制具有同等的地位。如果所需的种子是在经济合作与发展组织的。检验体制管制之下的，那就会给予经济合作与发展组织的标签。

农业与渔业部除了通过种子检验体制来保持种子的高质量标准之外，还采集各种新的植物，从中选出最优良的，并把它繁殖成新的牧草栽培品系。该部采集了适合于温带农业的一年生牧用豆科植物，采集规模是世界最大的：共采集苜蓿植物28个种的5000个属型，三叶草植物66个种的1000个属型和一年生豆科植物的全部有代表性的14个属。

采集植物的地区主要是在地中海周围地区和亚洲西部地区，那里的气候条件与南澳大利亚的相似。无论是在派出采集工作团或通过通信与海外的有关机构联系的过程中，科学家们都抓紧每一个机会增加采集的品种。新近采集回来的品种在巴拉菲尔德植物引进中心和诺思菲尔德试验所以及遍布南澳大利亚的各地区中心内进行分类和评价。

我们推行了一项庞大的苜蓿繁殖计划，使得一年生豆科植物的蒐集工作更为完善。育种工作者采用引进的植物来发展适合于南澳大利亚及海外其它相似地区耕作制度的新栽培品系。他们培育的标准有：

- 快速发芽和籽苗快速生长。
- 在冬天有高的产量。
- 有各种不同的成熟时间，以便适应各种气候。
- 种子产量高。
- 使荚面平滑，以免粘上绒毛。
- 能自然生殖，以适应多种轮作制度。
- 能够抵抗象鼻虫(*Sitona humeralis*)

农业与渔业部还聘有苜蓿培育专家，选育具有抗渍性、能抗病虫害而全年能高产的品种。

南澳大利亚也供应农作物种子，特别是谷类的种子，也是通过牧草种子供应单位来供应的。正如牧草的情况一样，我们培育的作物品种也是适合于地中海地区环境条件的。有关农作物的介绍，将是另一本介绍南澳大利亚农业的书籍中的主题。



表 1  
经过南澳大利亚农业与渔业部检验发给种子证明书的各种牧草品种\*

|              |
|--------------|
| 杰马隆筒状苜蓿      |
| 托纳菲尔德盘状苜蓿    |
| 帕拉哥萨美西种苜蓿    |
| 哈宾格尔串状苜蓿     |
| 罗宾逊蜗牛苜蓿      |
| 贝却斯·马什地下生三叶草 |
| 克莱尔地下生三叶草    |
| 达利亚克地下生三叶草   |
| 霍华德地下生三叶草    |
| 巴克山地下生三叶草    |
| 特里卡拉地下生三叶草   |
| 伍任尼洛普地下生三叶草  |
| 雅洛普地下生三叶草    |
| 康狄宁玫瑰三叶草     |
| 奥·康纳斯草莓三叶草   |
| 巴勒斯坦草莓三叶草    |
| 谢弗达尔三叶草      |
| 坎克里普紫苜蓿      |
| 都·布依特斯紫苜蓿    |
| 亨特河紫苜蓿       |
| 伦那紫苜蓿        |
| 帕拉维沃紫苜蓿      |
| 塔马尔白三叶草      |
| 德博拉雀麦草       |
| 柯里鸭茅草        |
| 澳大利亚草芦       |
| 西罗·西德马斯特草芦   |
| 西罗哥草芦        |
| 西罗萨草芦        |
| 突尼斯草芦        |
| 德梅特苇状羊茅      |
| 拉哥高匍匐冰草      |

\* 未列入此表的其它牧草品种，通常其所供应的种子是未经检验发予证明书的。

农业与渔业部采集有世界上最齐全的一年生牧用豆科植物，此外还采集有牧草和农作物的重要品种。

- 7. 苜蓿
- 8. 六行的大麦。
- 9. 一种移植的澳大利亚生态型地下生三叶草。
- 10. 一种从地中海盆地移植引种的、开花期很迟的地下生三叶草。

表 2  
南澳大利亚具有检验证明书的牧草种子的产量

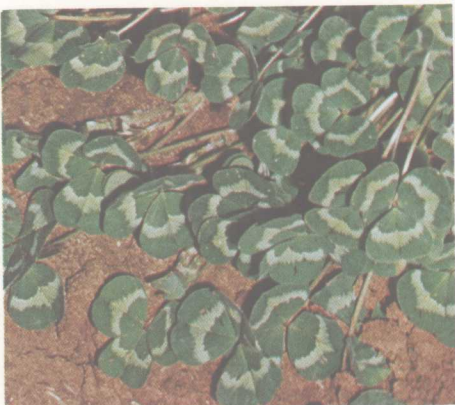
| 品种     | 产量(吨)     |           |
|--------|-----------|-----------|
|        | 1974/1975 | 1975/1976 |
| 筒状苜蓿   | 564.3     | 632.2     |
| 串状苜蓿   | 184.5     | 128.7     |
| 盘状苜蓿   | 85.9      | 77.6      |
| 美西种苜蓿  | 16.4      | 7.2       |
| 地下生三叶草 | 467.1     | 418.1     |
| 草莓三叶草  | 16.5      | 17.8      |
| 紫苜蓿    | 320.4     | 404.0     |
| 苇状羊茅   | 240.1     | 82.2      |
| 草芦     | 130.5     | 79.5      |
| 鸭茅草    | 87.8      | 37.6      |
| 黑麦草    | 0.2       | —         |
| 其它     | 33.1      | 25.9      |



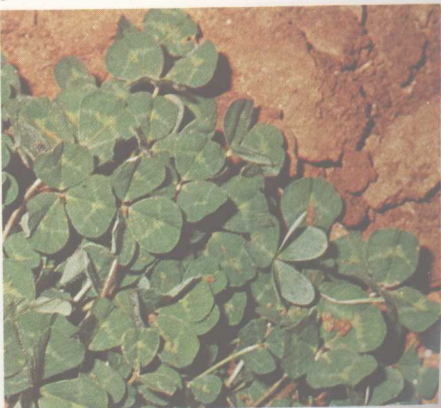
7



8



9

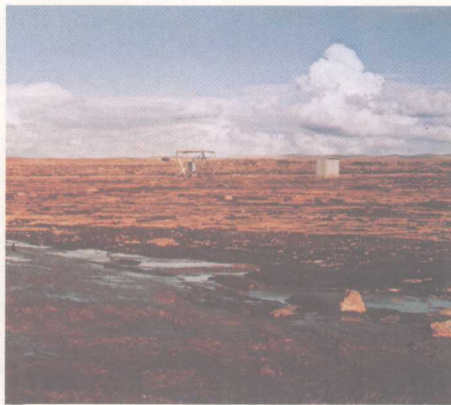


10





11



12



13



14



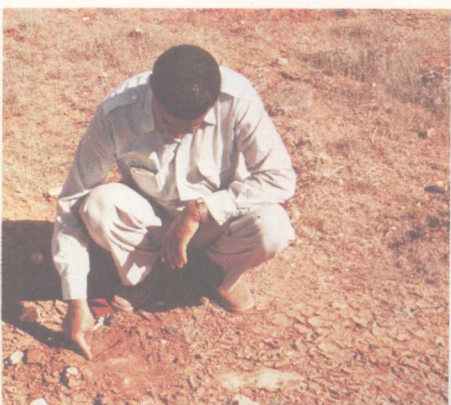
15



16



17



18

南澳大利亚牧草种子和农业机械在具有地中海型气候的国家的农业发展起着重要的作用。这些图片显示南澳大利亚协助利比亚发展新型畜牧和作物栽培技术的情形。

11. 羊羣在未经改良的牧场上放牧的情形。
12. 在采用传统耕作方法的地方，随着大雨而造成的严重水蚀情况。
13. 南澳大利亚种子卸货时的情形。
14. 在利比亚，牧草对过磷酸盐肥料的反应如同在南澳大利亚的情形一样。
15. 南澳大利亚专门设计的供在利比亚使用的农业机械。
16. 开垦土地供作牧场之用的情形。
17. 南澳大利亚种子生产者协会主席戈登·布朗正在检查作物发芽生长的情况。
18. 大量栽种一年生苜蓿可以减少土壤的风蚀和水蚀，在夏天可供放牧，而在秋天可以保证有相当多数量的作物收成。





19 在南澳大利亚收获豆科植物牧草种子的情形。

19. 割除干枯茎秆的情形。
20. 将茎秆堆成行。
21. 用高速度拖曳的金属网使种子脱落下来。
22. 三叶草种子收获机——一种巨型的真空清选机——将荚果及刺果吸入收获机内。
23. 从收获机将种子卸至貯仓内。
24. 在种子清选车间内堆存一袋袋种子的情形。
25. 以人工搬运种子袋并不是一件简便的事。
26. 理想的适于栽种一年生苜蓿的作物区的景色 (第16页)。



20



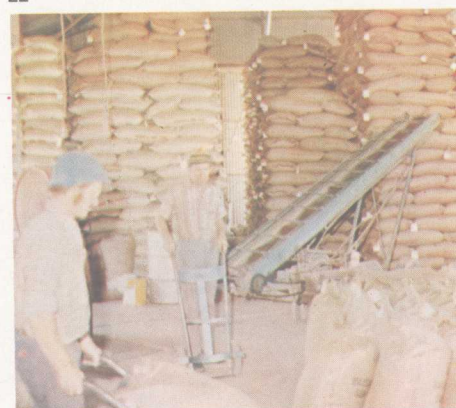
21



22



23



24



25