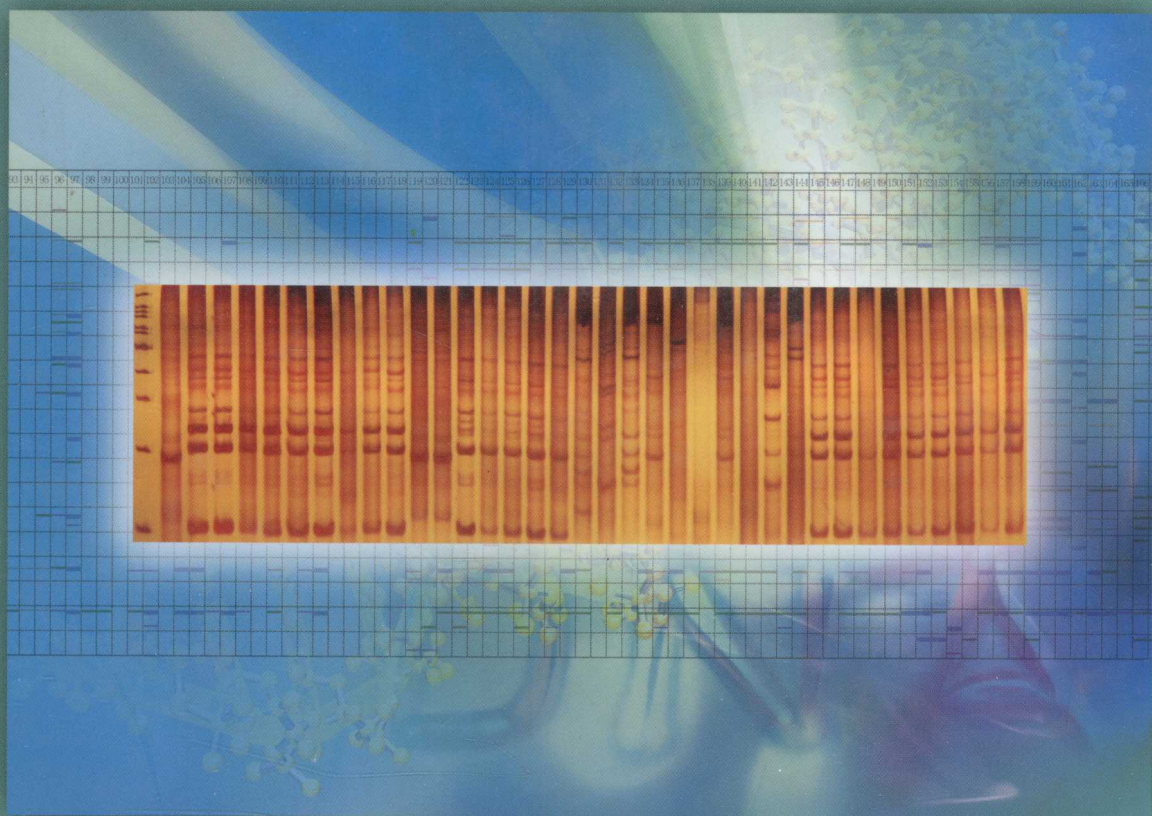


YANCAO ZHONGZHI ZIYUAN DNA ZHIWEN TUPU

烟草种质资源DNA指纹图谱

© 任学良 王仁刚 王 轶 著



《烟草种质资源DNA指纹图谱》编审委员会

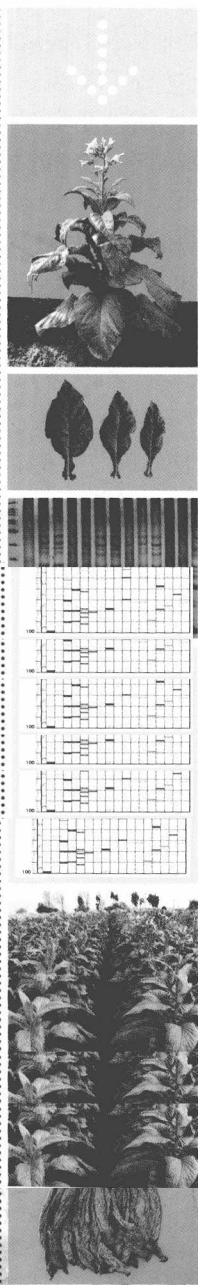


科学出版社

www.sciencep.com

烟草种质资源DNA指纹图谱

◎ 任学良 王二刚 王轶 著



《烟草种质资源DNA指纹图谱》编委会

科学出版社

内 容 简 介

本书收录了包括烤烟、晒烟、晾烟、白肋烟、黄花烟、雪茄烟和香料烟等7种类型共计779份烟草种质资源16对核心SRAP引物扩增的电泳矢量图和用两种方法提取的DNA指纹图谱的矢量图,并对可以获取本书提取DNA指纹图谱所涉及种质资源的特征特性及来源等信息的相关参考文献进行了说明。全书分贵州地方烤烟种质资源、贵州历史育成烤烟种质资源、国外引进烤烟种质资源、贵州省外引进烤烟种质资源、贵州新近育成烤烟种质资源、贵州省内晒烟、贵州省外晒烟、晾烟、黄花烟、白肋烟、香料烟和雪茄烟等12部分。

本书可供从事农作物种质资源和育种研究,及从事分子标记开发和指纹图谱研究的高等学校、科研院所的专家和技术人员参阅。

图书在版编目(CIP)数据

烟草种质资源DNA指纹图谱 / 任学良等著. — 北京: 科学出版社, 2010.6

ISBN 978-7-03-027913-2

I. ①烟… II. ①任… III. ①烟草—种质资源—脱氧核糖核酸—图谱

IV. ①S572.024-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第108552号

责任编辑: 张 展 韩卫军

封面设计: 四川胜翔

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

四川煤田地质制图印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010年11月第 一 版

开本: 889 × 1194 1/16

2010年11月第一次印刷

印张: 18.75

印数: 1-1 000

字数: 630千字

定价: 240.00元

如有印装质量问题, 我社负责调换

主 任 李智勇

副主任 冯勇刚

委 员 李继新 王秀龙 陈 尧 龚顺禹

主 编 任学良 王仁刚 王 轶

副主编 史跃伟 王志红 谢升东 胡重怡

委 员 任学良 王仁刚 王 轶 史跃伟

王志红 谢升东 胡重怡 王云鹏

李 群 孟亚婷 薛怀裕 吴 春

杨春元 滕 刚 赵杰宏 王 超

1985年,英国来斯特大学遗传系的Jeffreys及其同事在《Nature》杂志上报道了他们对人体基因组高变区的突破性研究。他们用肌红蛋白基因第一个内含子中的串联重复序列作探针,与人基因组酶切片段进行Southern杂交,在低严谨条件下杂交产生由10多条带组成的杂交图谱,不同个体杂交图谱上带的位置千差万别。这种杂交图谱就像人的指纹一样因人而异,因而Jeffreys等人称之为DNA指纹图谱(DNA Fingerprint),又名遗传指纹图谱(Genetic Fingerprint)。

由于DNA 指纹图谱具有多位点性、高变异性、简单而稳定的遗传性,因而自其诞生就引起了人们的重视,表现出巨大的实用价值。如侦破疑难案件、鉴定亲子关系,研究动植物群体遗传结构、生态与进化、分类等。另外,鉴于DNA 指纹图谱具有标记数量大、多态性水平高,不受环境因素影响,样品DNA可长期保存,以及便于实现自动化等优越性,使之在农作物品种资源产权保护、纯度和一致性鉴定等方面也具有十分广阔的应用前景。

关于DNA 指纹图谱分子标记类型的选择,2007年9月29日由国际植物新品种保护联盟发布的分子测试指南明确提出其标准,即检测数据具有可现性、可重复性、分辨能力强、可转化为数据库和操作简单易学等,并推荐SSR(Simple Sequence Repeat,简单重复序列)作为作物建库的首选标记,SNP(Single Nucleotide Polymorphism,单核苷酸多态性)则作为未来发展趋势。

烟草是一种重要的经济作物,我国现存烟草各类种质资源4950份,数量居世界之最。绘制这些种质资源的DNA指纹图谱,对于资源的鉴定和保护,以及加快育种利用、挖掘分子标记和重要基因等都具有十分重要的意义。

在烟草的分子标记开发方面,由于SSR标记数量较少,多态性较弱,而SRAP(Sequence-related Amplified Polymorphism),即序列相关扩增多态性标记则不仅标记数量多,而且多态性也较好,同时具有操作简便、产量中等、高共显性、重复性、易于分离条带及测序等优点,又在基因组中分布均匀,所以特别适合烟草DNA指纹图谱的绘制。

为此,我们从2007年起,采用SRAP分子标记绘制了779份烟草种质资源的指纹图谱,分别是贵州地方烤烟种质资源42份、贵州历史育成烤烟种质资源36份、国外引进烤烟种质资源112份、贵州省外引进烤烟种质资源84份、贵州新近育成烤烟种质资源207份、贵州省内晒烟124份、贵州省外晒烟115份、晾烟16份、黄花烟4份、白肋烟24份、香料烟11份和雪茄烟4份等。这些资源的特征特性和来源等详细信息可以参阅《烟草种质资源图鉴》(上、下册)和《中国烟草品种资源》,及我们编著的《贵州烟草品种资源》(卷一、二)和《贵州自育烤烟种质资源》等6本专著,相对应的文献和页码在文中进行了说明。

这些烟草种质资源DNA指纹图谱的绘制过程为:

首先,从10株单株中随机取200mg幼嫩叶片,采用改良的CTAB法提取基因组DNA。

其次,用16对筛选到的核心引物进行PCR扩增,16对核心引物的序列分别为:第1对引物(1-2)正向TGAGTCCAAACCGGATA、反向GACTGCGTACGAATTTGC,第2对引物(1-9)正向TGAGTCCAAACCGGATA、反向GACTGCGTACGAATTGCA,第3对引物(2-2)正向TGAGTCCAAACCGGAGC、反向GACTGCGTACGAATTTGC,第4对引物(2-3)正向TGAGTCCAAACCGGAGC、反向GACTGCGTACGAATTGAC,第5对引物(2-5)正向TGAGTCCAAACCGGAGC、反向GACTGCGTACGAATTAAC,第6对引物(2-6)正向TGAGTCCAAACCGGAGC、反向GACTGCGTACGAATTGCA,第7对引物(2-7)正向TGAGTCCAAACCGGAGC、反向GACTGCGTACGAATTCAA,第8对引物(3-2)正向TGAGTCCAAACCGGAAT、反向GACTGCGTACGAATTTGC,第9对引物(3-3)正向TGAGTCCAAACCGGAAT、反向GACTGCGTACGAATTGAC,第10对引物(3-7)正向TGAGTCCAAACCGGAAT、反向GACTGCGTACGAATTCAA,第11对引物(3-11)正向TGAGTCCAAACCGGAAT、反向GACTGCGTACGAATTCCA,第12对引物(4-1)正向TGAGTCCAAACCGGACC、反向GACTGCGTACGAATTAAT,第13对引物(4-6)正向TGAGTCCAAACCGGACC、反向GACTGCGTACGAATTGCA,第14对引物(4-9)正向TGAGTCCAAACCGGACC、反向GACTGCGTACGAATTGCA,第15对引物(6-2)正向TGAGTCCAAACCGGTAA、反向GACTGCGTACGAATTTGC,第16对引物(7-5)正向TGAGTCCAAACCGGTCC、反向GACTGCGTACGAATTAAC。

然后,对PCR产物进行电泳、染色和条带统计,条带统计时有带记为1,无记为0,并建立数据矩阵。

最后,用我们编制的《作物种质资源指纹图谱识别软件》(软件著作权号2010R11S020799)进行DNA指纹图谱提取。提取的指纹图谱根据提取方法的不同主要分为两类,一类对于涉及到的引物选用了1条或多条谱带,另一类对于涉及到的引物只选择了1条谱带。

本书为了便于读者查阅,对于原始电泳图谱均按照分子量标准进行了同一化处理,并运用CoreDraw软件进行了矢量作图。每份种质资源均包含3张或2张图谱(大部分为3张),左边图谱为该种质资源用16对核心引物的扩增结果,中间图谱为该种质资源用第一类提取方法绘制的指纹图谱,右边图谱为该种质资源用第二类提取方法绘制的指纹图谱。图中蓝、绿、紫和橙色线条分别代表电泳图谱上强、较强、中和弱等4种不同类型的条带强度。

《烟草种质资源DNA指纹图谱》的编撰,不仅工作量大、专业性强,而且艰苦细致,相对单调,是在贵州省烟草专卖局(公司)和贵州省烟草科学研究所有关领导的大力支持下,经贵州省烟草研究所近10位专业科研人员历时2年有余全力攻关而初步形成的研究成果。DNA提取工作由王云鹏、吴春、杨春元、王轶、滕刚和赵杰宏等完成。PCR扩增、电泳及照片拍摄工作是在李群副教授指导下,由孟亚婷、薛怀裕和胡重怡等完成。图谱识别、提取和校验由王仁刚、王轶、史跃伟、王志红和谢升东等完成。任学良、王仁刚和王轶最后对全书进行了统稿。

由于烟草种质资源DNA指纹图谱的研究工作积累较少,尚无成熟的方法可供借鉴,加之时间仓促和作者水平所限,文中遗漏、甚至不足之处在所难免,恳请专家和读者批评指正。

任学良

2010年6月7日于贵阳

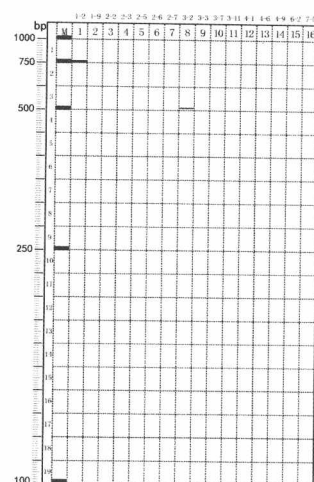
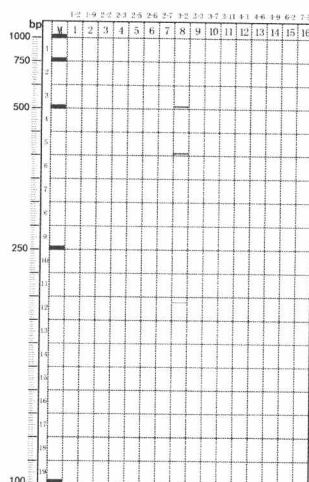
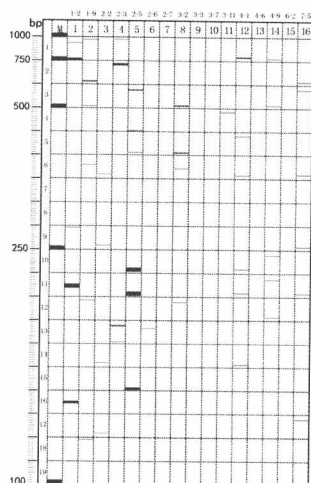
第一部分

贵州地方烤烟种质资源

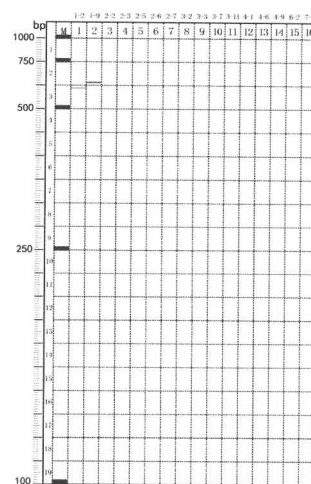
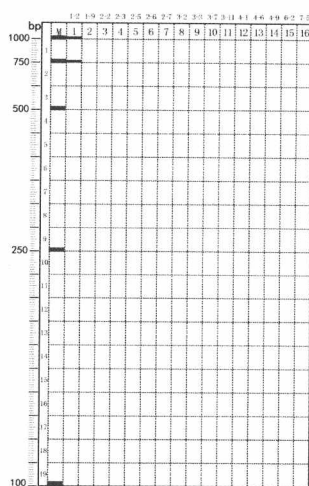
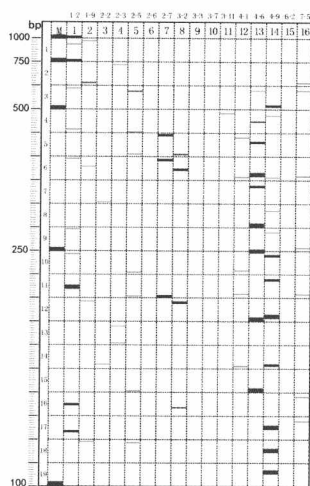
- | | | | |
|---------------------------|-----|-----------------------|-----|
| 1. 大柳叶 | 003 | 22. 炉山大柳叶..... | 010 |
| 2. 独山软秆 (又名都匀软秆烟) | 003 | 23. 炉山大葛笋叶..... | 010 |
| 3. 福泉朝天立 | 003 | 24. 炉山柳叶..... | 010 |
| 4. 福泉大鸡尾 | 004 | 25. 炉山小柳叶..... | 011 |
| 5. 福泉大枇杷叶 (又名福泉大枇杷) ... | 004 | 26. 炉山小窝笋叶..... | 011 |
| 6. 福泉丰收 | 004 | 27. 麻江白花烟..... | 011 |
| 7. 福泉厚节巴 | 005 | 28. 麻江大红花..... | 012 |
| 8. 福泉沙坪烟 | 005 | 29. 麻江立烟..... | 012 |
| 9. 福泉团叶摺烟 | 005 | 30. 湄潭大柳叶..... | 012 |
| 10. 福泉窝鸡叶烟 (又名福泉葛巨叶烟) | 006 | 31. 湄潭龙坪多叶..... | 013 |
| 11. 福泉小黄壳 (又名福泉小黄壳烟) ... | 006 | 32. 湄潭平板柳叶..... | 013 |
| 12. 福泉小黄叶..... | 006 | 33. 湄潭铁秆烟..... | 013 |
| 13. 福泉小枇杷叶 (又名福泉小枇杷) ... | 007 | 34. 湄潭紫红花..... | 014 |
| 14. 福泉永兴二号..... | 007 | 35. 黔江一号..... | 014 |
| 15. 贵定尖叶摺烟..... | 007 | 36. 瓮安大毛烟..... | 014 |
| 16. 贵定柳叶烟..... | 008 | 37. 瓮安枇杷烟..... | 015 |
| 17. 贵定团鱼叶 (又名开阳团鱼叶) | 008 | 38. 瓮安铁秆烟..... | 015 |
| 18. 黄平大柳叶..... | 008 | 39. 瓮安中坪烤烟..... | 015 |
| 19. 黄平毛秆烟..... | 009 | 40. 乌江二号..... | 016 |
| 20. 金农一号..... | 009 | 41. 乌江一号..... | 016 |
| 21. 龙里小黄烟..... | 009 | 42. 摺烟 (又名福泉摺烟) | 016 |



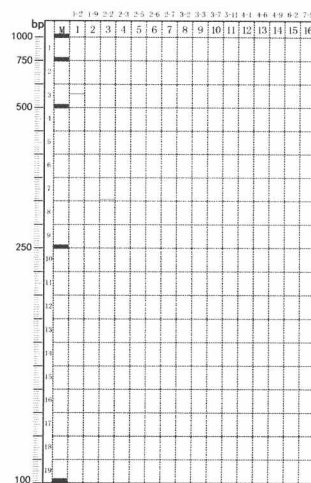
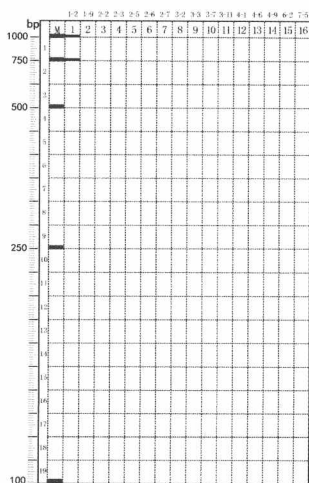
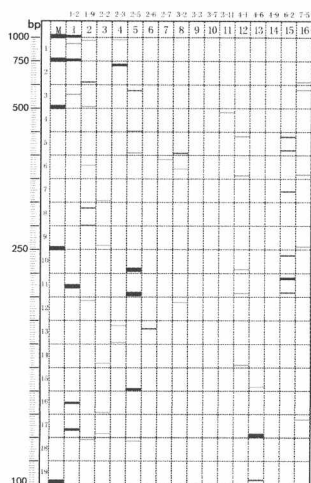
1. 大柳叶 杨春元主编. 贵州烟草品种资源 (卷一). 贵阳: 贵州科技出版社, 2008. 13



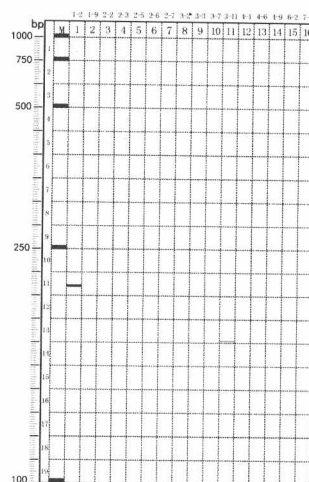
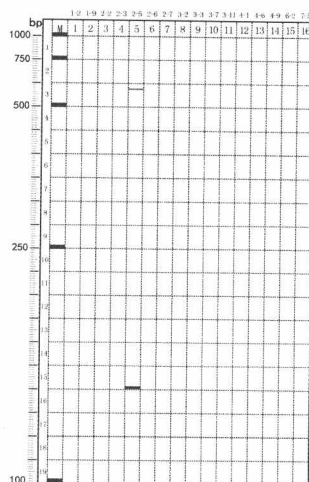
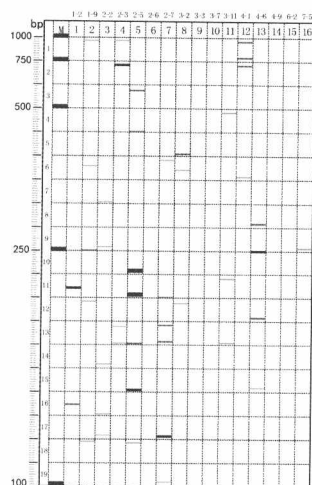
2. 独山软秆 (又名都匀软秆烟) 杨春元主编. 贵州烟草品种资源 (卷一). 贵阳: 贵州科技出版社, 2008. 14



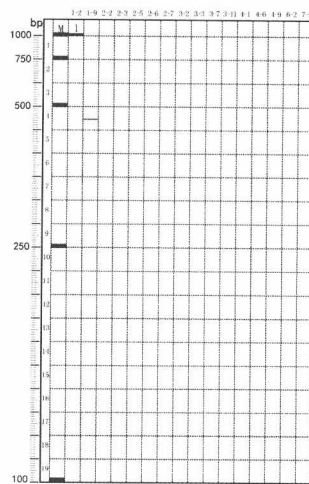
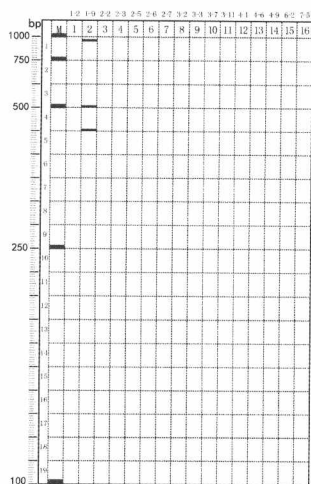
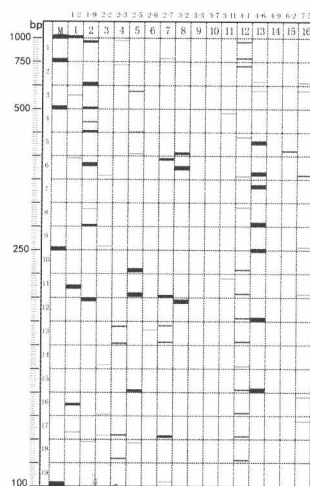
3. 福泉朝天立 杨春元主编. 贵州烟草品种资源 (卷一). 贵阳: 贵州科技出版社, 2008. 15



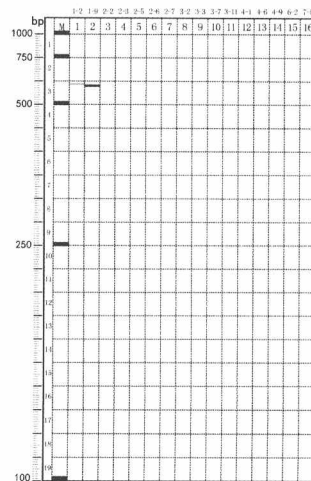
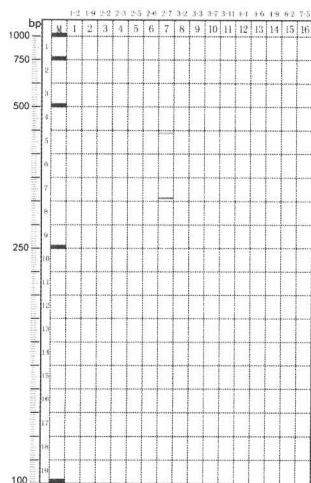
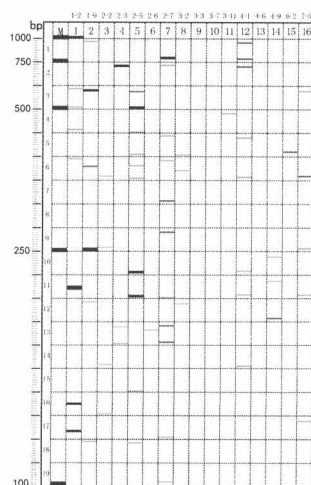
4. 福泉大鸡尾 杨春元主编. 贵州烟草品种资源 (卷一). 贵阳: 贵州科技出版社, 2008. 16



5. 福泉大枇杷叶 (又名福泉大枇杷) 杨春元主编. 贵州烟草品种资源 (卷一). 贵阳: 贵州科技出版社, 2008. 17

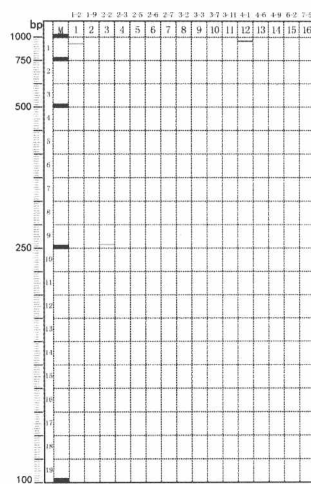
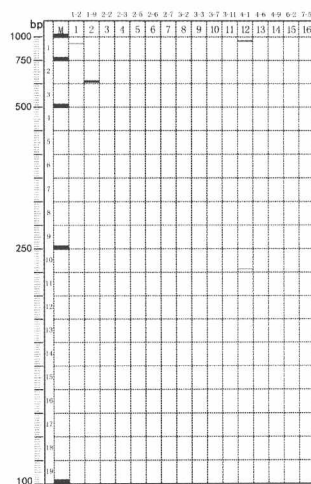
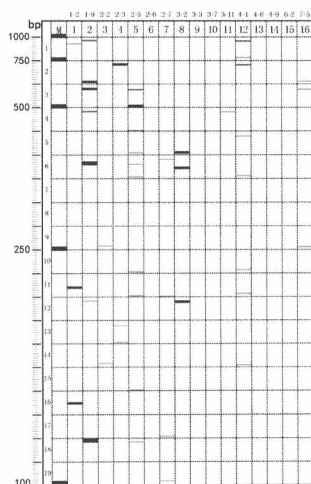


6. 福泉丰收 杨春元主编. 贵州烟草品种资源 (卷一). 贵阳: 贵州科技出版社, 2008. 18

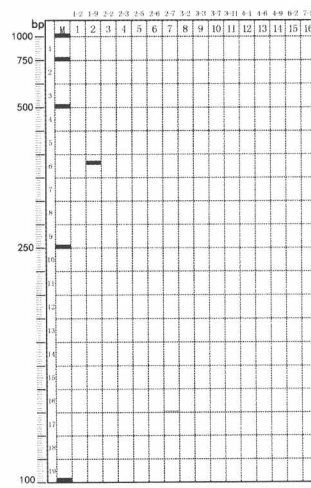
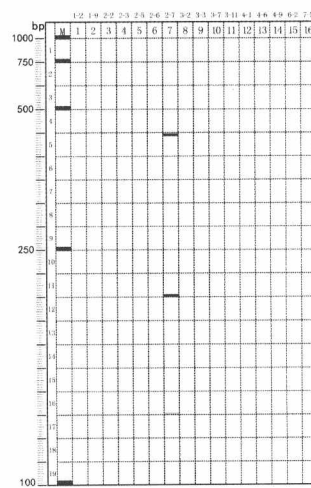
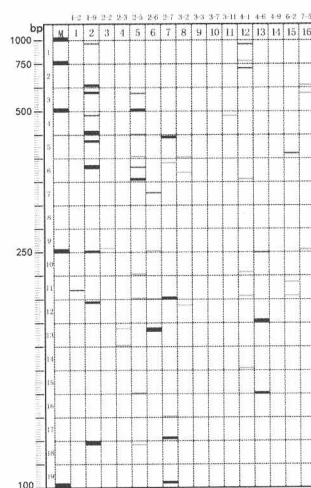




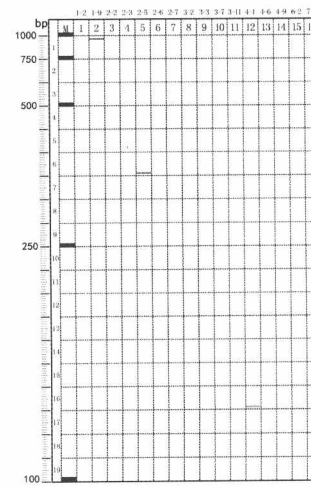
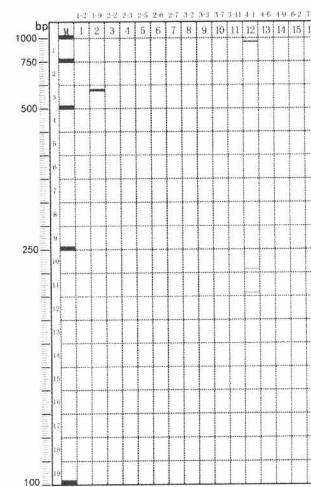
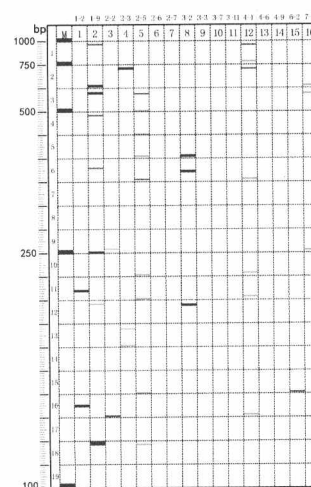
7. 福泉厚节巴 许美玲, 李永平等著. 烟草种质资源图鉴(上册). 北京: 科学出版社, 2009. 105



8. 福泉沙坪烟 许美玲, 李永平等著. 烟草种质资源图鉴(上册). 北京: 科学出版社, 2009. 106

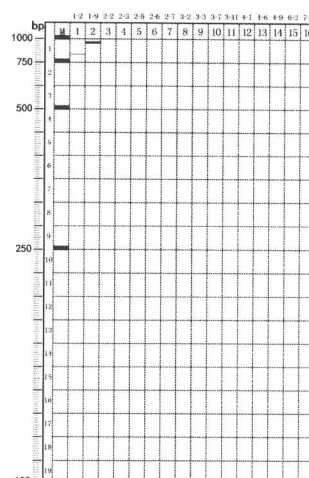
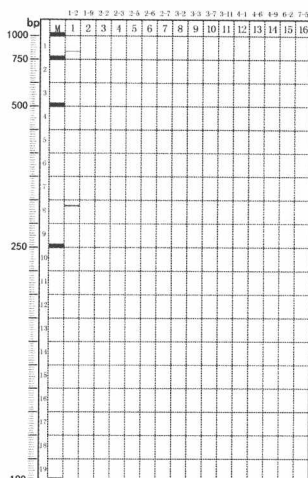
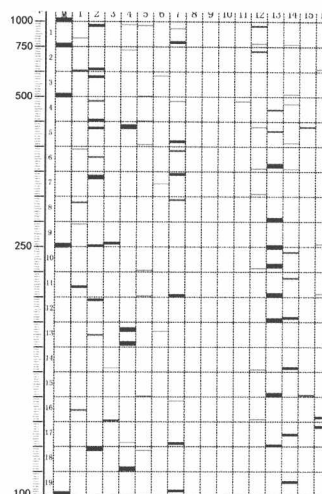


9. 福泉团叶摺烟 杨春元主编. 贵州烟草品种资源(卷一). 贵阳: 贵州科技出版社, 2008. 20



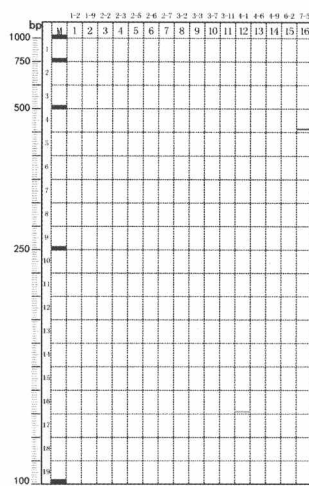
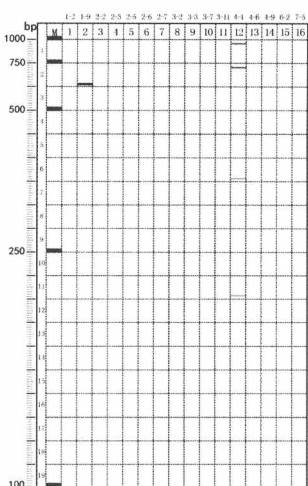
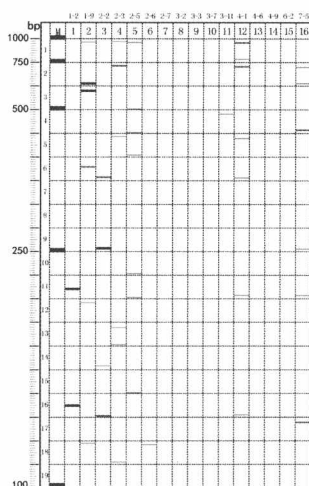
10. 福泉窝鸡叶烟(又名福泉葛巨叶烟)

杨春元主编. 贵州烟草品种资源(卷一). 贵阳: 贵州科技出版社, 2008. 21



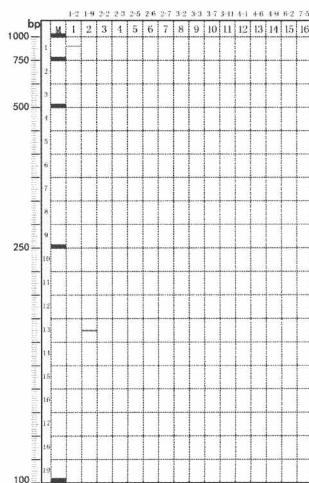
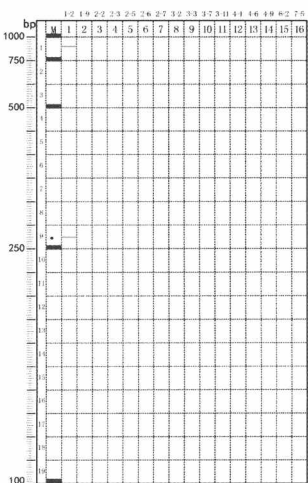
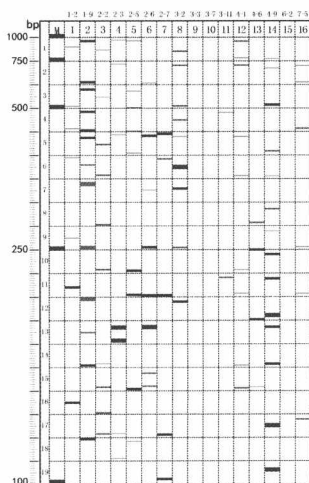
11. 福泉小黄壳(又名福泉小黄壳烟)

杨春元主编. 贵州烟草品种资源(卷一). 贵阳: 贵州科技出版社, 2008. 22



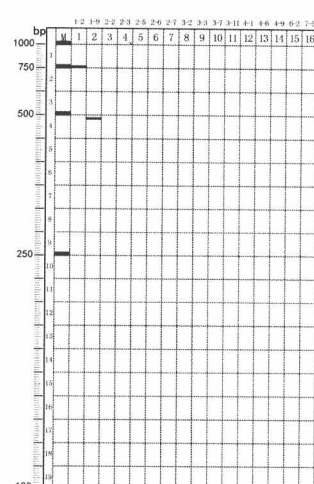
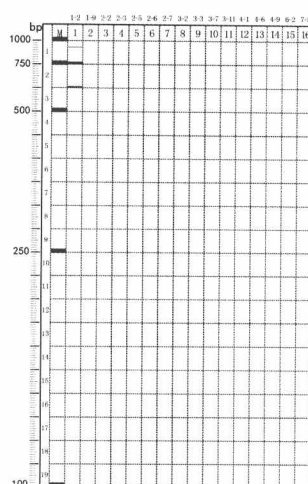
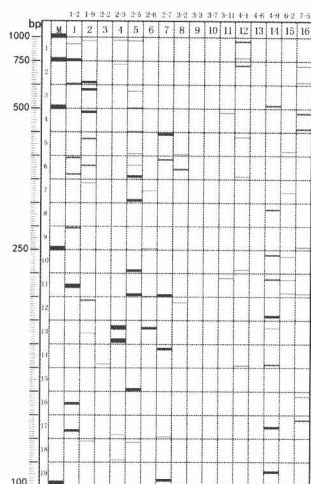
12. 福泉小黄叶

杨春元主编. 贵州烟草品种资源(卷一). 贵阳: 贵州科技出版社, 2008. 23



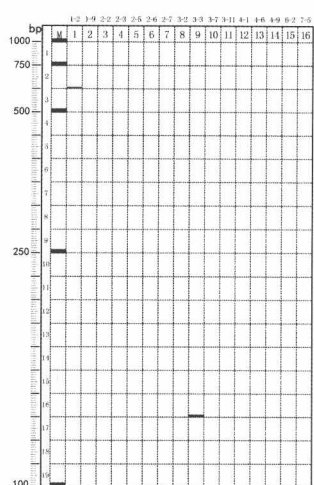
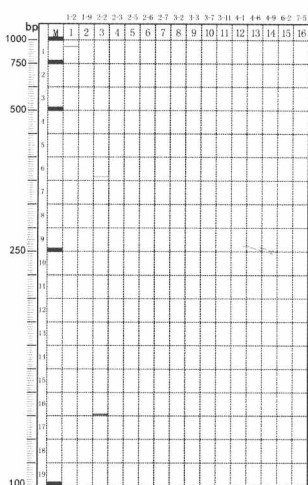
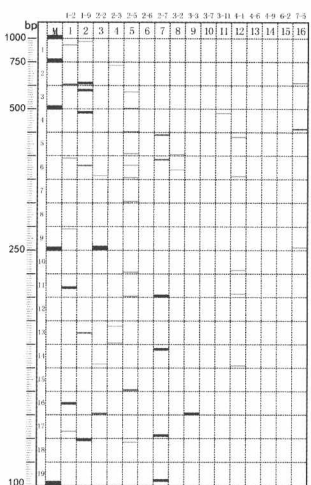
13. 福泉小枇杷叶 (又名福泉小枇杷)

杨春元主编. 贵州烟草品种资源 (卷一). 贵阳: 贵州科技出版社, 2008. 24



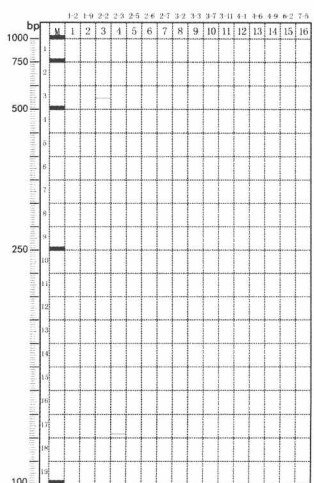
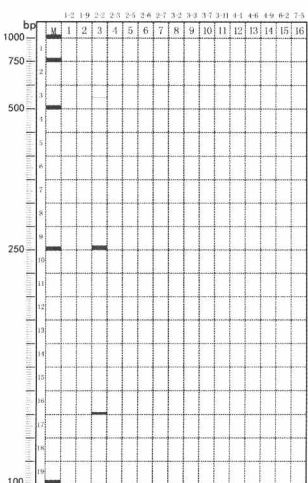
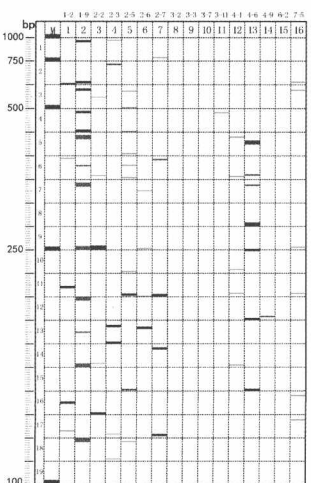
14. 福泉永兴二号

中国农业科学院烟草研究所主编. 中国烟草品种资源. 北京: 中国农业出版社, 1997. 统一编号: 0440

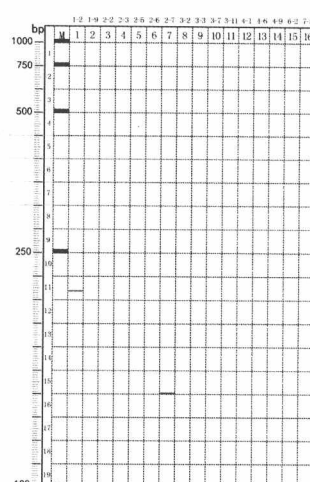
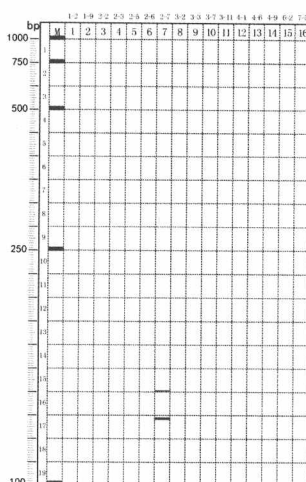
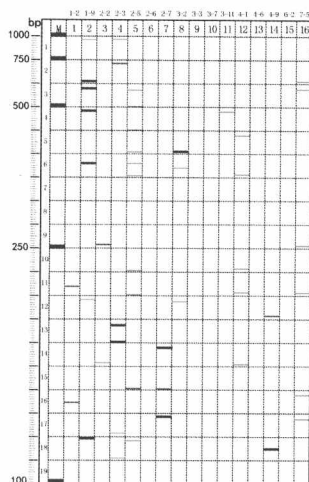


15. 贵定尖叶摺烟

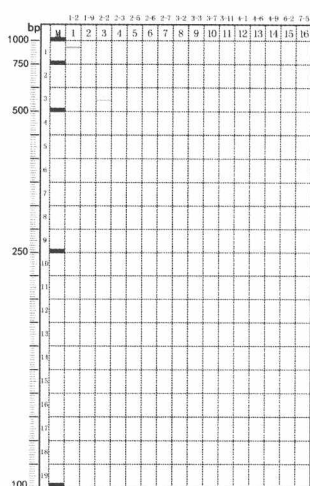
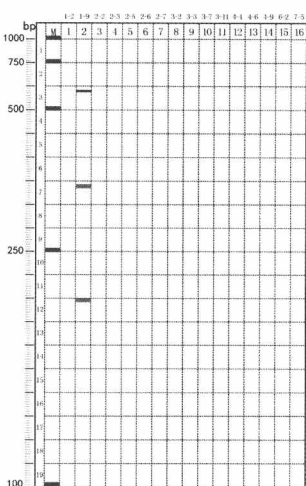
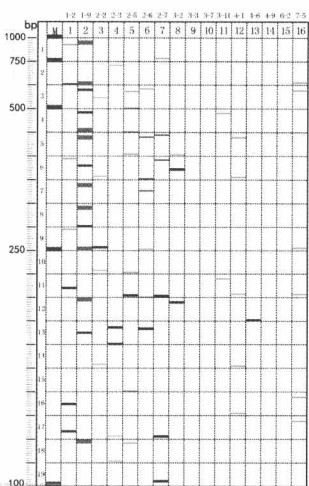
杨春元主编. 贵州烟草品种资源 (卷一). 贵阳: 贵州科技出版社, 2008. 25



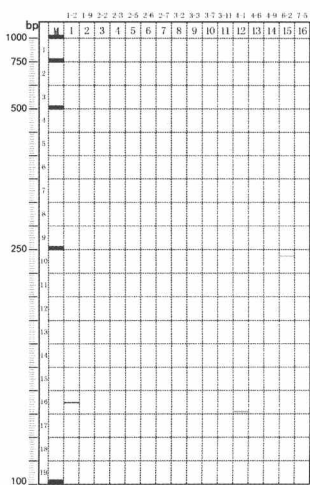
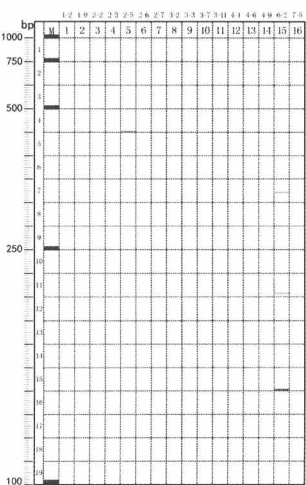
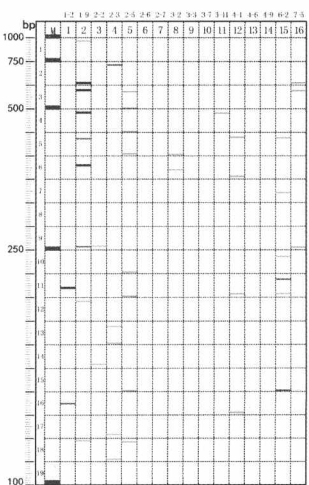
16. 贵定柳叶烟 杨春元主编. 贵州烟草品种资源 (卷一). 贵阳: 贵州科技出版社, 2008. 26



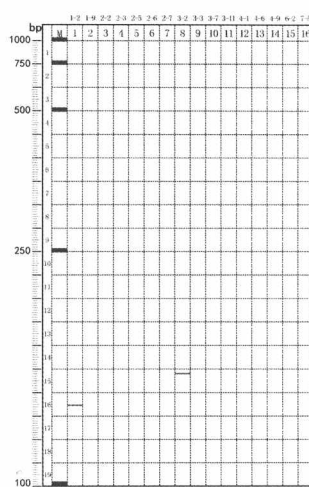
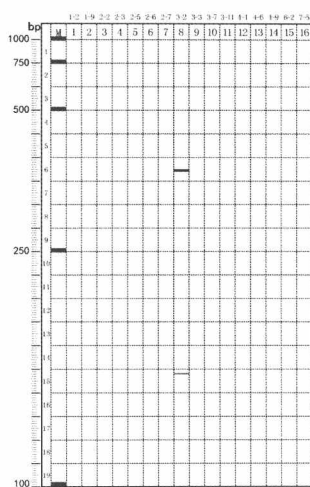
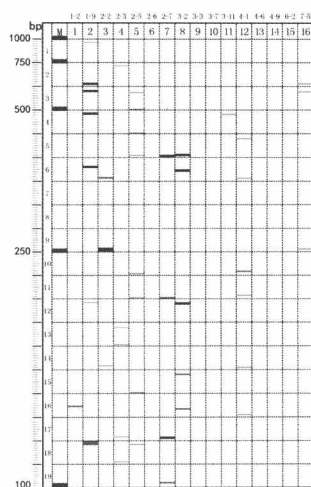
17. 贵定团鱼叶 (又名开阳团鱼叶) 杨春元主编. 贵州烟草品种资源 (卷一). 贵阳: 贵州科技出版社, 2008. 27



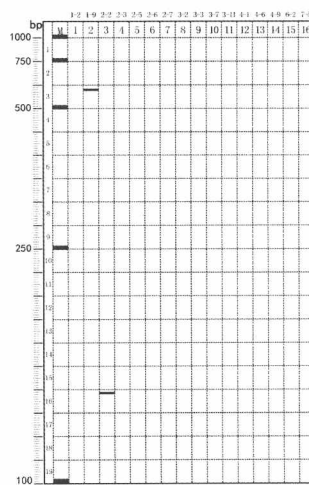
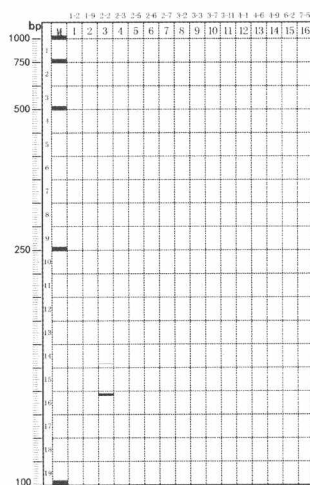
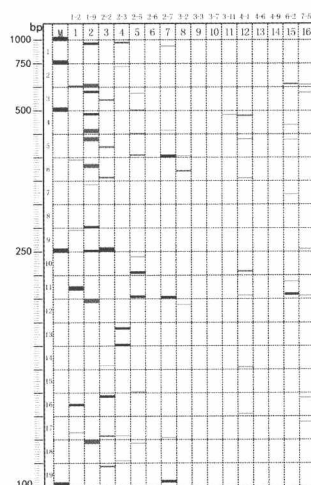
18. 黄平大柳叶 杨春元主编. 贵州烟草品种资源 (卷一). 贵阳: 贵州科技出版社, 2008. 28



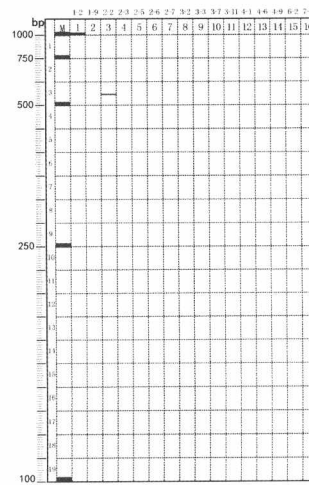
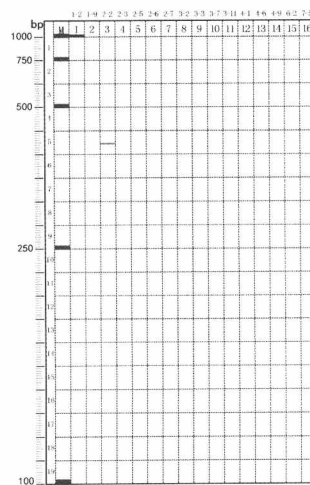
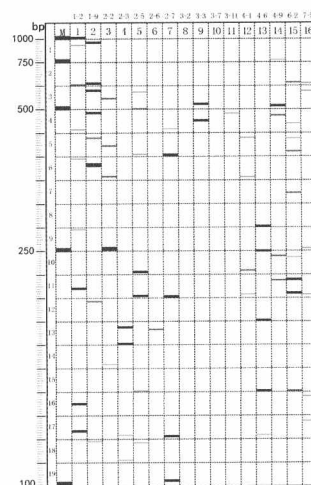
19. 黄平毛杆烟 许美玲, 李永平等著. 烟草种质资源图鉴(上册). 北京: 科学出版社, 2009. 131



20. 金农一号 杨春元主编. 贵州烟草品种资源(卷一). 贵阳: 贵州科技出版社, 2008. 29

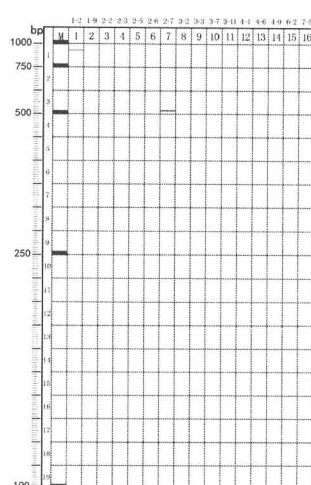
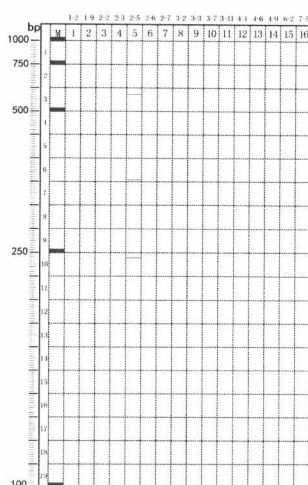
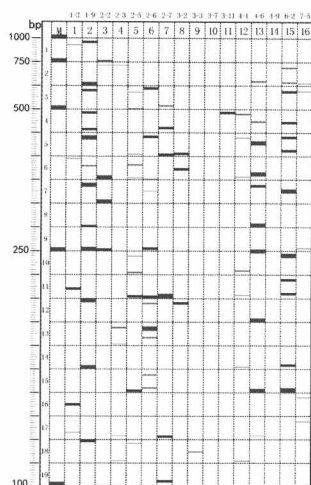


21. 龙里小黄烟 中国农业科学院烟草研究所主编. 中国烟草品种资源. 北京: 中国农业出版社, 1997. 统一编号: 0444

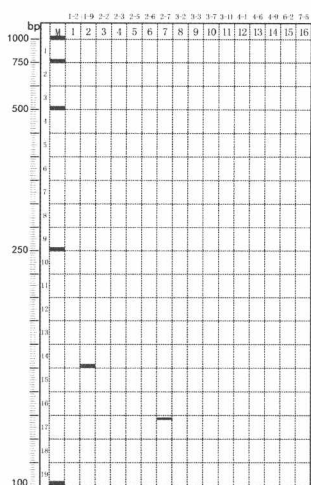
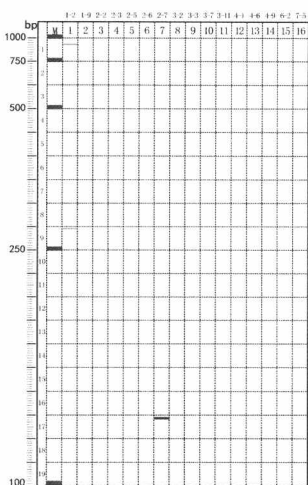
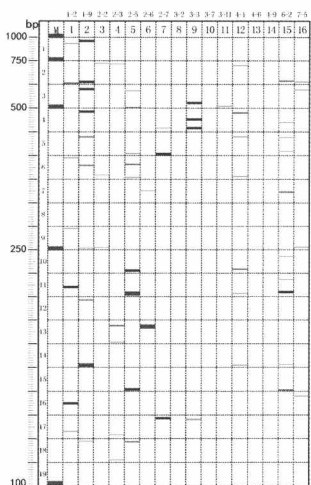




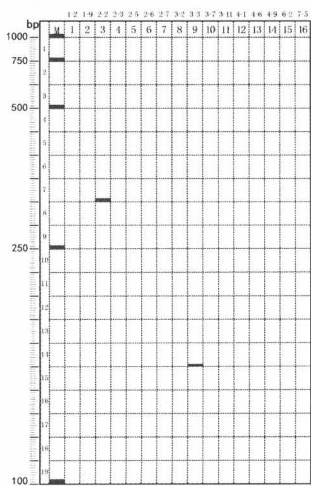
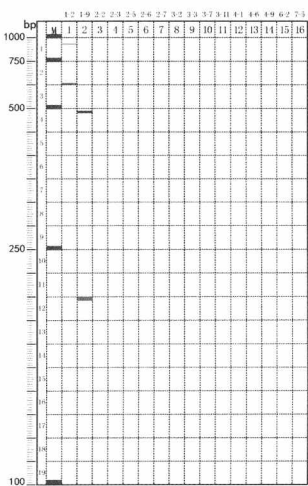
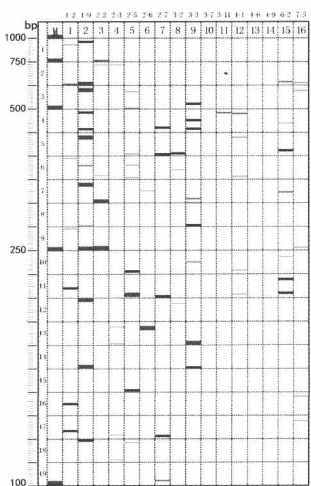
22. 炉山大柳叶 杨春元主编. 贵州烟草品种资源(卷一). 贵阳: 贵州科技出版社, 2008. 30



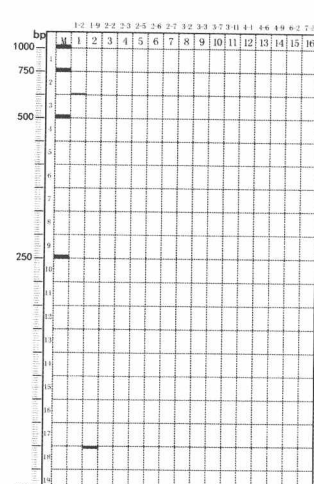
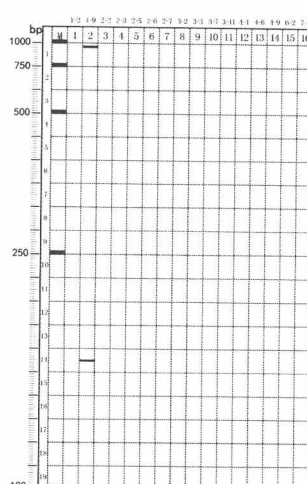
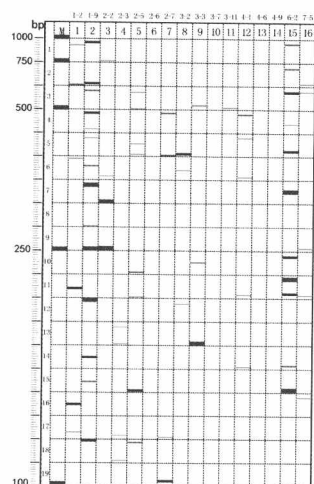
23. 炉山大萼笋叶 杨春元主编. 贵州烟草品种资源(卷一). 贵阳: 贵州科技出版社, 2008. 31



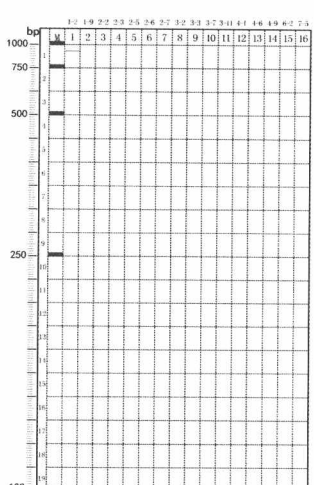
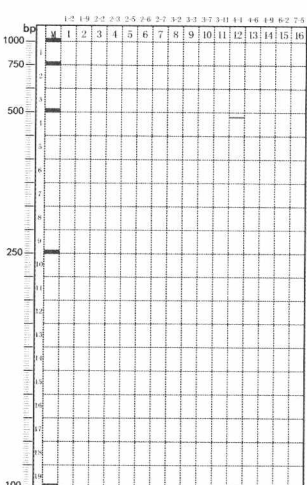
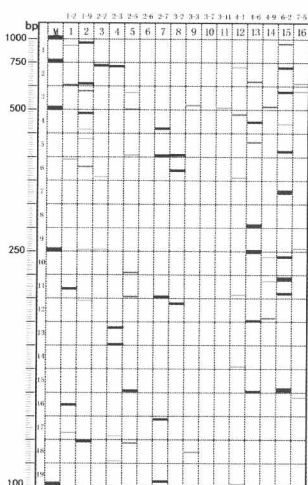
24. 炉山柳叶 杨春元主编. 贵州烟草品种资源(卷一). 贵阳: 贵州科技出版社, 2008. 34



25. 炉山小柳叶 杨春元主编. 贵州烟草品种资源 (卷一). 贵阳: 贵州科技出版社, 2008. 32



26. 炉山小窝笋叶 杨春元主编. 贵州烟草品种资源 (卷一). 贵阳: 贵州科技出版社, 2008. 33



27. 麻江白花烟 许美玲, 李永平等著. 烟草种质资源图鉴 (上册). 北京: 科学出版社, 2009. 163

