

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200480030387.X

[51] Int. Cl.

C12N 9/02 (2006.01)

A01H 5/12 (2006.01)

C12N 15/82 (2006.01)

[43] 公开日 2007年3月7日

[11] 公开号 CN 1926235A

[22] 申请日 2004.10.15

[21] 申请号 200480030387.X

[30] 优先权

[32] 2003.10.16 [33] US [31] 10/686,947

[32] 2004.4.29 [33] US [31] 60/566,235

[32] 2004.9.17 [33] US [31] 10/943,507

[86] 国际申请 PCT/US2004/034218 2004.10.15

[87] 国际公布 WO2005/038018 英 2005.4.28

[85] 进入国家阶段日期 2006.4.17

[71] 申请人 美国无烟烟草公司

地址 美国康涅狄格州

[72] 发明人 D·徐

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 徐 迅

权利要求书 3 页 说明书 49 页 附图 107 页

[54] 发明名称

从烟草克隆细胞色素 P450 基因

[57] 摘要

本发明涉及 p450 酶和在烟草中编码 p450 酶的核酸序列，以及使用这些酶和序列来改变植物表型的方法。

- 1.一种分离的烟草核酸分子，其中所述核酸分子是 SEQ.ID.No.:181。
- 2.一种分离的烟草核酸分子，其中所述核酸分子与 SEQ.ID.No.:181 具有至少 81%的序列同一性。
- 3.一种分离的烟草核酸分子，其中所述核酸分子与 SEQ.ID.No.:181 具有至少 91%的序列同一性。
- 4.一种分离的烟草蛋白质，其中所述蛋白质是 SEQ.ID.No.:182。
- 5.一种分离的烟草蛋白质，其中所述蛋白质与 SEQ.ID.No.:182 具有至少 80%的序列同一性。
- 6.一种分离的烟草蛋白质，其中所述蛋白质与 SEQ.ID.No.:182 具有至少 90%的序列同一性。
- 7.一种转基因植物，其中所述转基因植物含有如权利要求 1、2 或 3 所述的核酸分子。
- 8.如权利要求 7 所述的转基因植物，其特征在于，所述植物是烟草植物。
- 9.一种产生转基因植物的方法，其中所述方法包括以下步骤：
  - (i)将如权利要求 1、2 或 3 所述的核酸分子与在所述植物中具有功能的启动子操作性相连以产生植物转化载体；
  - (ii)用步骤(i)的所述植物转化载体转化所述植物；
  - (iii)选择用所述转化载体转化的植物细胞；和
  - (iv)从所述转化的植物细胞再生转化植物。
- 10.如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述植物的降烟碱水平降低。
- 11.如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述核酸分子处于反义方向。
- 12.如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述核酸分子处于有义方向。
- 13.如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述核酸分子处于 RNA

干扰方向。

14.如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述核酸分子表达为双链 RNA 分子。

15.如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述转基因植物是烟草植物。

16.一种选择含有核酸分子的植物的方法，其中分析所述植物中是否存在如权利要求 1、2 或 3 所述的核酸序列。

17.如权利要求 16 所述选择植物的方法，其特征在于，通过 DNA 杂交分析所述植物。

18.如权利要求 17 所述选择植物的方法，其特征在于，通过所述 DNA 杂交是 Southern 印迹分析。

19.如权利要求 17 所述选择植物的方法，其特征在于，所述 DNA 杂交是 Northern 印迹分析。

20.如权利要求 16 所述选择植物的方法，其特征在于，通过 PCR 检测分析所述植物。

21.如权利要求 16 所述选择植物的方法，其特征在于，所述植物是烟草植物。

22.一种增加或降低植物中降烟碱水平的方法，其中所述方法包括以下步骤：

(i)将如权利要求 1、2 或 3 所述的核酸分子与在所述植物中具有功能的启动子操作性相连以产生植物转化载体；

(ii)用步骤(i)所述植物转化载体转化所述植物；

(iii)选择用所述转化载体转化的植物细胞；和

(iv)从所述转化的植物细胞再生转化植物。

23.如权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述核酸分子处于反义方向。

24.如权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述核酸分子处于有义方向。

25.如权利要求 22 所述的方法,其特征在于,所述核酸分子处于 RNA 干扰方向。

26.如权利要求 22 所述的方法,其特征在于,所述核酸分子表达为双链 RNA 分子。

27.如权利要求 22 所述的方法,其特征在于,所述转基因植物是烟草植物。

28.一种降烟碱水平的量降低的烟草产品,所述烟草产品含有如权利要求 7 所述植物的烟草。

29.如权利要求 27 所述的烟草产品,其特征在于,所述烟草产品选自卷烟、雪茄、烟斗丝、鼻烟、口嚼烟、混合有烟草产品的产品和它们的混合物。

30.如权利要求 28 所述的烟草产品,其特征在于,所述降烟碱的水平降低约 5-10%。

31.如权利要求 28 所述的烟草产品,其特征在于,所述降烟碱的水平降低约 10-20%。

32.如权利要求 28 所述的烟草产品,其特征在于,所述降烟碱的水平降低约 20-30%。

33.如权利要求 28 所述的烟草产品,其特征在于,所述降烟碱的水平降低约 30%。

34.一种降烟碱水平的量降低的烟叶,所述烟叶包括如权利要求 7 所述植物的烟叶。

31.如权利要求 30 所述的烟叶,其特征在于,所述烟叶形成一种烟草产品,而该烟草产品选自卷烟、雪茄、烟斗丝、鼻烟、口嚼烟、混合有烟草产品的产品和它们的混合物。

32.一种使用如权利要求 1、2 或 3 所述分离的核酸分子从植物分离基因的方法。

## 从烟草克隆细胞色素 P450 基因

本发明涉及在烟草(*Nicotiana*)植物中编码细胞色素 P450 酶(下文称为 P450 和 P450 酶)的核酸序列和使用那些核酸序列来改变植物表型的方法。

### 背景技术

细胞色素 P450 催化各种化学上不同的底物的酶反应, 包括内源性和异源底物的氧化、过氧化和还原性代谢。在植物中, p450 参与包括植物产物合成在内的生化途径, 所述产物例如是苯丙素(phenylpropanoids)、生物碱、萜类、脂质、生氰糖苷(cyanogenic glycoside)和葡糖异硫氰酸盐(glucosinolates)(Chappel, Annu.Rev.Plant Physiol.Plant Mol.Biol. 198, 49:311-343)。细胞色素 p450 也称为血红素-硫醇盐蛋白(heme-thiolate protein), 通常用作多组分电子转移链(称为含 p450 的单加氧酶系统)中的末端氧化酶。所催化的特定反应包括脱甲基化、羟基化、环氧化、N-氧化、磺基氧化(sulfoxidation)、N-、S-和 O-脱烷基化、脱硫作用、脱氨基作用和偶氮基、硝基和 N-氧化物基团的还原。

烟草植物 p450 酶的各种作用涉及产生各种植物代谢物, 例如苯丙素、生物碱、萜类、脂质、生氰糖苷、葡糖异硫氰酸盐和其它化学物质的宿主。近年来, 人们开始了解一些 p450 酶影响植物中植物代谢物的组成。例如, 长期以来人们希望通过育种改变植物的所选脂肪酸的特性来改善特定植物的风味和香味; 然而涉及控制这些叶子组成的水平的机理知之甚少。下调与改变脂肪酸有关的 p450 酶可有助于积累提供更适宜的叶子表型质量的所需脂肪酸。p450 酶的功能及其在植物组成中广泛的作用仍有待发现。例如, 特定类型的 p450 酶发现可催化脂肪酸分解为挥发性 C6-和 C9-醛和醇, 而主要是这些物质导致水果和蔬菜具有“新鲜翠绿”的气味。可改变其它作为新目标的 p450 酶的水平, 通过改变烟草叶子中的脂质组成和相关的降解代谢物来提高叶子组成的质

量。叶子中的几种这些成分受老化的影响，而老化刺激叶子质量特性的成熟。其它人也报道 p450 酶在改变涉及植物病原体相互作用和疾病抗性的脂肪酸中起作用。

在其它例子中，已提示 p450 酶涉及生物碱的生物合成。降烟碱是在烟草 (*Nicotiana tabaceum*) 中发现的少量生物碱。推测它是这样产生的：p450 介导的尼古丁脱甲基化，然后在 N 位酰化和亚硝基化，从而产生一系列 N-酰基降烟碱(N-acylnonicotine)和 N-亚硝基降烟碱。推测的 p450 脱甲基酶催化的 N-脱甲基化被认为是烟草中降烟碱生物合成的主要来源。尽管认为该酶是微粒体酶，但是迄今为止未能成功地纯化尼古丁脱甲基化酶，也未能分离到有关基因。

此外，有假说认为(但未证实)p450 酶的活性受遗传控制并且也强烈地受环境因素的影响。例如，当植物达到成熟阶段后，认为烟草中尼古丁的脱甲基化作用大大增加。另外，有假说认为(还未证实)脱甲基化基因含有当存在时能抑制 RNA 翻译的转座元件。

在本发明之前，p450 酶形式的多样性、其结构和功能的不同使得对烟草 p450 酶的研究十分困难。此外，对 p450 酶的克隆至少部分由于这些膜定位的蛋白通常存在量低且经常在纯化中不稳定而受阻。因此，需要在植物中鉴定 p450 酶和与那些 p450 酶相关的核酸序列。特别是，在烟草中仅有少许细胞色素 p450 蛋白已见报道。本文所述的发明发现了许多细胞色素 p450 片段，这些片段基于它们的序列同一性而对应于几组 p450 种类。

## 概述

本发明针对植物 p450 酶。本发明还涉及来自烟草的植物 p450 酶。本发明也涉及其表达由乙烯和/和植物老化诱导的植物中的 p450 酶。本发明还涉及植物中具有酶活性的核酸序列，例如可分类为氧化酶、脱甲基酶等和其它酶，以及使用那些序列来使这些酶的表达降低和沉默和过度表达。本发明也涉及在含有较高降烟碱水平的植物而非显示较低降烟碱水平的植物中发现的 p450 酶。

本发明一方面涉及以下所示的核酸序列：SEQ.ID.NO. 1、3、5、7、9、

11、13、15、17、19、21、23、25、27、29、31、33、35、37、39、41、43、45、47、49、51、53、55、57、59、61、63、65、67、69、71、73、75、77、79、81、83、85、87、89、91、95、97、99、101、103、105、107、109、111、113、115、117、119、121、123、125、127、129、131、133、135、137、139、143、145、147、149、151、153、155、157、159、161、163、165、167、169、171、173、175、177、179、181、183、185、187、189、191、193、195、197、199、201、203、205、207、209、211、213、215、217、219、221、223、225、227、229、231、233、235、237、239、241、243、245、247、249、251、253、255、257、259、261、263、265、267、269、271、273、275、277、279、281、283、285、287、289、291、293、295 和 297。

在第 2 个相关的方面，根据它们在细胞色素 p450 基序 GXRXCX(G/A)后的第一核酸到终止密码子的对应区域的同一性，对那些含有大于 75%的核酸序列同一性的片段进行分组。代表性的核酸组和各自的种类示于表 I。

在第 3 方面，本发明涉及如以下所示的氨基酸序列：SEQ.ID.NO. 2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52、54、56、58、60、62、64、66、68、70、72、74、76、78、80、82、84、86、88、90、92、96、98、100、102、104、106、108、110、112、114、116、118、120、122、124、126、128、130、132、134、136、138、140、144、146、148、150、152、154、156、158、160、162、164、166、168、170、172、174、176、178、180、182、184、186、188、190、192、194、196、198、200、202、204、206、208、210、212、214、216、218、220、222、224、226、228、230、232、234、236、238、240、242、244、246、248、250、252、254、256、258、260、262、264、266、268、270、272、274、276、278、280、282、284、286、288、290、292、294、296 和 298。

在第 4 个相关的方面，根据它们在细胞色素 p450 基序 GXRXCX(G/A)后的第一核酸到终止密码子的对应区域的同一性，对那些含有大于 71%的核酸序

列同一性的片段进行分组。代表性的氨基酸组和各自的种类示于表 II。

在第 5 个方面, 本发明涉及如以下所示全长基因的氨基酸序列: SEQ.ID.NO. 150、152、154、156、158、160、162、164、166、168、170、172、174、176、178、180、182、184、186、188、190、192、194、196、198、200、202、204、206、208、210、212、214、216、218、220、222、224、226、228、230、232、234、236、238、240、242、244、246、248、250、252、254、256、258、260、262、264、266、268、270、272、274、276、278、280、282、284、286、288、290、292、294、296 和 298。

在第 6 个相关的方面, 根据彼此的同一性对那些含有大于 85% 和更高的氨基酸序列同一性的全长基因进行分组。代表性的氨基酸组和各自的种类示于表 III。

在第 7 个方面, 本发明涉及如 SEQ.ID.NO.299-357 所示片段的氨基酸序列。

在第 8 个相关的方面, 根据它们在第一细胞色素 p450 结构域 UXXRXXZ 到第 3 细胞色素结构域 GXR XO 的对应区域的互相同一性, 对那些含有大于 90% 和更高的氨基酸序列同一性的片段进行分组, 其中 U 是 E 或 K, X 是任何氨基酸, Z 是 R、T、S 或 M。代表性的氨基酸组和各自的种类示于表 IV。

在第 9 个相关的方面, p450 酶在烟草植物中的减少或消除或过度表达可使用 RNA 病毒系统瞬时实现。

评价得到的转化或感染的植物的表型改变, 包括(但不限于)使用本领域普通技术人员常规可用的技术来分析内源性 p450RNA 转录物、p450 表达肽和植物代谢物的浓度。

在第 10 个方面, 本发明也涉及产生具有改变的 p450 酶活性水平的转基因烟草谱系。根据本发明, 这些转基因谱系含有有效地特定酶表达减少、沉默或增加, 从而在烟草中导致表型效应的核酸序列。这种核酸序列包括 SEQ.ID.NO. 1、3、5、7、9、11、13、15、17、19、21、23、25、27、29、31、33、35、37、39、41、43、45、47、49、51、53、55、57、59、61、63、65、67、69、71、73、75、77、79、81、83、85、87、89、91、95、97、99、101、103、105、107、109、111、113、115、117、119、121、123、125、127、



129、131、133、135、137、139、143、145、147、149、151、153、155、157、159、161、163、165、167、169、171、173、175、177、179、181、183、185、187、189、191、193、195、197、199、201、203、205、207、209、211、213、215、217、219、221、223、225、227、229、231、233、235、237、239、241、243、245、247、249、251、253、255、257、259、261、263、265、267、269、271、273、275、277、279、281、283、285、287、289、291、293、295 和 297。

在本发明非常重要的第 11 方面，与对照植物相比，含有本发明核酸的植物栽培品系在使用全长基因或其片段的下调能力或使用全长基因或其片段的过度表达能力上具有改变的代谢物特性。

在本发明的第 12 方面，含有本发明核酸的植物栽培品系具有对特定外源性化学物质或植物害虫耐受的用途，所述植物使用全长基因或其片段以更改来源于植物或植物以外的代谢物的生物合成或降解。这种核酸序列包括 SEQ.ID.NO. 1、3、5、7、9、11、13、15、17、19、21、23、25、27、29、31、33、35、37、39、41、43、45、47、49、51、53、55、57、59、61、63、65、67、69、71、73、75、77、79、81、83、85、87、89、91、95、97、99、101、103、105、107、109、111、113、115、117、119、121、123、125、127、129、131、133、135、137、139、143、145、147、149、151、153、155、157、159、161、163、165、167、169、171、173、175、177、179、181、183、185、187、189、191、193、195、197、199、201、203、205、207、209、211、213、215、217、219、221、223、225、227、229、231、233、235、237、239、241、243、245、247、249、251、253、255、257、259、261、263、265、267、269、271、273、275、277、279、281、283、285、287、289、291、293、295 和 297。

在第 13 个方面，本发明涉及筛选含有与所述核酸序列具有实质核酸同一性的基因的植物，优选烟草。使用本发明有利于鉴定和选择含有精确的或实质同一性的核酸序列的植物，其中这种植物是传统或转基因品种的育种程序、诱变程序或天然存在的不同植物种群的一部分。可使用核酸探针结合核酸检测方

法,包括(但不限于)核酸杂交和 PCR 分析,通过评价植物的核酸物质来筛选实质核酸同一性的植物。核酸探针可由对应于以下 SEQ ID 的所述核酸序列或其片段构成: SEQ ID 1、3、5、7、9、11、13、15、17、19、21、23、25、27、29、31、33、35、37、39、41、43、45、47、49、51、53、55、57、59、61、63、65、67、69、71、73、75、77、79、81、83、85、87、89、91、95、97、99、101、103、105、107、109、111、113、115、117、119、121、123、125、127、129、131、133、135、137、139、143、145、147、149、151、153、155、157、159、161、163、165、167、169、171、173、175、177、179、181、183、185、187、189、191、193、195、197、199、201、203、205、207、209、211、213、215、217、219、221、223、225、227、229、231、233、235、237、239、241、243、245、247、249、251、253、255、257、259、261、263、265、267、269、271、273、275、277、279、281、283、285、287、289、291、293、295 和 297。

在第 14 个方面,本发明涉及鉴定与所述核酸序列具有实质性氨基酸同一性的植物基因,优选烟草。可使用核酸探针结合核酸检测方法,包括(但不限于)核酸杂交和 PCR 分析,通过筛选植物 cDNA 文库来鉴定植物基因,包括 cDNA 和基因组克隆,优选烟草的 cDNA 和基因组克隆。核酸探针可由对应于以下 SEQ ID 的核酸序列或其片段构成: 1、3、5、7、9、11、13、15、17、19、21、23、25、27、29、31、33、35、37、39、41、43、45、47、49、51、53、55、57、59、61、63、65、67、69、71、73、75、77、79、81、83、85、87、89、91、95、97、99、101、103、105、107、109、111、113、115、117、119、121、123、125、127、129、131、133、135、137、139、143、145 和 147。

在其它第 15 个方面,可使用针对部分或全部所述氨基酸序列的抗体来筛选表达肽的 cDNA 表达文库。这种氨基酸序列包括 SEQ ID 2、4、8、9、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52、54、56、58、60、62、64、66、68、70、72、74、76、78、80、82、84、86、88、90、92、96、98、100、102、104、106、

108、110、112、114、116、118、120、122、124、126、128、130、132、134、136、138、140、144、146、148。

在第 16 个重要的方面,本发明也涉及产生过度表达 p450 酶活性水平的转基因烟草谱系。根据本发明,这些转基因谱系包括编码全长基因的氨基酸序列的所有核酸序列,所述基因有效地增加特定酶的表达从而导致烟草中的表型效应。这种氨基酸序列包括 SEQ.ID. 150、152、154、156、158、160、162、164、166、168、170、172、174、176、178、180、182、184、186、188、190、192、194、196、198、200、202、204、206、208、210、212、214、216、218、220、222、224、226、228、230、232、234、236、238、240、242、244、246、248、250、252、254、256、258、260、262、264、266、268、270、272、274、276、278、280、282、284、286、288、290、292、294、296 和 298。

也提供了含有降烟碱含量降低的烟叶(叶片和/或茎)的烟草产品。该烟草产品包括烟草(含有叶片和/或茎的烟叶),该烟草来自含有本文所述序列或消除或抑制了编码烟草特异性亚硝基胺的基因的植物的植物。与用未消除或抑制编码烟草特异性亚硝基胺的基因的烟草植物制备的烟草产品相比,消除或抑制编码烟草特异性亚硝基胺的基因有效地降低了烟草产品中约 5-10%、或者约 10-20%、或者约 20-30%、或者 30%以上的烟草特异性亚硝基胺。本文使用的烟草产品可包括香烟、雪茄、烟丝、鼻烟、口嚼烟(chewing tobacco)、混合了烟草产品的产品和它们的混合物。

### 附图简述

图 1 显示核酸 SEQ.ID.No.:1 和氨基酸 SEQ.ID.No.:2。

图 2 显示核酸 SEQ.ID.No.:3 和氨基酸 SEQ.ID.No.:4。

图 3 显示核酸 SEQ.ID.No.:5 和氨基酸 SEQ.ID.No.:6。

图 4 显示核酸 SEQ.ID.No.:7 和氨基酸 SEQ.ID.No.:8。

图 5 显示核酸 SEQ.ID.No.:9 和氨基酸 SEQ.ID.No.:10。

图 6 显示核酸 SEQ.ID.No.:11 和氨基酸 SEQ.ID.No.:12。

- 图 7 显示核酸 SEQ.ID.No.:13 和氨基酸 SEQ.ID.No.:14。
- 图 8 显示核酸 SEQ.ID.No.:15 和氨基酸 SEQ.ID.No.:16。
- 图 9 显示核酸 SEQ.ID.No.:17 和氨基酸 SEQ.ID.No.:18。
- 图 10 显示核酸 SEQ.ID.No.:19 和氨基酸 SEQ.ID.No.:20。
- 图 11 显示核酸 SEQ.ID.No.:21 和氨基酸 SEQ.ID.No.:22。
- 图 12 显示核酸 SEQ.ID.No.:23 和氨基酸 SEQ.ID.No.:24。
- 图 13 显示核酸 SEQ.ID.No.:25 和氨基酸 SEQ.ID.No.:26。
- 图 14 显示核酸 SEQ.ID.No.:27 和氨基酸 SEQ.ID.No.:28。
- 图 15 显示核酸 SEQ.ID.No.:29 和氨基酸 SEQ.ID.No.:30。
- 图 16 显示核酸 SEQ.ID.No.:31 和氨基酸 SEQ.ID.No.:32。
- 图 17 显示核酸 SEQ.ID.No.:33 和氨基酸 SEQ.ID.No.:34。
- 图 18 显示核酸 SEQ.ID.No.:35 和氨基酸 SEQ.ID.No.:36。
- 图 19 显示核酸 SEQ.ID.No.:37 和氨基酸 SEQ.ID.No.:38。
- 图 20 显示核酸 SEQ.ID.No.:39 和氨基酸 SEQ.ID.No.:40。
- 图 21 显示核酸 SEQ.ID.No.:41 和氨基酸 SEQ.ID.No.:42。
- 图 22 显示核酸 SEQ.ID.No.:43 和氨基酸 SEQ.ID.No.:44。
- 图 23 显示核酸 SEQ.ID.No.:45 和氨基酸 SEQ.ID.No.:46。
- 图 24 显示核酸 SEQ.ID.No.:47 和氨基酸 SEQ.ID.No.:48。
- 图 25 显示核酸 SEQ.ID.No.:49 和氨基酸 SEQ.ID.No.:50。
- 图 26 显示核酸 SEQ.ID.No.:51 和氨基酸 SEQ.ID.No.:52。
- 图 27 显示核酸 SEQ.ID.No.:53 和氨基酸 SEQ.ID.No.:54。
- 图 28 显示核酸 SEQ.ID.No.:55 和氨基酸 SEQ.ID.No.:56。
- 图 29 显示核酸 SEQ.ID.No.:57 和氨基酸 SEQ.ID.No.:58。
- 图 30 显示核酸 SEQ.ID.No.:59 和氨基酸 SEQ.ID.No.:60。
- 图 31 显示核酸 SEQ.ID.No.:61 和氨基酸 SEQ.ID.No.:62。
- 图 32 显示核酸 SEQ.ID.No.:63 和氨基酸 SEQ.ID.No.:64。
- 图 33 显示核酸 SEQ.ID.No.:65 和氨基酸 SEQ.ID.No.:66。
- 图 34 显示核酸 SEQ.ID.No.:67 和氨基酸 SEQ.ID.No.:68。

- 图 35 显示核酸 SEQ.ID.No.:69 和氨基酸 SEQ.ID.No.:70。
- 图 36 显示核酸 SEQ.ID.No.:71 和氨基酸 SEQ.ID.No.:72。
- 图 37 显示核酸 SEQ.ID.No.:73 和氨基酸 SEQ.ID.No.:74。
- 图 38 显示核酸 SEQ.ID.No.:75 和氨基酸 SEQ.ID.No.:76。
- 图 39 显示核酸 SEQ.ID.No.:77 和氨基酸 SEQ.ID.No.:78。
- 图 40 显示核酸 SEQ.ID.No.:79 和氨基酸 SEQ.ID.No.:80。
- 图 41 显示核酸 SEQ.ID.No.:81 和氨基酸 SEQ.ID.No.:82。
- 图 42 显示核酸 SEQ.ID.No.:83 和氨基酸 SEQ.ID.No.:84。
- 图 43 显示核酸 SEQ.ID.No.:85 和氨基酸 SEQ.ID.No.:86。
- 图 44 显示核酸 SEQ.ID.No.:87 和氨基酸 SEQ.ID.No.:88。
- 图 45 显示核酸 SEQ.ID.No.:89 和氨基酸 SEQ.ID.No.:90。
- 图 46 显示核酸 SEQ.ID.No.:91 和氨基酸 SEQ.ID.No.:92。
- 图 48 显示核酸 SEQ.ID.No.:95 和氨基酸 SEQ.ID.No.:96。
- 图 49 显示核酸 SEQ.ID.No.:97 和氨基酸 SEQ.ID.No.:98。
- 图 50 显示核酸 SEQ.ID.No.:99 和氨基酸 SEQ.ID.No.:100。
- 图 51 显示核酸 SEQ.ID.No.:101 和氨基酸 SEQ.ID.No.:102。
- 图 52 显示核酸 SEQ.ID.No.:103 和氨基酸 SEQ.ID.No.:104。
- 图 53 显示核酸 SEQ.ID.No.:105 和氨基酸 SEQ.ID.No.:106。
- 图 54 显示核酸 SEQ.ID.No.:107 和氨基酸 SEQ.ID.No.:108。
- 图 55 显示核酸 SEQ.ID.No.:109 和氨基酸 SEQ.ID.No.:110。
- 图 56 显示核酸 SEQ.ID.No.:111 和氨基酸 SEQ.ID.No.:112。
- 图 57 显示核酸 SEQ.ID.No.:113 和氨基酸 SEQ.ID.No.:114。
- 图 58 显示核酸 SEQ.ID.No.:115 和氨基酸 SEQ.ID.No.:116。
- 图 59 显示核酸 SEQ.ID.No.:117 和氨基酸 SEQ.ID.No.:118。
- 图 60 显示核酸 SEQ.ID.No.:119 和氨基酸 SEQ.ID.No.:120。
- 图 61 显示核酸 SEQ.ID.No.:121 和氨基酸 SEQ.ID.No.:122。
- 图 62 显示核酸 SEQ.ID.No.:123 和氨基酸 SEQ.ID.No.:124。
- 图 63 显示核酸 SEQ.ID.No.:125 和氨基酸 SEQ.ID.No.:126。

- 图 64 显示核酸 SEQ.ID.No.:127 和氨基酸 SEQ.ID.No.:128。
- 图 65 显示核酸 SEQ.ID.No.:129 和氨基酸 SEQ.ID.No.:130。
- 图 66 显示核酸 SEQ.ID.No.:131 和氨基酸 SEQ.ID.No.:132。
- 图 67 显示核酸 SEQ.ID.No.:133 和氨基酸 SEQ.ID.No.:134。
- 图 68 显示核酸 SEQ.ID.No.:135 和氨基酸 SEQ.ID.No.:136。
- 图 69 显示核酸 SEQ.ID.No.:137 和氨基酸 SEQ.ID.No.:138。
- 图 70 显示核酸 SEQ.ID.No.:139 和氨基酸 SEQ.ID.No.:140。
- 图 72 显示核酸 SEQ.ID.No.:143 和氨基酸 SEQ.ID.No.:144。
- 图 73 显示核酸 SEQ.ID.No.:145 和氨基酸 SEQ.ID.No.:146。
- 图 74 显示核酸 SEQ.ID.No.:147 和氨基酸 SEQ.ID.No.:148。
- 图 75 显示核酸 SEQ.ID.No.:149 和氨基酸 SEQ.ID.No.:150。
- 图 76 显示核酸 SEQ.ID.No.:151 和氨基酸 SEQ.ID.No.:152。
- 图 77 显示核酸 SEQ.ID.No.:153 和氨基酸 SEQ.ID.No.:154。
- 图 78 显示核酸 SEQ.ID.No.:155 和氨基酸 SEQ.ID.No.:156。
- 图 79 显示核酸 SEQ.ID.No.:157 和氨基酸 SEQ.ID.No.:158。
- 图 80 显示核酸 SEQ.ID.No.:159 和氨基酸 SEQ.ID.No.:160。
- 图 81 显示核酸 SEQ.ID.No.:161 和氨基酸 SEQ.ID.No.:162。
- 图 82 显示核酸 SEQ.ID.No.:163 和氨基酸 SEQ.ID.No.:164。
- 图 83 显示核酸 SEQ.ID.No.:165 和氨基酸 SEQ.ID.No.:166。
- 图 84 显示核酸 SEQ.ID.No.:167 和氨基酸 SEQ.ID.No.:168。
- 图 85 显示核酸 SEQ.ID.No.:169 和氨基酸 SEQ.ID.No.:170。
- 图 86 显示核酸 SEQ.ID.No.:171 和氨基酸 SEQ.ID.No.:172。
- 图 87 显示核酸 SEQ.ID.No.:173 和氨基酸 SEQ.ID.No.:174。
- 图 88 显示核酸 SEQ.ID.No.:175 和氨基酸 SEQ.ID.No.:176。
- 图 89 显示核酸 SEQ.ID.No.:177 和氨基酸 SEQ.ID.No.:178。
- 图 90 显示核酸 SEQ.ID.No.:179 和氨基酸 SEQ.ID.No.:180。
- 图 91 显示核酸 SEQ.ID.No.:181 和氨基酸 SEQ.ID.No.:182。
- 图 92 显示核酸 SEQ.ID.No.:183 和氨基酸 SEQ.ID.No.:184。

- 图 93 显示核酸 SEQ.ID.No.:185 和氨基酸 SEQ.ID.No.:186。  
图 94 显示核酸 SEQ.ID.No.:187 和氨基酸 SEQ.ID.No.:188。  
图 95 显示核酸 SEQ.ID.No.:189 和氨基酸 SEQ.ID.No.:190。  
图 96 显示核酸 SEQ.ID.No.:191 和氨基酸 SEQ.ID.No.:192。  
图 97 显示核酸 SEQ.ID.No.:193 和氨基酸 SEQ.ID.No.:194。  
图 98 显示核酸 SEQ.ID.No.:195 和氨基酸 SEQ.ID.No.:196。  
图 99 显示核酸 SEQ.ID.No.:197 和氨基酸 SEQ.ID.No.:198。  
图 100 显示核酸 SEQ.ID.No.:199 和氨基酸 SEQ.ID.No.:200。  
图 101 显示核酸 SEQ.ID.No.:201 和氨基酸 SEQ.ID.No.:202。  
图 102 显示核酸 SEQ.ID.No.:203 和氨基酸 SEQ.ID.No.:204。  
图 103 显示核酸 SEQ.ID.No.:205 和氨基酸 SEQ.ID.No.:206。  
图 104 显示核酸 SEQ.ID.No.:207 和氨基酸 SEQ.ID.No.:208。  
图 105 显示核酸 SEQ.ID.No.:209 和氨基酸 SEQ.ID.No.:210。  
图 106 显示核酸 SEQ.ID.No.:211 和氨基酸 SEQ.ID.No.:212。  
图 107 显示核酸 SEQ.ID.No.:213 和氨基酸 SEQ.ID.No.:214。  
图 108 显示核酸 SEQ.ID.No.:215 和氨基酸 SEQ.ID.No.:216。  
图 109 显示核酸 SEQ.ID.No.:217 和氨基酸 SEQ.ID.No.:218。  
图 110 显示核酸 SEQ.ID.No.:219 和氨基酸 SEQ.ID.No.:220。  
图 111 显示核酸 SEQ.ID.No.:221 和氨基酸 SEQ.ID.No.:222。  
图 112 显示核酸 SEQ.ID.No.:223 和氨基酸 SEQ.ID.No.:224。  
图 113 显示核酸 SEQ.ID.No.:225 和氨基酸 SEQ.ID.No.:226。  
图 114 显示核酸 SEQ.ID.No.:227 和氨基酸 SEQ.ID.No.:228。  
图 115 显示核酸 SEQ.ID.No.:229 和氨基酸 SEQ.ID.No.:230。  
图 116 显示核酸 SEQ.ID.No.:231 和氨基酸 SEQ.ID.No.:232。  
图 117 显示核酸 SEQ.ID.No.:233 和氨基酸 SEQ.ID.No.:234。  
图 118 显示核酸 SEQ.ID.No.:235 和氨基酸 SEQ.ID.No.:236。  
图 119 显示核酸 SEQ.ID.No.:237 和氨基酸 SEQ.ID.No.:238。  
图 120 显示核酸 SEQ.ID.No.:239 和氨基酸 SEQ.ID.No.:240。

- 图 121 显示核酸 SEQ.ID.No.:241 和氨基酸 SEQ.ID.No.:242。  
图 122 显示核酸 SEQ.ID.No.:243 和氨基酸 SEQ.ID.No.:244。  
图 123 显示核酸 SEQ.ID.No.:245 和氨基酸 SEQ.ID.No.:246。  
图 124 显示核酸 SEQ.ID.No.:247 和氨基酸 SEQ.ID.No.:248。  
图 125 显示核酸 SEQ.ID.No.:249 和氨基酸 SEQ.ID.No.:250。  
图 126 显示核酸 SEQ.ID.No.:251 和氨基酸 SEQ.ID.No.:252。  
图 127 显示核酸 SEQ.ID.No.:253 和氨基酸 SEQ.ID.No.:254。  
图 128 显示核酸 SEQ.ID.No.:255 和氨基酸 SEQ.ID.No.:256。  
图 129 显示核酸 SEQ.ID.No.:257 和氨基酸 SEQ.ID.No.:258。  
图 130 显示核酸 SEQ.ID.No.:259 和氨基酸 SEQ.ID.No.:260。  
图 131 显示核酸 SEQ.ID.No.:261 和氨基酸 SEQ.ID.No.:262。  
图 132 显示核酸 SEQ.ID.No.:263 和氨基酸 SEQ.ID.No.:264。  
图 133 显示核酸 SEQ.ID.No.:265 和氨基酸 SEQ.ID.No.:266。  
图 134 显示核酸 SEQ.ID.No.:267 和氨基酸 SEQ.ID.No.:268。  
图 135 显示核酸 SEQ.ID.No.:269 和氨基酸 SEQ.ID.No.:270。  
图 136 显示核酸 SEQ.ID.No.:271 和氨基酸 SEQ.ID.No.:272。  
图 137 显示核酸 SEQ.ID.No.:273 和氨基酸 SEQ.ID.No.:274。  
图 138 显示核酸 SEQ.ID.No.:275 和氨基酸 SEQ.ID.No.:276。  
图 139 显示核酸 SEQ.ID.No.:277 和氨基酸 SEQ.ID.No.:278。  
图 140 显示核酸 SEQ.ID.No.:279 和氨基酸 SEQ.ID.No.:280。  
图 141 显示核酸 SEQ.ID.No.:281 和氨基酸 SEQ.ID.No.:282。  
图 142 显示核酸 SEQ.ID.No.:283 和氨基酸 SEQ.ID.No.:284。  
图 143 显示核酸 SEQ.ID.No.:285 和氨基酸 SEQ.ID.No.:286。  
图 144 显示核酸 SEQ.ID.No.:287 和氨基酸 SEQ.ID.No.:288。  
图 145 显示核酸 SEQ.ID.No.:289 和氨基酸 SEQ.ID.No.:290。  
图 146 显示核酸 SEQ.ID.No.:291 和氨基酸 SEQ.ID.No.:292。  
图 147 显示核酸 SEQ.ID.No.:293 和氨基酸 SEQ.ID.No.:294。  
图 148 显示核酸 SEQ.ID.No.:295 和氨基酸 SEQ.ID.No.:296。



图 149 显示核酸 SEQ.ID.No.:297 和氨基酸 SEQ.ID.No.:298。

图 151 显示序列组的比较。

图 152 显示了全长克隆的对比。

图 153 显示通过 PCR 克隆细胞色素 p450 cDNA 片段的方法。

## 发明详述

### 定义

除非另有定义，本文使用的所有技术和科技术语均与本发明所属领域的普通技术人员通常理解的具有相同的意义。Singleton 等，(1994)《微生物和分子生物学字典》(Dictionary of Microbiology and Molecular Biology)，第二版，John Wiley and Sons (纽约)为技术人员提供了许多关于本发明所用术语的通用字典。本文所提及的所有专利和出版物均纳入本文作为参考。出于本发明的目的，下列术语如下定义。

“酶活性”包括脱甲基化、羟基化、环氧化、N-氧化、磺基氧化、N-、S-和 O-脱烷基化、脱硫作用、脱氨基作用和偶氮基、硝基和 N-氧化物基团的还原。术语“核酸”指单链或双链形式的，或有义或反义的脱氧核糖核酸或核糖核酸聚合物，并且除非另有限制，该术语包括能以类似于天然存在核苷酸的方式与核酸杂交的天然核苷酸的已知类似物。除非另有指出，特定的核酸序列包括其互补序列。

术语“可操作性连接”、“可操作性结合”和“以可操作性顺序”指核酸表达控制序列(例如启动子、信号序列或转录因子结合位点的阵列)和第二核酸序列之间的功能性连接，其中表达控制序列影响对应于第二序列的核酸的转录和/或翻译。

当术语“重组体”用于指细胞时，它指该细胞复制异源核酸，表达所述核酸或表达异源核酸编码的肽、异源肽或蛋白质。重组细胞可以有义或反义形式表达在细胞的天然形式(非重组)中未发现的基因或基因片段。重组细胞也可表达在细胞的天然形式中发现的基因，但其中该基因通过人工方式被改变并重新引入细胞。

“结构基因”是含有编码蛋白质、多肽或其部分的 DNA 片段的基因的一部分，并且不包括启动转录的 5' 序列。或者结构基因可编码不可翻译的产物。结构基因可是在细胞中正常发现的基因，或者它是引入的而非在细胞或细胞位置中正常发现的基因，在这种情况下称为“异源基因”。异源基因可全部或部分来源于本领域已知的任何来源，包括细菌基因组或附加体、真核生物的、核的或质粒 DNA、cDNA、病毒 DNA 或化学合成的 DNA。结构基因可含有一种或多种修饰，这些修饰可影响生物活性或其特性、表达产物的生物活性或化学结构、表达速率或表达控制的方式。这种修饰包括(但不限于)一个或多个核苷酸的突变、插入、删除和取代。结构基因可构成不间断的编码序列或可包括一个或多个与合适的剪接接头结合的内含子。结构基因可以是可翻译或不可翻译的，包括反义方向(antisense orientation)。结构基因可以是来源于多种来源和多种基因序列的复合物(天然存在的或合成的，其中合成的指化学合成的 DNA)。

“来源于”用来指从某种来源(化学和/或生物的)取得、获得、接受得、追溯、复制或传下的。可通过对原始来源的化学或生物学操作(包括，但不限于取代、添加、插入、删除、提取、分离、突变和复制)产生衍生物。

涉及 DNA 序列的术语“化学合成的”指部分核苷酸组分在体外装配。可使用已良好建立的方法(Caruthers, 《DNA 和 RNA 测序的方法》(Methodology of DNA and RNA Sequencing), (1983), Weissman 编, Praeger Publishers, New York, 第 1 章)实现 DNA 的手工化学合成; 可使用许多市售可得的机器的一种进行自动化学合成。

可通过以下方法进行序列的最佳对比: Smith 和 Waterman(Adv. Appl. Math. 2:482(1981))的局部同源性算法、Needleman 和 Wunsch(J. Mol. Biol. 48:443 (1970))的同源性算法、Pearson 和 Lipman(Proc. Natl. Acad. Sci. (U.S.A.) 85:2444 (1988))的相似性检索方法、这些算法的计算机化的工具(Wisconsin Genetics 软件包中的 GAP、BESTFIT、FASTA 和 TFASTA, Genetics Computer Group, 575 Science Dr., Madison, Wis.)或通过检验。

可从几种来源(包括生物信息国家中心(NCBI, Bethesda, Md.)和因特网)获得 NCBI 基础局部序列比对检索工具(BLAST)(Altschul 等, 1990)与序列分

析程序 blast、blastn、blastx、tblastn 和 tblastx 联合使用。该工具可在 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST/> 获得。如何使用该程序检测序列同一性描述于 [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST/blast\\_help.html](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST/blast_help.html)。

本文使用并应用于氨基酸序列的术语“实质氨基酸同一性”或“实质氨基酸序列同一性”表示多肽的一种特性，其中与参考组在所翻译肽的细胞色素 p450 基序 GXRXCX(G/A)后的第一氨基酸到终止密码子的对应区域相比，所述肽含有至少 70%的序列同一性、优选 80%氨基酸序列同一性、更优选 90%氨基酸序列同一性、最优选至少 99-100%序列同一性的序列。

本文使用并应用于核酸序列的术语“实质核酸同一性”或“实质核酸序列同一性”表示多核苷酸序列的一种特性，其中与参考组在所翻译肽的细胞色素 p450 基序 GXRXCX(G/A)后的第一核酸到终止密码子的对应区域相比，所述多核苷酸含有至少 75%的序列同一性、优选 81%序列同一性、更优选 91%序列同一性、最优选至少 99-100%序列同一性的序列。

核苷酸序列实质相同的另一个指标是两个分子在严格条件下是否可杂交。严格条件视序列而定，在不同情况下是不同的。严格条件一般选择比给定离子强度和 pH 时特定序列的热解链温度( $T_m$ )低约 5-20°C，通常是约 10-15°C。 $T_m$ 是在给定离子强度和 pH 时 50%靶序列与匹配的探针杂交的温度。严格条件通常是盐浓度为约 0.02 摩尔，pH 是 7，温度是至少约 60°C。例如，在标准的 Southern 杂交方法中，严格条件包括于 42°C 在 6×SSC 中初次洗涤，然后于至少约 55°C(通常是约 60°C，更常见是约 65°C)在 0.2×SSC 进行一次或多次额外洗涤。

出于本发明的目的，当核苷酸序列编码的多肽和/或蛋白质实质性相同时，核苷酸序列也实质性相同。因此，当一条核酸序列与第二条核酸序列编码的多肽实质性相同时，这两条核酸序列是实质性相同的，即使由于遗传密码所允许的简并性造成它们在严格条件下不会杂交(对密码子简并性和遗传密码的解释参见 Darnell 等，(1990)《分子生物学》(Molecular Cell Biology)，第二版，Scientific American Books W.H.Freeman and Company，New York)。可通过许多本领域熟知的方式，例如蛋白质样品的聚丙烯酰胺凝胶电泳，然后基

于染色通过目测来表征蛋白质纯度或均一性。出于特定的目的，可能需要高分辨率并可利用 HPLC 或类似的装置。

本文使用的术语“载体”指将 DNA 片段转移入细胞的核酸分子。载体可由于复制 DNA 并可在宿主细胞中独立地复制。术语“运载体”有时可与“载体”互换使用。本文使用的术语“表达载体”指重组 DNA 分子，该分子含有所需的编码序列和用于在特定宿主生物体中表达操作性相连的编码序列所需合适的核酸序列。通常，原核生物中表达所需的核酸序列通常含有启动子、操纵子(任选)与核糖体结合位点，以及其它序列。已知真核细胞可利用启动子、增强子以及终止和聚腺苷酸化信号。

为再生完全经遗传工程改造的具有根的植物，可在植物细胞中插入核酸，例如通过诸如体内接种的任何技术或通过任何已知的体外组织培养技术来产生可再生为完整植物的转化植物细胞。因此，例如可通过病原性或非病原性根瘤土壤杆菌(*A.tumefaciens*)的体外接种来插入植物细胞。也可使用其它这样的组织培养技术。

“植物组织”包括分化或未分化的植物组织，包括，但不限于根、芽、叶、花粉、种子、肿瘤组织以及培养物中细胞的各种形式，例如单细胞、原生质体、胚和愈伤组织。植物组织可在植物中(in planta)或器官中，组织或细胞培养物中。

本文使用的“植物细胞”包括植物中的植物细胞和培养物中的植物细胞和原生质体。

“cDNA”或“互补 DNA”一般指核苷酸序列与 RNA 分子互补的单链 DNA 分子。cDNA 是通过逆转录酶在 RNA 模板作用形成的。

#### 获得核酸序列的方案

根据本发明，从转化体和非转化体烟草谱系的烟草组织中提取 RNA。提取的 RNA 然后用于产生 cDNA。然后使用两种方案产生本发明的核酸序列。

在第一方案中，从植物组织中提取富含 polyA 的 RNA 并通过逆转录 PCR 制备 cDNA。然后使用简并引物加上寡聚 d(T)反向引物，用单链 cDNA 产生 p450 特异性 PCR 群。以高度保守的 p450 基序为基础设计引物。特定的简并引物的

例子示于图 1。进一步分析含有合适大小插入物的质粒的序列片段。这些插入物的大小一般是约 300-800 个核苷酸，视采用何种引物而定。

在第二方案中，首先构建 cDNA 文库。使用简并引物加上在质粒上作为反向引物的 T7 引物，使用质粒中的 cDNA 产生 p450 特异的 PCR 群。如第一方案中一样，进一步分析含有合适大小插入物的质粒的序列片段。

已知产生高水平降烟碱的烟草植物谱系(转化体)和降烟碱水平检测不到的植物谱系可用作起始材料。

然后可从植物上取下叶子并用乙烯处理以激活本文所定义的 p450 酶活性。示于本领域已知的技术提取总 RNA。然后使用如图 153 所述的寡聚 d(T)引物经 PCR(RT-PCR)产生 cDNA 片段。然后可完全地构建本文实施例所述的 cDNA 文库。

p450 型酶的保守区域可用作简并引物(图 75)的模板。可通过 PCR 使用简并引物扩增 p450 特异性条带。表示 p450 样酶的区域可通过 DNA 测序鉴定。可使用鉴定合适的候选对象的 BLAST 检索、算法或其它工具来表征 PCR 片段的特性。

已鉴定片段的序列信息可用于开发 PCR 引物。这些引物与 cDNA 文库中的质粒引物联合用于克隆全长 p450 基因。进行大规模 Southern 反向分析来检测所有获得的片段克隆以及在一些情况中全长克隆的差别表达。在本发明的这个方面，为筛选所有克隆的插入物，可用不同组织的标记的总 cDNA 作为探针来与克隆的 DNA 片段杂交，进行大规模反向 Southern 测定。

也用非放射性和放射性( $P^{32}$ )Northern 印迹测定来鉴定克隆 p450 片段和全长克隆。

通过衍生它们的氨基酸序列与选择抗原性和对其它克隆独特的肽区域来制造针对几种全长克隆的肽特异性抗体。制造了针对偶联于运载体蛋白的合成肽的家兔抗体。使用这些抗体对植物组织进行 Western 印迹分析或其它免疫学方法。

可使用病毒诱导的基因沉默技术(VIGS, Baulcombe, *Current Opinions in Plant Biology*, 1999, 2:109-113)检测以上鉴定的核酸序列。

通过衍生它们的氨基酸序列与选择可能的抗原性和对其它克隆独特的肽区域来制造针对几种全长克隆的肽特异性抗体。制造了针对偶联于运载体蛋白的合成肽的家兔抗体。使用这些抗体进行 Western 印迹分析。

在本发明的另一方面，使用干扰 RNA(RNAi)技术在本发明的烟草植物中进一步鉴定细胞色素 p450 酶活性。描述该技术的以下参考文献纳入本文作为参考，Smith 等，Nature，2000，407:319-320；Fire 等，Nature，1998，391:306-311；Waterhouse 等，PNAS，1998，95:13959-13964；Stalberg 等，Plant Molecular Biology，1993，23:671-683；Baulcombe，Current Opinions in Plant Biology，1999，2:109-113 和 Brigneti 等，EMBO Journal，1998，17(22):6739-6746。可使用 RNAi 技术、反义技术或所述的各种其它方法来转化植物。

有几种技术将外来遗传物质引入植物细胞并获得稳定地维持和表达所引入基因的植物。这种技术包括加速包裹在微粒上的遗传物质进入细胞(授予 Cornell 的美国专利 4,945,050 和授予 DowElanco 的美国专利 5,141,131)。可使用土壤杆菌技术来转化植物，参见授予 University of Toledo 的美国专利 5,177,010；授予 Texas A & M 的 5,104,310；Schilperoot 的欧洲专利申请 0131624B1、欧洲专利申请 120516、159418B1、欧洲专利申请 120516、159418B1 和 176,112；授予 Schilperoot 美国专利 5,149,645；5,469,976；5,464,763；4,940,838 和 4,693,976；MaxPlanck 的欧洲专利申请 116718、290799、320500；Japan Nicotiana 的欧洲专利申请 604662 和 627752；Ciba Geigy 的欧洲专利申请 0267159、0292435 和美国专利 5,231,019；授予 Calgene 的美国专利 5,463,174 和 4,762,785；授予 Agracetus 的美国专利 5,004,863 和 5,159,135。其它转化技术包括 whiskers 技术，参见，例如授予 Zeneca 的美国专利 5,302,523 和 5,464,765。电穿孔技术也用于转化植物，参见，Boyce Thompson Institute 的 WO 87/06614、Dekalb 的 5,472,869 和 5,384,253；PGS 的 WO9209696 和 WO9321335。所有这些转化专利和出版物引作参考。除了许多转化植物的技术以外，与外来基因接触的组织类型也可变。这种组织包括，但不限于胚胎发生组织、I 和 II 型愈伤组织、下

胚轴、分生组织等。使用技术人员已知的合适的技术几乎可转化所有分化过程中的植物组织。

引入植物的外来遗传物质可包含选择标记。具体的标记可由技术人员判断，但以下选择标记可与任何其它可用作选择标记的本文未列出的基因一起使用。这种选择标记包括，但不限于：编码抗生素卡那霉素、新霉素和 G418 抗性的转座子 Tn5(Aph II)的氨基糖苷磷酸转移酶基因，以及编码对 N-磷酰甲基甘氨酸、潮霉素、氨甲喋呤、草铵膦(phosphinothricin)(bar)、咪唑啉酮、磺酰脲和三唑并嘧啶除草剂，例如 chlorosulfuron、溴苯腈、茅草枯等具抗性或耐受性的那些基因。

除了选择标记以外，可能需要使用报道基因。在一些例子中，可使用报道基因而无需选择标记。报道基因是通常不存在于或不表达于受者生物体或组织中的基因。报道基因通常编码提供一些表型改变或酶性能的蛋白质。这种基因的例子见纳入本文作为参考的 K.Weising 等，Ann.Rev.Genetics，22，421(1988)。优选的报道基因包括，但不限于葡糖醛酸酶(GUS)基因和 GFP 基因。

一旦引入植物组织后，可通过任何本领域已知的方法来评价结构基因的表达，可以 mRNA 转录、蛋白质合成或发生沉默基因的量来检测表达(参见纳入本文作为参考的美国专利号 5,583,021)。用于体外培养植物细胞和在许多情况中，用于再生完整植物的技术是已知的(欧洲申请号 88810309.0)。本领域的技术人员已知将引入的表达复合物变为商业有用品种的方法。

一旦获得表达所需水平的 p450 酶的植物细胞，可使用本领域熟知的方法和技术再生植物组织和完整的植物。再生的植物可通过常规方法繁殖，引入的基因可通过常规植物育种技术转入其它品系或品种。

以下实施例描述了实施本发明的方法并且应理解为是说明性的，而非基于此来限制本发明在权利要求中所定义的范围。

## 实施例

### 实施例 1 植物组织的发育和乙烯处理

### 植物生长

将植物种在盆中，在温室中生长4周。将4周龄的幼苗移到单独的盆中，温室中生长2个月。生长过程中，每天给植物浇水2次，水中含有150ppm的NPK肥料。将展开的绿叶与植物分离，以进行下面所述的乙烯处理。

### 细胞系 78379

由肯塔基大学发放的烟草品系78379用作植物材料的来源，它是一种白肋（burley）烟草品系。用本领域种植烟草的标准方法培养100株植物，移植，并且用不同的数字（1-100）给它们贴注标签。用推荐的方法施肥和进行田间管理。

100株植物中的3/4将20-100%的烟碱转化为降烟碱。100株中的1/4将小于5%的烟碱转化为降烟碱。植株87转化率最低（2%），而植株21的转化率为100%。将转化率小于3%的植株分类为非转化株。对植株87和21自花授粉的种子以及杂交（21 x 87和87 x 21）的种子进行遗传差异和表型差异的研究。来自植株21自花授粉种子的植物是转化株，99%的来自植株87自花授粉种子的植物是非转化株。剩余1%的来自植株87自花授粉种子的植物有较低的转化率（5-15%）。杂交种均为转化株。

### 细胞系 4407

烟草品系4407用作植物材料来源，它是一种白肋品系。选择均一的并且具代表性的植物（100）并贴上标签。在这100株植物中，97株是非转化株，3株是转化株。植株56的转化率最低（1.2%），植株58的转化水平最高（96%）。将这两株植物进行自花授粉和杂交。

来自植株58自花授粉种子的植株产生3:1的分离比（转化株：非转化株=3:1）。植株58-33和58-25分别被鉴定为纯合转化株和非转化株植物品系。植株58-33下一代后裔中的分析确证了该植株的稳定转化率。

### 细胞系 PBLB01

PBLB01是由ProfiGen, Inc.研究开发的一种白肋品系，用作植物材料的来源。从PBLB01的第一代（foundation）种子中选择转化株植株。

### 乙烯处理方法

将绿色叶片从温室生长2-3个月的植物分离，喷施0.3%的乙烯溶液（商



品名 Ethephon(Rhone-Poulenc) )。将每片经喷施的叶子悬挂在配有加湿器的养护架 (curing rack) 上, 覆盖塑料膜。在处理期间, 用乙烯溶液定期喷施样品叶片。乙烯处理后约 24-48 小时, 收集叶子提取 RNA。取同一组样品的另外一份 (sup-sample) 用于代谢成分分析以测定叶片代谢物的浓度以及感兴趣的更具体的成分如多种生物碱的分析。

例如, 可如下进行生物碱分析。样品 (0.1 克) 和 0.5 毫升 2N NaOH 以及含有喹啉 (作为内标) 和甲基叔丁基乙醚的 5 毫升提取液在 150rpm 振荡。在配有 FID 检测器的 HP6890 GC 上分析样品。250°C 的温度用于检测器和上样器 (injector)。使用含有与 5% 苯酚和 95% 甲基硅酮 (methyl silicon) 交联的熔融硅石的 HP 柱 (30m-0.32mm-1m), 温度梯度为每分钟 10°C, 110-185°C。该柱在 100°C 工作, 用氦气作为运载气体, 流速为  $1.7\text{cm}^3\text{min}^{-1}$ , 分流比为 40:1, 上样体积为 2 $\cdot$ 1。

#### 实施例 2: 分离 RNA

对于 RNA 的提取, 如上所述用乙烯处理 2 月龄温室植物的中等大小的叶片。0 和 24-48 小时的样品用于 RNA 提取。在有些情况下, 从打顶 (flower-head removal) 后 10 天的植物取处于衰老过程的叶片样品。这些样品也用于提取。用 Rneasy Plant Mini Kit® (Qiagen, Inc., Valencia, California) 按照生产商的方法分离总 RNA。

用 DEPC 处理过的研钵和杵在液氮中将组织样品研磨为细粉。将约 100 毫克磨碎的组织转移到灭菌的 1.5 毫升 eppendorf 管中。将样品管置于液氮中, 直到收集完所有样品。然后, 将试剂盒中提供的 450 $\mu$ l RLT 缓冲液加入各管中。剧烈振荡样品, 然后在 56°C 温育 3 分钟。将裂解物加在放于 2 毫升收集管中的 QIAshredder™ 旋转柱上, 最大速度离心 2 分钟。收集流出液, 加 0.5 体积的乙醇到澄清的裂解液中。充分混合样品, 转移到放在 2 毫升收集管中的小旋转柱中。10,000rpm 离心样品 1 分钟。然后, 吸取 700  $\mu$ l RW1 缓冲液到 Rneasy® 柱上, 10,000rpm 离心 1 分钟。吸取 RPE 缓冲液到置于新收集管中的 Rneasy® 柱上, 10,000rpm 离心 1 分钟。再将 RPE 缓冲液加到 Rneasy® 旋转柱上, 以最大速度离心 2 分钟以使膜干燥。为了除

掉残留的乙醇，将膜置于一空收集管上，再以最大速度离心 1 分钟。将 Rneasy®柱转移到一个新的 1.5 毫升收集管中，将 40  $\mu$ l 不含 RNA 酶的水直接吸到 Rneasy®膜上。该最终洗脱物在 10,000rpm 离心 1 分钟。用变性甲醛凝胶和分光光度计分析总 RNA 的质量和数量。

按照生产商的方法用 Oligotex™ poly A+ RNA 纯化试剂盒(Qiagen Inc.) 分离 Poly (A) RNA。使用溶于最大为 250  $\mu$ l 体积的约 200  $\mu$ g 总 RNA。将 250  $\mu$ l OBB 缓冲液和 15  $\mu$ l Oligotex™ 悬浮液加到 250  $\mu$ l 总 RNA 中。通过吸打使这些物质彻底混合，在加热器 (heating block) 上 70°C 保温 3 分钟。然后，将样品置于室温约 20 分钟。最大速度离心 2 分钟得到 oligotex: mRNA 复合物团块。从微离心管中除去全部上清液，仅剩约 50  $\mu$ l。再用 OBB 缓冲液处理样品。通过涡旋将 oligotex: mRNA 团块重新悬浮在 400  $\mu$ l OW2 缓冲液中。将该混合物转移到置于新管中的小旋转柱上，以最大速度离心 1 分钟。将旋转柱移到新管中，再往该柱中加入 400  $\mu$ l OW2 缓冲液。然后，以最大速度离心该管。将旋转柱转移到最终的 1.5 毫升微量离心管中。用 60  $\mu$ l 热的 (70°C) OEB 缓冲液洗脱样品。用变性甲醛凝胶和分光光度计分析 Poly A 产物。

### 实施例 3: 反转录-PCR

按照生产商的方法用 SuperScript 反转录酶(Invitrogen, Carlsbad, California)制备第一链 cDNA。富集了 poly A+RNA 的寡聚 dT 引物混合物由少于 5  $\mu$ g 的总 RNA、1  $\mu$ l 10mM dNTP 混合物、1  $\mu$ l Oligo d(T)<sub>12-18</sub> (0.5  $\mu$ g/ $\mu$ l) 和至多 10  $\mu$ l 的经 DEPC 处理的水组成。各样品在 65°C 温育 5 分钟，然后置于冰上至少 1 分钟。按顺序加入下列各组分，以制备反应混合物：2  $\mu$ l 10 X RT 缓冲液、4  $\mu$ l 25 mM MgCl<sub>2</sub>、2  $\mu$ l 0.1 M DTT 和 1  $\mu$ l 去除 RNA 酶的重组 RNA 酶抑制剂 (Rnase OUT Recombinant RNase Inhibitor)。吸取 9  $\mu$ l 反应混合物到各 RNA/引物混合物，轻柔混合。42°C 温育 2 分钟，在各管中加入 1  $\mu$ l Super Script II™ RT，42°C 温育 50 分钟。在 70°C 终止反应 15 分钟，冰上冷却。离心收集样品，在各管中加入 1  $\mu$ l RNase H，37°C 温育 20 分钟。用 200 pmoles 正向引物 (如图 75 所示的变性

引物, SEQ ID NO.149-156) 和 100pmoles 反向引物 (18 碱基的寡聚 d(T), 接一个随机碱基) 进行第二次 PCR。

反应条件是 94°C 2 分钟; 然后进行 40 个循环的 PCR: 94°C 1 分钟, 45-60 °C 2 分钟, 72°C 3 分钟; 最后 72°C 再延伸额外的 10 分钟。

用 1% 的琼脂糖凝胶电泳分析 10 微升的扩增样品。将大小正确的条带从琼脂糖凝胶上纯化出来。

#### 实施例 4: PCR 片段群体的产生

按照生产商的方法将实施例 3 得到的 PCR 片段连接到 pGEM- T Easy Vector (Promega, Madison, Wisconsin) 中。用连接产物转化 JM109 感受态细胞, 涂在 LB 培养基平板上, 进行蓝/白选择。选择克隆, 置于 96 孔板上在 1.2 毫升 LB 培养基中 37°C 生长过夜。对于所有选出的集落保留冻存管。用 Beckman's Biomeck 2000 小制备机器人技术 (miniprep robotics) 以 Wizard SVMiniprep 试剂盒 (Promega) 从平板上纯化质粒。用 100  $\mu$ l 水洗脱质粒 DNA, 存贮于 96 孔板中。用 EcoRI 消化质粒, 并用 1% 琼脂糖凝胶分析以确证 DNA 的量和插入片段的大小。用 CEQ 2000 测序仪 (Beckman, Fullerton, California) 测序含有 400-600bp 插入片段的质粒。用 BLAST 搜索将测得的序列与 Genbank 数据库进行比对。鉴定与 p450 相关的片段并进一步分析。或者, 将 p450 片段从差减文库中分离出来。如上所述分析这些片段。

#### 实施例 5: cDNA 文库的构建

如下所述从乙烯处理的叶片中制备总 RNA 以构建 cDNA 文库。首先, 用改良的酚和氯仿提取方法从乙烯处理的烟草品系 58-33 叶片中提取总 RNA。改良的方法是用 1 克组织进行研磨, 随后在 5 毫升加入了 5 毫升苯酚 (pH 5.5) 和 5 毫升氯仿的提取缓冲液 (100 mM Tris-HCl, pH 8.5; 200 mM NaCl; 10 mM EDTA; 0.5% SDS) 中涡旋。将提取的样品离心, 保留上清。该提取步骤再重复 2-3 次直到上清变得澄清。加入约 5 毫升氯仿以除去痕量的苯酚。加入 3 倍体积的 ETOH 和 1/10 体积的 3M NaOAc (pH 5.2) 以从混合的上清组分中沉淀 RNA, 在 -20°C 存贮 1 小时。转移到 Corex 玻璃容器中

以后，在 4°C 9,000 RPM 离心 RNA 组分 45 分钟。离心下来的团块用 70% 乙醇洗涤，4°C 9,000 RPM 离心 5 分钟。团块干燥以后，将 RNA 团块溶解在 0.5 毫升不含 Rnase 的水中。RNA 团块溶解在 0.5 毫升不含 Rnase 的水中。分别用变性甲醛和分光光度计分析总 RNA 的质量和数量。

以下述步骤用 Oligo(dT)纤维素方法(Invitrogen)和微离心旋转柱(Invitrogen)从得到的总 RNA 中分离 poly A+ RNA。约 20mg 总 RNA 进行两次纯化以获得高质量的 poly A+ RNA。用变性甲醛和随后的已知全长基因的 RT-PCR（确保高质量的 mRNA）来分析 PolyA+ RNA 产物。

接着，以 poly A+ RNA 作模板用 cDNA 合成试剂盒、ZAP-cDNA® 合成试剂盒和 ZAP-cDNA® Gigapack® III 金克隆试剂盒（gold cloning kit）(Stratagene, La Jolla, California)来产生 cDNA 文库。其中的方法按照生产商规定的步骤来进行。用约 8 μg polyA+ RNA 来构建 cDNA 文库。初级文库的分析显示约有  $2.5 \times 10^6$ - $1 \times 10^7$  pfu。用 IPTG 和 X-gal 进行了互补分析，以检测文库的质量背景，其中重组噬菌斑的表达高出背景反应 100 倍以上。

用随机 PCR 对文库进行的更为定量的分析表明，插入的 cDNA 的平均大小约为 1.2kb。该方法采用了如下所述的两步法 PCR。对于第一步，反向引物的设计是基于从 p450 片段获得的初级序列信息。设计的反向引物和 T3（正向）引物用于从 cDNA 文库中扩增相应的基因。PCR 反应物进行琼脂糖凝胶电泳，切割高分子量的相应条带，纯化、克隆并测序。在第二步中，用根据 p450 的 5'UTR 或翻译起始区域设计的新引物作为正向引物，和反向引物一起（根据 p450 的 3'UTR 设计）用于下一步的 PCR 以获得全长 p450 克隆。

如实施例 3 所述（反向引物除外）从构建的 cDNA 文库中用 PCR 扩增获得 p450 片段。用位于质粒上 cDNA 插入片段下游（见图 75）的 T7 引物作为反向引物。如实施例 4 所述分离、克隆和测序 PCR 片段。

从构建的 cDNA 文库中用 PCR 方法分离全长 p450 基因。用基因特异性反向引物（根据 p450 片段的下游序列设计）和正向引物（位于文库质粒上的 T3）来克隆全长基因。分离、克隆并测序 PCR 片段。如果需要，可进行第二步 PCR。在第二步 PCR 中，用根据克隆的 p450 的 5'UTR 设计的新

正向引物和根据 p450 的 3'UTR 设计的反向引物来进行下一步的 PCR 反应，以获得全长 p450 克隆。然后对克隆测序。

#### 实施例 6：克隆片段的鉴定—反向 SOUTHERN 印迹分析

在以上实施例中鉴定的所有 p450 克隆上进行非放射性大规模反向 southern 印迹试验以检测差异性表达。观察到不同 p450 基因簇之间的表达水平非常不同。在高水平表达的克隆上又进行了实时检测。

非放射性 southern 印迹方法按如下所述进行。

1) 如实施例 2 所述用 Qiagen Rnaeasy 试剂盒从乙烯处理和未处理的转化株(58-33)和非转化株(58-25)叶片提取总 RNA。

2) 用生物素加尾标记从上述步骤产生的富含 poly A+的 RNA 中衍生的单链 cDNA 来制备探针。该标记的单链 cDNA 是如实施例 3 所述用转化株和非转化株的总 RNA (Invitrogen)进行 RT-PCR 产生的，但用了生物素化的寡聚 dT 作为引物(Promega)。这些用作探针与克隆的 DNA 杂交。

3) 用限制性内切酶 EcoRI 消化质粒 DNA，进行琼脂糖凝胶电泳。将这些凝胶同时干燥并转到两个尼龙膜上(BiodyneB®)。一个膜与转化株探针杂交，另一个膜与非转化株探针杂交。在杂交之前将膜进行紫外线交联（自动交联设备，254 nm, Stratagene, Stratalinker）。

或者，用位于 p-GEM 两臂上的序列，T3 和 SP6 作为引物从各质粒中 PCR 扩增插入片段。PCR 产物在 96 孔的即时（Ready-to-run）琼脂糖凝胶上电泳以进行分析。经确证的插入片段点到两个尼龙膜上。一个膜与转化株探针杂交，另一个膜与非转化株探针杂交。

4) 按生产商的说明书将这些膜杂交并洗涤，其中对洗涤的严格性进行了改变(Enzo MaxSence™ 试剂盒, Enzo Diagnostics, Inc, Farmingdale, NY)。膜与杂交缓冲液(2x SSC 缓冲的甲酰胺，含有去垢剂和杂交增强剂)在 42℃ 预杂交 30 分钟，与 10 μl 变性的探针 42℃ 杂交过夜。然后室温用 1X 杂交洗涤缓冲液洗涤杂交膜一次，10 分钟；68℃ 洗涤 15 分钟，4 次。然后可以对杂交膜进行检测。

5) 按生产商提供的检测方法(Enzo Diagnostics, Inc. )，经洗涤的膜用碱

性磷酸酶标记,然后用 NBT/BCIP 颜色检测方法进行检测。用 1X 封闭液室温封闭杂交膜 1 小时,用 1X 检测试剂洗涤 10 分钟(3 次),用 1X 预显影反应缓冲液洗涤 5 分钟(2 次),然后在显影液中显影直到出现点状印迹。所有的试剂都由生产商提供(Enzo Diagnostics, Inc)。此外,还用 KPL southern 杂交和检测试剂盒<sup>TM</sup>按生产商的方法(KPL, Gaithersburg, Maryland)进行了大规模反向 Southern 试验。

#### 实施例 7: 克隆的鉴定—NORTHERN 印迹分析

除 Southern 印迹分析之外,如 Northern 印迹分析的实施例所述,一些膜进行了 Northern 杂交和检测。如下所述,采用 Northern 杂交检测烟草中差异表达的 mRNA。

采用随机引发方法从克隆的 p450 制备探针(Megaprime<sup>TM</sup> DNA 标记系统, Amersham Biosciences)。

混合下述组分: 25ng 变性的 DNA 模板; 未标记的 dTTP、dGTP 和 dCTP 各 4  $\mu$ l; 5ul 反应缓冲液; P<sup>32</sup> 标记的 dATP 和 2ul Klenow I; 以及水, 使反应体系达到 50  $\mu$ l。该混合物在 37°C 温育 1-4 小时, 然后以 2ul 0.5M 的 EDTA 终止。使用前, 95°C 温育 5 分钟使探针变性。

从几对烟草品系经乙烯处理和未经处理的新鲜叶片中制备 RNA 样品。在有些情况下, 使用了富含 poly A<sup>+</sup> 的 RNA。用 DEPC 水 (5-10  $\mu$ l) 使约 15 ug 总 RNA 或 1.8ug mRNA (RNA 或 mRNA 提取方法如实施例 5 所述) 的体积相同。加入等体积的上样缓冲液(1 x MOPS; 18.5% 甲醛; 50% 甲酰胺; 4% Ficoll400; 溴酚蓝)和 0.55  $\mu$ l EtBr (0.5  $\mu$ g/ $\mu$ l)。将样品变性, 准备用电泳分离 RNA。

将样品用 1XMOP 缓冲液(0.4 M 吗啉丙磺酸; 0.1 M 乙酸钠-3 x H<sub>2</sub>O; 10 mM EDTA; 用 NaOH 调 pH 至 7.2)在甲醛凝胶(1% 琼脂糖, 1 x MOPS, 0.6 M 甲醛)上电泳。用毛细方法在 10 X SSC 缓冲液(1.5 M NaCl; 0.15 M 柠檬酸钠)中将 RNA 转移到 Hybond-N<sup>+</sup>上(Nylon, Amersham PharmaciaBiotech)24 小时。在杂交前, 将有 RNA 样品的膜紫外交联(自动交联设备, 254 nm, Stratagene, Stratalinker)。

膜和 5-10 毫升预杂交缓冲液(5 x SSC; 50% 甲酰胺; 5 x Denhardt's- 溶液 ; 1% SDS; 100 g/ml 热变性的平端非同源 DNA)在 42°C 预杂交 1-4 小时。将旧的预杂交缓冲液弃去, 加入新的预杂交缓冲液和探针。杂交在 42°C 过夜进行。用 2 x SSC 室温洗涤膜 15 分钟, 然后用 2 x SSC 洗涤一次。

本发明的一个主要焦点是发现了可被乙烯处理诱导的新基因或者在烟草叶片的质量和成分中起主要作用的新基因。如下表所示, Northern 印迹和反向 Southern 印迹可用于测定哪些基因受乙烯处理的诱导(相对于不受诱导的植株)。令人感兴趣的是, 在转化株和非转化株植株中并非所有的片段都受到相似的影响。对感兴趣的细胞色素 p450 片段部分测序以确定它们的结构相关性。该信息被用于后续分离和鉴定感兴趣的全长基因克隆。

片段	诱导的 mRNA 表达
	乙烯处理 转化株
D56-AC7 (SEQ ID NO:35)	+
D56-AG11 (SEQ ID NO:31)	+
D56-AC12 (SEQ ID NO:45)	+
D70A-AB5(SEQ ID NO:95)	+
D73-AC9 (SEQ ID NO:43)	+
D70A-AA12 (SEQ ID NO:131)	+
D73A-AG3 (SEQ ID NO:129)	+
D34-52 (SEQ ID NO:61)	+
D56-AG6 (SEQ ID NO:51)	+

用全长克隆在从乙烯处理诱导的转化株和非转化株白肋品系获得的烟草组织上进行 Northern 分析。目的是鉴定在乙烯诱导的转化株植株中(相对于乙烯诱导的转化株品系相对于乙烯诱导的非转化株白肋品系)表达有所提高的那些全长基因克隆。用这种 Northern 分析方法, 可以通过比较转化株和非转化株品系之间叶片组成的生化差异来确定全长克隆的功能关系。如下表所示, 6 个克隆在乙烯处理的转化株植物组织中(标记为++和+++ )显示出比在乙烯处理的非转化株植物组织中(标记为+)表达显著升

高。在未经乙烯处理的转化株和非转化株品系中所有这些克隆显示出很少的表达或不表达。

全长克隆	转化株	非转化株
D101-BA2	++	+
D207-AA5	++	+
D208-AC8	+++	+
D237-AD1	++	+
D89-AB1	++	+
D90A-BB3	++	+

#### 实施例 8：由克隆的基因编码的 p450S 的免疫检测

选择来自 3 个 p450 克隆的长度相应于 20-22 个氨基酸的肽区域，这些肽区域：1) 与其它克隆具有很低的同源性或没有同源性，和 2) 具有很好的亲水性和抗原性。下面列出了选自各个 p450 克隆的肽区域的氨基酸序列。将合成的肽与 KHL 偶联，然后注射到家兔中。

第 4 次注射后 2 周和 4 周收集抗血清(Alpha Diagnostic Intl. Inc. San Antonio, TX)。

D234-AD1    DIDGSKSKLVKAHRKIDEILG  
 D90a-BB3    RDAFREKETFDENDVEELNY  
 D89-AB1    FKNNGDEDRHFSQKLGDLADKY

用 Western 印迹分析来检测抗血清对烟草植物组织靶蛋白的交叉活性。

从乙烯处理的 (0-40 小时) 转化株和非转化株品系的中等大小的叶片获得蛋白粗提物。按生产商的方法用 RC DC 蛋白检测试剂盒(BIO-RAD)测定该提取物的蛋白浓度。

将 2 微克蛋白加到各泳道中，用 Laemmli SDS-PAGE 体系在 10%-20% 梯度凝胶上分离蛋白。用 Trans-Blot®半干槽 (Semi-Dry cell) (BIO-RAD)



将蛋白从凝胶转移到 PROTRAN®硝化纤维转移膜 (Schleicher & Schuell) 上。用 ECL Advance™ Western 印迹检测试剂盒(Amersham Biosciences)检测和显影 p450 蛋白。在家兔中制备针对合成的 KLH 耦合物的一抗。针对兔 IgG 的二抗 (与过氧化物酶偶联) 购自 Sigma。一抗和二抗都以 1: 1000 稀释液使用。抗体对 Western 印迹上的一条单一条带显示出很强的反应性, 说明该抗血清对感兴趣的靶肽是单一特异性的。抗血清对与 KLH 耦合的合成肽也具有交叉反应性。

### 实施例 9: 分离的核酸片段的核酸同一性和结构相关性

超过 100 个克隆的 p450 片段结合 Northern 印迹分析来测序, 以确定它们的结构相关性。所用方法中使用的正向引物基于两个共有的 p450 基序, 这两个基序邻近 p450 基因的羧基末端。该正向引物对应于如图 1 所示的细胞色素 p450 基序 FXPERF 或 GRRXCP (A/G)。反向引物使用来自质粒的标准引物 (位于 pGEM™ 质粒的两臂) SP6 或 T7, 或使用多聚 A 尾巴。所用方法如下所述。

按生产商(Beckman Coulter)的方法用分光光度法评价起始双链 DNA 的浓度。将模板用水稀释到合适的浓度, 95°C 2 分钟加热变性, 然后置于冰上。测序反应液在冰上制备, 其包括 0.5-10  $\mu$ l 变性 DNA 模板, 2  $\mu$ l 1.6pmole 正向引物, 8  $\mu$ l DTCS Quick Start Master Mix, 用水调节总体积到 20  $\mu$ l。温度循环程序包括以下 30 个循环: 96°C 20 秒, 50°C 20 秒, 60°C 4 分钟, 然后 4°C 保温。

加入 5  $\mu$ l 终止缓冲液 (等体积的 3M NaOAc、100mM EDTA 和 1  $\mu$ l 20mg/ml 肝糖) 使测序终止。用 60  $\mu$ l 95% 的冷乙醇沉淀样品, 6000g 离心 6 分钟。弃去乙醇。团块用 200  $\mu$ l 冷的 70% 乙醇洗涤 2 次。团块干燥以后, 加入 40  $\mu$ l SLS 溶液, 使团块重悬。在表面上加入一层矿物油。然后, 将样品置于 CEQ 8000 自动测序仪中进行进一步分析。

为了验证核酸序列, 用基于 p450 基因的 FXPERF 或 GRRXCP (A/G) 区域的正向引物或基于质粒或多聚 A 尾巴的反向引物对核酸序列在两个方向进行重新测序。在两个方向上所有的测序至少进行两次。

将细胞色素 p450 片段的核酸序列彼此比较，从编码区（与编码 GRRXCP (A/G)的区域之后的第一个核酸相对应）一直到终止子。选择该区域作为 p450 蛋白遗传多态性的一个指示参数。观察到大量的（超过 70 种）遗传上不同的 p450 基因，类似于其它植物物种中所观察到的。在比较核酸序列时发现，这些基因根据其序列同一性可置于不同的序列组群中。发现 p450 成员的最好的唯一的（unique）分组确定为那些具有 75%或更大核酸同一性的序列（见表 1）。降低同一性百分数导致组群明显变大。观察到优选的分组是那些具有 81%或更大核酸同一性的序列，更优选的分组是具有 91%或更大核酸同一性的序列，最优选的分组是具有 99%或更大核酸同一性的序列。大多数组群包括至少 2 个成员，经常为 3 个或更多个成员。没有重复观察到其它情况，说明所采用的方法既能够在所用组织中分离低表达的 mRNA 又能够分离高表达的 mRNA。

基于 75%或更大核酸同一性，发现两个细胞色素 p450 组群与之前（发现）的遗传上与这两个组群不同的烟草细胞色素基因具有核酸序列同一性。第 23 组在表 I 所用的指数范围内，显示出与之前分别由 Czernic 等和 Ralston 等提交的 GenBank 序列 GI: 1171579 (CAA64635) 和 GI: 14423327 (或 AAK62346)具有核酸同一性。GI: 1171579 与第 23 组成员的核酸同一性为 96.9% -99.5%，而 GI: 14423327 与第 23 组成员的核酸同一性为 95.4% -96.9%。第 31 组的成员与 Ralston 等提交的 GenBank 序列 GI: 14423319 (AAK62342)有 76.7%-97.8%的核酸同一性。表 1 中没有其它 p450 同一性组群在表 1 所用的参数范围内与 Ralston 等、Czernic 等、Wang 等或 LaRosa 和 Smigocki 报道的烟草 p450 基因具有同一性。

如图 76 所示，对于各组，可衍生合适的核酸变性探针的共有序列，以优先从烟草植物中鉴定和分离各组的其它成员。

表 I: 烟草 p450 核酸序列同一性组群

<u>组群</u>	<u>片段</u>
1	D58-BG7 (SEQ ID No.:1), D58-AB1 (SEQ ID No.: 3); D58-BE4

(SEQ ID No.: 7)

2D56-AH7 (SEQ ID No.: 9);D13a-5 (SEQID No.:11)

3D56-AG10 (SEQ ID No.:13) ;D35-33 (SEQ ID No.:15) ; D34-62

(SEQ ID No.:17)

4D56-AA7 (SEQ ID No. :19) ; D56-AE1 (SEQ ID No.: 21);

185-BD3 (SEQID No.: 143)

5D35-BB7 (SEQ ID No. : 23); D177-BA7 (SEQ ID No.: 25);

D56A-AB6 (SEQ ID No.: 27); D144-AE2 (SEQ ID No.: 29)

6D56-AG11 (SEQ ID No.: 31) ;D179-AA1 (SEQ ID No.: 33)

7D56-AC7 (SEQ ID No.: 35); D144-AD1 (SEQ ID No.: 37)

8D144-AB5 (SEQ ID No. : 39)

9D181-AB5 (SEQ ID No.: 41);D73-Ac9 (SEQ ID No.: 43)

10 D56-AC12 (SEQ ID No. : 45)

11 D58-AB9 (SEQID No.: 47); D56-AG9 (SEQ ID No.: 49);

D56-AG6 (SEQ ID No.: 51); D35-BG11 (SEQID No.: 53); D35-42 (SEQ ID No.: 55); D35-BA3 (SEQ ID No.: 57); D34-57 (SEQ ID No.: 59);

D34-52 (SEQ ID No.: 61); D34-25 (SEQID No.: 63)

12 D56-AD10 (SEQID No.: 65)

13 56-AA11 (SEQ ID No.: 67)

14 D177-BD5 (SEQ ID No.: 69); D177-BD7 (SEQ ID No.: 83)

15 D56A-AG10 (SEQ ID No.: 71); D58-BC5 (SEQ ID No.: 73);

D58-AD12 (SEQ ID No.: 75)

16 D56-AC11 (SEQ ID No.: 77) ; D35-39 (SEQ ID No.:

79);D58-BH4 (SEQ ID No.: 81); D56-AD6 (SEQ ID No.: 87)

17 D73A-AD6 (SEQ ID No.: 89);D70A-BA11 (SEQ ID No.: 91)

18 D70A-AB5 (SEQ ID No.: 95); D70A-AA8 (SEQ ID No.: 97)

19 D70A-AB8 (SEQ ID No.: 99); D70A-BH2 (SEQ ID No.:101) ;

D70A-AA4 (SEQ ID No.: 103)

20 D70A-BA1 (SEQ ID No.: 105); D70A-BA9 (SEQ ID No.: 107)

- 21 D70A-BD4 (SEQ ID No.:109)
- 22 D181-AC5 (SEQ ID No.:111) ;D144-AH1 (SEQ ID No.: 113);  
D34-65 (SEQ ID No.: 115)
- 23 D35-BG2 (SEQ ID No.: 117)
- 24 D73A-AH7 (SEQ ID No.:119)
- 25 D58-AA1 (SEQ ID No.:121) ;D185-BC1 (SEQ ID No.: 133);  
D185-BG2 (SEQ ID No.:135)
- 26 D73-AE10 (SEQ ID No. : 123)
- 27 D56-AC12 (SEQ ID No.: 125)
- 28 D177-BF7 (SEQ ID No.: 127); D185-BE1 (SEQ ID No.: 137);  
D185-BD2 (SEQ ID No.: 139)
- 29 D73A-AG3 (SEQ ID No. : 129)
- 30 D70A-AA12 (SEQ ID No.: 131); D176-BF2 (SEQ ID No.: 85)
- 31 D176-BC3 (SEQ ID No.: 145)
- 32 D176-BB3 (SEQ ID No.:147)
- 33 D186-AH4 (SEQ ID No.: 5)

#### 实施例 10: 分离的核酸片段的相关氨基酸序列同一性

推测实施例 8 中获得的细胞色素 p450 片段的核酸序列的氨基酸序列。被推测的区域对应于紧跟在 GXR XCP (A/G)序列基序之后的氨基酸到羧基末端, 或终止子。在比较片段的序列同一性时, 氨基酸同一性为 70%或更大的那些序列观察到唯一的分组 (unique grouping)。氨基酸同一性为 80%或更大的那些序列观察到优选的分组, 更优选为 90%氨基酸同一性或更大, 最优选的分组是氨基酸同一性为 99%或更大的那些序列。组群和组群成员的相应氨基酸序列示于图 2。发现这些唯一的 (unique) 氨基酸序列中的几个与其它序列具有完全的序列同一性, 因此只报道了具有相同氨基酸的一个成员。

根据它们的核苷酸序列, 表 II 第 19 组的氨基酸同一性对应于 3 个不同的组群。各组成员的氨基酸序列和它们的同一性示于图 77。相应标示了氨

基酸差异。

选择了各氨基酸同一性组群中的至少一个成员用植物进行基因克隆和功能性研究。此外，经 Northern 和 Southern 分析评定为受乙烯处理的影响不同或具有其它生物学差异的组群成员也被选择作基因克隆和功能研究。为有助于基因克隆，将基于序列同一性和差异序列进行表达研究和完整植物评价以及肽特异性抗体的制备。

表 II: 烟草 p450 氨基酸序列同一性分组

<u>组群</u>	<u>片段</u>
1	D58-BG7 (SEQ ID No.: 2), D58-AB1 (SEQ ID No.: 4)
2	D58-BE4 (SEQ ID No.: 8)
3	D56-AH7 (SEQ ID No.: 10) ;D13a-5 (SEQ ID No.:12)
4	D56-AG10 (SEQ ID No. :14) ; D34-62 (SEQ ID No.: 18)
5	D56-AA7 (SEQ ID No.: 20); D56-AE1 (SEQ ID No.: 22) ; 185-BD3 (SEQ ID No.:144)
6	D35-BB7 (SEQ ID No.: 24) ; D177-BA7 (SEQ ID No.: 26); D56A-AB6 (SEQ ID No.: 28); D144-AE2 (SEQ ID No.: 30)
7	D56-AG11 (SEQ ID No.: 32);D179-AA1 (SEQ ID No.: 34)
8	D56-AC7 (SEQ ID No.: 36) ; D144-AD1 (SEQ ID No.: 38)
9	D144-AB5 (SEQ ID No.: 40)
10	D181-AB5 (SEQ ID No.: 42); D73-Ac9 (SEQ ID No.: 44)
11	D56-AC12 (SEQ ID No.: 46)
12	D58-AB9 (SEQ ID No.: 48); D56-AG9 (SEQ ID No.: 50); D56-AG6 (SEQ ID No. : 52);D35-BG11 (SEQ ID No. : 54); D35-42 (SEQ ID No.: 56); D35-BA3 (SEQ ID No.: 58); D34-57 (SEQ ID No.: 60); D34-52 (SEQ ID No.: 62)
13	D56AD10 (SEQ ID No.:66)
14	56-AA11 (SEQ ID No.: 68)

- 15 D177-BD5 (SEQ ID No.: 70); D177-BD7 (SEQ ID No.: 84)
- 16 D56A-AG10 (SEQ ID No.: 72); D58-BC5 (SEQ ID No.: 74);  
D58-AD12 (SEQ ID No.: 76)
- 17 D56-AC11 (SEQ ID No.: 78); D56-AD6 (SEQ ID No.: 88)
- 18 D73A-AD6 (SEQ ID No. 90:)
- 19 D70A-AB5 (SEQ ID No.: 96); D70A-AB8 (SEQ ID No.: 100);  
D70A-BH2 (SEQ ID No.: 102); D70A-AA4 (SEQ ID No.: 104); D70A-  
BA1 (SEQ ID No.: 106); D70A-BA9 (SEQ ID No.: 108)
- 20 D70A-BD4 (SEQ ID No.: 110)
- 21 D181-AC5 (SEQ ID No. : 112); D144-AH1 (SEQ ID No.: 114);  
D34-65 (SEQ ID No.: 116)
- 22 D35-BG2 (SEQ ID No.: 118)
- 23 D73A-AH7 (SEQ ID No.: 120)
- 24 D58-AA1 (SEQ ID No.: 122); D185-BC1 (SEQ ID No. : 134);  
D185-BG2 (SEQ ID No.: 136)
- 25 D73-AE10 (SEQ ID No.: 124)
- 26 D56-AC12 (SEQ ID No.: 126)
- 27 D177-BF7 (SEQ ID No.: 128); D185-BD2 (SEQ ID No. : 140)
- 28 D73A-AG3 (SEQ ID No.: 130)
- 29 D70A-AA12 (SEQ ID No.: 132); D176-BF2 (SEQ ID No.: 86)
- 30 D176-BC3 (SEQ ID No.: 146)
- 31 D176-BB3 (SEQ ID No.: 148)
- 32 D186-AH4 (SEQ ID No.: 6)

#### 实施例 11: 全长克隆的相关氨基酸序列同一性

推测实施例 5 中克隆的烟草全长基因核酸序列的完整氨基酸序列。通过 3 个保守 p450 结构域基序的存在来鉴定细胞色素 p450 基因, 所述 3 个保守 p450 结构域基序对应于羧基末端的 UXXRXXZ、PXRFXF 或 GXRXC, 其中 U 是 E 或 K, X 是任何氨基酸, Z 是 P、T、S 或 M。还注意到这些克

隆中的两个, D130-AA1 和 D101-BA2 几乎是完整的但缺少合适的终止子, 然而它们都含有上述的 3 个 p450 细胞色素结构域。用 BLAST 程序鉴定所有 p450 具有的氨基酸同一性, 把它们的全长序列彼此比较并且和已知的烟草基因比较。该程序使用了 NCBI 特定的 BLAST 工具(两序列比对 (Align two sequences, bl2seq), <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/blast/bl2seq/bl2.html>)。在没有过滤器的情况下用 BLASTN 比对两个核酸序列, 用 BLASTP 比对氨基酸序列。基于它们的氨基酸同一性百分比, 将各序列分到同一性组群中, 其中各组群中包括的成员与另一个成员至少具有 85% 同一性。氨基酸同一性为 90% 或更大的那些序列观察到优选的分组, 更优选的分组具有 95% 氨基酸同一性或更大, 最优选的分组具有氨基酸同一性为 99% 或更大的那些序列。采用这些标准, 鉴定出 25 个不同的组群, 示于表 III。

在表 III 用于氨基酸同一性的参数范围内, 发现 3 个组群与已知烟草基因具有大于 85% 或更大的同一性。第 5 组的成员与先前 Ralston 等提交的 GenBank 序列 GI: 14423327 (或 AAK62346) 具有高达 96% 的全长序列氨基酸同一性。第 23 组与 Ralston 等提交的 GI: 14423328 (或 AAK62347) 有高达 93% 的氨基酸同一性。第 24 组与 Ralston 等提交的 GI: 14423318 (或 AAK62343) 有 92% 的氨基酸同一性。

表 III: 烟草全长 p450 基因的氨基酸序列同一性组群

- 1 D208-AD9 (SEQ. ID. No. 224); D120-AH4 (SEQ. ID. No. 180); D121-AA8 (SEQ. ID. No. 182), D122-AF10 (SEQ. ID. No. 184); D103-AH3 (SEQ. ID. No. 222); D208-AC8 (SEQ. ID. No. 218); D-235-ABI (SEQ. ID. No. 246)
- 2 D244-AD4 (SEQ. ID. No. 250); D244-AB6 (SEQ. ID. No. 274); D285-AA8; D285-AB9; D268-AE2 (SEQ. ID. No. 270)
- 3 D100A-AC3 (SEQ. ID. No. 168); D100A-BE2
- 4 D205-BE9 (SEQ. ID. No. 276); D205-BG9 (SEQ. ID. No. 202); D205-AH4 (SEQ. ID. No. 294)
- 5 D259-AB9 (SEQ. ID. No. 260); D257-AE4 (SEQ. ID. No. 268);

- D147-AD3 (SEQ. ID. No. 194)
- 6 D249-AE8 (SEQ. ID. No. 256); D-248-AA6 (SEQ. ID. No. 254)
- 7 D233-AG7(SEQ. ID. No. 266;D224-BD11 (SEQ. ID. No. 240);  
DAF10
- 8 D105-AD6 (SEQ.ID. No. 172); D215-AB5 (SEQ. ID. No.  
220);D135-AE1 (SEQ. ID. No. 190)
- 9 D87A-AF3 (SEQ.ID. No. 216), D210-BD4 (SEQ. ID. No. 262)
- 10 D89-AB1 (SEQ. ID. No. 150); D89-AD2 (SEQ. ID. No.  
152);163-AG11 (SEQ. ID. No.198) ;163-AF12 (SEQ. ID. No. 196)
- 11 D267-AF10 (SEQ. ID. No.296) ; D96-AC2 (SEQ. ID. No. 160);  
D96-AB6 (SEQ. ID. No. 158); D207-AA5 (SEQ. ID. No. 204); D207-AB4  
(SEQ. ID. No.206); D207-AC4 (SEQ. ID. No. 208)
- 12 D98-AG1 (SEQ. ID. No. 164);D98-AA1 (SEQ. ID. No. 162)
- 13 D209-AA12 (SEQ. ID. No. 212); D209-AA11 ; D209-AH10 (SEQ.  
ID. No. 214);D209-AH12 (SEQ. ID. No. 232);D90a-BB3 (SEQ. ID. No. 154)
- 14 D129-AD10 (SEQ. ID. No. 188); D104A-AE8 (SEQ. ID. No. 170)
- 15 D228-AH8 (SEQ. ID. No. 244); D228-AD7 (SEQ. ID. No.  
241),D250-AC11 (SEQ. ID. No. 258); D247-AH1 (SEQ. ID. No. 252)
- 16 D128-AB7 (SEQ.ID. No. 186) ; D243-AA2 (SEQ. ID. No.  
248);D125-AF11(SEQ. ID. No. 228)
- 17 D284-AH5(SEQ. ID. No. 298);D110-AF12 (SEQ. ID. No. 176)
- 18 D221-BB8 (SEQ. ID. No. 234)
- 19 D222-BH4 (SEQ. ID. No. 236)
- 20 D134-AE11 (SEQ. ID. No. 230)
- 21 D109-AH8 (SEQ. ID. No. 174)
- 22 D136-AF4 (SEQ. ID. No. 278)
- 23 D237-AD1 (SEQ. ID. No. 226)
- 24 D112-AA5 (SEQ. ID. No. 178)
- 25 D283-AC1 (SEQ. ID. No. 272)



根据靠近羧基末端的 UXXRXXZ p450 结构域和 GXRXC p450 结构域之间高度保守的氨基酸同源性进一步将这些全长基因分组。如图 3 所示，比对各克隆保守结构域彼此之间的序列同源性，并将这些克隆分到不同的同源性组群中。在几种情况下，虽然某克隆的核酸序列是不同的，但该区域的氨基酸序列是相同的。氨基酸同一性为 90% 或更大的那些序列观察到优选的分组，更优选的分组具有 95% 氨基酸同一性或更大，最优选的分组具有氨基酸同一性为 99% 或更大的那些序列。最终的分组类似于根据这些克隆的完整氨基酸序列的同一性百分比而做的分组，第 17 组除外（表 III），它被分为 2 个不同的组。

在表 IV 用于氨基酸同一性的参数范围内，发现 3 个组群与已知烟草基因具有 90% 或更大的同一性。第 5 组的成员与先前 Ralston 等提交的 GenBank 序列 GI: 14423326 (或 AAK62346) 具有高达 93.4% 的全长序列氨基酸同一性。第 23 组与 Ralston 等提交的 GI: 14423328 (或 AAK62347) 有高达 91.8% 的氨基酸同一性。第 24 组与 Ralston 等提交的 GI: 14423318 (或 AAK62342) 有 98.8% 的同一性。

表 IV: 烟草 p450 基因保守结构域之间区域的氨基酸序列同一性组群

- 1 1D208-AD9 (SEQ. ID. No. 224); D120-AH4 (SEQ.ID. No. 180);  
D121-AA8 (SEQ. ID. No. 182), D122-AF10 (SEQ. ID. No. 184);  
D103-AH3 (SEQ. ID. No. 222); D208-AC8 (SEQ. ID. No. 218);  
D-235-ABI (SEQ. ID. No. 246)
- 2 D244-AD4 (SEQ. ID. No. 250); D244-AB6 (SEQ. ID. No. 274);  
D285-AA8; D285-AB9; D268-AE2 (SEQ.ID. No. 270)
- 3 D100A-AC3 (SEQ. ID. No. 168); D100A-BE2
- 4 D205-BE9 (SEQ. ID. No. 276); D205-BG9 (SEQ. ID. No. 202);  
D205-AH4 (SEQ.ID. No. 294)
- 5 D259-AB9 (SEQ. ID. No. 260); D257-AE4 (SEQ. ID. No. 268);  
D147-AD3 (SEQ. ID. No. 194)

- 6 D249-AE8 (SEQ. ID. No. 256); D-248-AA6 (SEQ. ID. No.254)
- 7 D233-AG7 (SEQ.ID. No. 266;D224-BD11 (SEQ.ID. No.240); DAF10
- 8 D105-AD6 (SEQ. ID. No. 172); D215-AB5 (SEQ. ID. No. 220);D135-AE1 (SEQ. ID. No. 190)
- 9 D87A-AF3 (SEQ. ID. No. 216), D210-BD4 (SEQ. ID. No. 262)
- 10 D89-AB1 (SEQ. ID. No. 150); D89-AD2 (SEQ.ID. No. 152);163-AG11 (SEQ.ID. No. 198); 163-AF12 (SEQ. ID. No. 196)
- 11 D267-AF10 (SEQ. ID. No. 296); D96-AC2 (SEQ. ID. No. 160); D96-AB6 (SEQ. ID. No. 158); D207-AA5 (SEQ. ID. No. 204); D207-AB4 (SEQ.ID. No. 206); D207-AC4 (SEQ. ID. No. 208)
- 12 D98-AG1 (SEQ. ID. No. 164);D98-AA1 (SEQ.ID. No. 162)
- 13 D209-AA12 (SEQ. ID. No. 212);D209-AA11 ; D209-AH10 (SEQ. ID. No. 214); D209-AH12 (SEQ. ID. No. 232);D90a-BB3(SEQ. ID. No. 154)
- 14 D129-AD10 (SEQ. ID.No. 188); D104A-AE8 (SEQ. ID. No. 170)
- 15 D228-AH8 (SEQ. ID. No. 244); D228-AD7 (SEQ. ID. No.241),D250-AC11 (SEQ. ID. No. 258); D247-AH1 (SEQ. ID. No. 252)
- 16 D128-AB7(SEQ.ID.No.186);D243-AA2 (SEQ. ID.No.248) ; D125-AF11(SEQ. ID. No. 228)
- 17 D284-AH5 (SEQ. ID. No. 298); D110-AF12 (SEQ. ID. No.176)
- 18 D221-BB8 (SEQ. ID. No. 234)
- 19 D222-BH4 (SEQ. ID. No. 236)
- 20 D134-AE11 (SEQ. ID. No. 230)
- 21 D109-AH8 (SEQ. ID. No. 174)
- 22 D136-AF4(SEQ. ID. No. 278)
- 23 D237-AD1 (SEQ. ID. No. 226)
- 24 D112-AA5 (SEQ. ID. No.178)
- 25 D283-AC1 (SEQ. ID. No. 272)

## 26 D110-AF12 (SEQ. ID. No. 176)

### 实施例 12: 缺少一个或多个烟草细胞色素 p450 特异性结构域的烟草细胞色素 p450 克隆

4 个克隆与表 III 报道的其它烟草细胞色素基因具有高度的核酸同源性, 核酸同源性介于 90% 至 99% 之间。这 4 个克隆包括 D136-AD5、D138-AD12、D243-AB3 和 D250-AC11。然而, 因为核苷酸移码框的原因, 这些基因不含有细胞色素 p450 C-末端的 3 个结构域中的一个或多个, 因此排除在表 III 和 IV 所示的同一性组群之外。

有一个克隆, D95-AG1 的氨基酸同一性不含有第 3 个结构域 GXRXC, 该结构域用来对表 III 或表 IV 中的 p450 烟草基因分组。该克隆的核酸同源性与其它烟草细胞色素基因的同源性低。该克隆代表了烟草中细胞色素 p450 基因的一个新的、不同的组群。

### 实施例 13: 烟草细胞色素 p450 片段和克隆在改变烟草性质调控方面的应用

烟草 p450 核酸片段或整个基因可用于鉴定和选择烟草表型或组成有所改变的植株, 更重要的是, 可用于鉴定和选择代谢物发生了变化的植株。用例如以反义方向 (用于下调) 或有义方向 (用于上调) 将掺入选自本文所述的核酸片段或全长基因的多种转化系统来产生转基因烟草植物。对于全长基因的过量表达, 编码本文所述全长基因的完整或功能性部分或氨基酸序列的任何核酸序列都是理想的, 它们可有效增加某个酶的表达并因此在烟草中产生表型效果。通过一系列的回交获得纯合烟草品系, 并评价其表型变化, 包括但不限于, 用本领域一般技术人员可获得的常用技术来分析内源性 p450 RNA、转录物、p450 表达的肽和植物代谢物的浓度。

烟草植物中表现出来的变化提供了感兴趣的所选基因的功能性作用的信息, 或者可用作优选的烟草植物品种。

### 实施例 14: 鉴定乙烯处理的转化株品系中诱导的基因

采用高密度寡核苷酸阵列技术，Affymetrix 基因芯片® (GeneChip®) (Affymetrix Inc., Santa Clara, CA)阵列来进行基因表达的定量和高度平行性检测。在使用该技术时，通过在固体表面上直接合成寡核苷酸来制作核酸阵列。这种固相化学能够产生含有数十万个寡核苷酸探针的阵列，这些寡核苷酸探针以极高的密度压缩在芯片上，这种芯片称为 GeneChip®。可由一个杂交同时筛选几千个基因。每个基因通常由一组的 11-25 对探针来代表，这取决于基因的大小。设计探针以使其具有最大的敏感性、特异性和可重复性，从而使其总是可以分辨出特异性和背景信号以及密切相关的靶序列。

Affymetrix 基因芯片杂交试验包括下列步骤：设计和制备阵列，从分离自生物样品的 RNA 中制备荧光标记的靶，标记的靶与基因芯片杂交，筛选芯片，分析扫描的图像，产生基因表达谱。

#### A. Affymetrix 基因芯片的设计和定制

定制 Affymetrix Inc. (Santa Clara, CA)生产的 GeneChip CustomExpress Advantage Array。芯片的大小是 18 微米，芯片的格式是 100-2187，可容纳 528 组探针（11,628 个探针）。除了来自 GenBank 的核酸序列之外，所有序列都选自我们之前鉴定出的烟草克隆，所有探针都是定制设计的。共选择了 400 个烟草基因或片段包括在基因芯片中。所选择的寡核苷酸的序列是基于基因 3'末端的独特区域。所选择的核酸序列由如（本专利申请）所述从烟草中克隆的 56 个全长 p450 基因和 71 个 p450 片段组成。其它烟草序列包括 270 个烟草 EST，用 Clontech SSH 试剂盒(BD Biosciences, Palo Alto, CA)从抑制差减文库产生了这些 EST。在这些基因中，一些寡核苷酸序列选自 GenBank 所列的细胞色素 p450 基因。多达 25 个探针用于每个全长基因，11 个探针用于每个片段。因为缺乏独特的、高质量的探针，有些克隆所用的探针数目要少。GeneChip®中也包括了合适的对照序列。

探针阵列是 25 聚寡核苷酸，用基于半导体的光刻蚀法结合固相化学合成技术将这些寡核苷酸直接合成到玻璃片上。各阵列含有多达 100,000 个不同的寡核苷酸探针。因为寡核苷酸探针合成在阵列中已知的位置上，所以可用 Affymetrix Microarray Suite®软件将杂交模式和信号强度解释为基因

同一性和相对表达水平。各探针对由一个完全配对的寡核苷酸和一个错配的寡核苷酸组成。完全配对的探针具有与特定基因准确互补的序列，因此可检测该基因的表达。错配探针在其碱基的中心位置有一个碱基置换，因此区别于完全配对的探针，所述的一个碱基置换干扰了靶基因转录物的结合。错配产生非特异性的杂交信号或背景信号，将该信号与完全配对的寡核苷酸检测到的信号比较。

## B. 样品制备

杂交试验由 Genome Explorations, Inc. (Memphis, TN) 进行，杂交中所用的 RNA 样品由 6 对受乙烯诱导的非转化株/转化株等基因系组成。

这些样品包括 1 对 4407-25/4407-33 未处理的白肋烟草样品，3 对乙烯处理的 4407-25/4407-33 样品，1 对乙烯处理的深色烟草 NL Madole/181 和 1 对乙烯处理的白肋变种 PBLB01/178。乙烯处理如实施例 1 所述。

用改良的酚和氯仿方法从上述乙烯处理和未处理的叶片中提取总 RNA。改良的方法是用 1 克组织进行研磨，随后在 5 毫升加入了 5 毫升苯酚(pH5.5)和 5 毫升氯仿的提取缓冲液 (100 mM Tris-HCl, pH 8.5 ; 200 mM NaCl ; 10 mM EDTA; 0.5% SDS) 中涡旋。将提取的样品离心，保留上清。该提取步骤再重复 2-3 次直到上清变得澄清。加入约 5 毫升氯仿以除去痕量的苯酚。加入 3 倍体积的 ETOH 和 1/10 体积的 3M NaOAc (pH5.2) 以从混合的上清组分中沉淀 RNA，在 -20°C 存贮 1 小时。转移到 Corex 玻璃容器中以后，在 4°C 9,000 RPM 离心 RNA 组分 45 分钟。离心下来的团块用 70% 乙醇洗涤，4°C 9,000 RPM 离心 5 分钟。团块干燥以后，将 RNA 团块溶解在 0.5 毫升不含 Rnase 的水中。RNA 团块溶解在 0.5 毫升不含 Rnase 的水中。分别用变性甲醛凝胶和分光光度计分析总 RNA 的质量和数量。3-5  $\mu$ g/ $\mu$ l 的总 RNA 样品送至 Genome explorations, inc. 进行杂交试验。

## C. 杂交、检测和数据输出

如下所述制备标记的 RNA 材料。按生产商的方法用 SuperScript 双链 cDNA 合成试剂盒(Gibco Life Technologies)和寡-dT24-T7(5'- GGC CAG

TGA ATT GTA ATA CGA CTC ACT ATA GGG AGG CGG-3') 引物从 5-15  $\mu$ g 总 RNA 中合成第一链和第二链 cDNA。

T7 启动子连接的双链 cDNA 作为模板, 用 T7 RNA 转录物标记试剂盒 (ENZO Diagnostics Inc.) 通过体外转录同时合成并用生物素化的 UTP 和 CTP 来标记 cRNA。简言之, 用 70% 乙醇洗涤前述步骤中合成的双链 cDNA, 重新悬浮在 22  $\mu$ l 不含 RNA 酶的水中。cDNA 与下列物质一起 37°C 温育 5 小时: 10X 的反应缓冲液、生物素标记的核糖核苷酸、DTT、RNA 酶抑制剂混合物各 4  $\mu$ l, 以及 2  $\mu$ l 20X T7 RNA 多聚酶。经过 CHROMA SPIN-100 柱 (Clontech) 并在 -20°C 沉淀 1 小时至过夜, 将标记上的 RNA 与未掺入的核糖核苷酸分离。

如下所述进行寡核苷酸阵列杂交和分析。将 RNA 团块重新悬浮在 10  $\mu$ l 不含 RNA 酶的水中, 10.0  $\mu$ g 在 200 mM Tris-乙酸, pH 8.1, 500 mM KOAc, 150 mM MgOAc 中 95°C 下用热和离子介导的水解片段化 35 分钟。片段化的 cRNA 与 HG\_U95Av2 寡核苷酸阵列 (Affymetrix) 45°C 杂交 16 小时, 该寡核苷酸阵列上含有约 12,500 个经注释的全长基因以及设计用于代表 EST 序列的其它探针组。用 6 X SSPE (0.9M NaCl, 60mM NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, 6 mM EDTA + 0.01% Tween 20) 25°C 下洗涤阵列, 然后 50°C 下用 100 mM MES、0.1M [Na<sup>+</sup>]、0.01% Tween 20 进行严格条件下的洗涤。以藻红素 (phycoerythrin) 偶联的链霉亲和素 (Molecular Probes) 对阵列染色, 用激光共聚焦扫描仪 (Hewlett-Packard) 来测定荧光强度。用 Microarray 软件 (Affymetrix) 分析扫描的图像。对于所用的所有阵列, 通过将某阵列上所有基因的平均荧光强度校正 (scaling) 到恒定的目标强度 (250) 来使上样和染色中的差异标准化。按用户指南用 Microarray Suite 5.0 (Affymetrix) 进行数据分析。各基因的信号强度计算为平均强度差异, 以  $[\Sigma (PM-MM)] / (\text{探针对的数目})$  代表, 其中 PM 和 MM 标示完全配对和错配的探针。

#### D. 数据分析和结果

Genome Explorations 的检测仪器产生的表达报告证实, 12 组杂交是成功的。该报告上主要的参数包括噪音、校正因子、背景、总探针组、存在

和不存在的探针组的数目和百分比、管家基因对照的信号强度。然后，用 GCOS 结合其它 Microsoft 的软件来分析和表示数据。分析了处理的各对之间的信号对比。经过不同处理的基因和片段所对应的各探针的总体数据被编译，分析编译的表达数据，如变化呼叫（call of the changes）和信号 LOG<sub>2</sub> 比例变化。

基因芯片技术的一个常规用途是发现在不同组织中有差异性表达的基因。在本发明中，通过成对的转化株和非转化株烟草品系，包括4407-25/4407-33 白肋变种、 PBLB01/178白肋变种和NL Madole/181深色烟草变种，测定了乙烯处理引起的遗传表达变化。这些分析只检测由于生物学变化而使其表达发生了显著改变的那些基因。这些分析采用了倍数（Fold）变化（信号比率）作为鉴定受诱导基因的重要标准。还考虑了其它参数，如信号密度、存在/不存在呼叫。

在分析了转化株和非转化株样品对中约 400 个基因表达差异的数据之后，基于信号强度的结果说明，与非转化株品系相比，只有两个基因 D121-AA8 和 D120-AH4 在转化株品系中可重复地被乙烯处理所诱导。如下所述表示这些数据，以说明这些基因的差异性表达。如表 V 所示，在转化株品系，例如白肋烟草变种 4407-33 中，某基因的信号测定为与相关的非转化株等基因品系 4407-25 的比率。在没有乙烯诱导时，对于所有基因，转化株与非转化株信号的比率都接近于 1。用 3 种独立的分析方法对等基因白肋品系的分析证明，受乙烯诱导时，相对于非转化株品系，两个基因 D121-AA8 和 D120-AH4 在转化株品系中受到诱导。这些基因是彼此高度同源的，约有 99.8% 或更大的核酸序列同源性。如表 V 所示，它们在转化株品系中的相对杂交信号约比相应的非转化株品系中高 2-12 倍。相比较的，根据两个肌动蛋白样对照克隆（内部对照）标准化的比例，没有发现它们在转化株品系中受诱导。此外，片段 D35-BG11（其编码区的序列完全包含在 D121-AA8 和 D120-AH4 基因中）在成对的等基因转化株和非转化株品系的相同样品中被高水平诱导。白肋烟草变种的另一个等基因对，PBLB01 和 178 显示具有相同的基因 D121-AA8 和 D120-AH4，乙烯处理时在转化株中受诱导。此外，D121-AA8 和 D120-AH4 基因优先在等基因深色烟草对

NL Madole 和 181 的转化株品系中受诱导，证明这些基因在转化株品系中的乙烯诱导不限于白肋烟草变种。在所有情况下，相对于相应的非转化株品系，D35-BG11 片段在转化株品系中都是受诱导最高的一个。

表 V：乙烯处理的转化株和非转化株品系中克隆诱导的比较

克隆	未处理	乙烯处理的白肋 试验 1		乙烯处理的白肋 试验 2		乙烯处理的白肋 试验 3		乙烯处理的白肋 试验 4		乙烯处理的深色烟草	
受诱导	33:25 比率	33:25 比率	乙烯： 无* 比率	33:25 比率	乙烯： 无 比率	33:25 比率	乙烯： 无 比率	33:25 比率	乙烯： 无 比率	181: NL 比率	乙烯： 无 比率
D121-AA8	1.03	2.20	2.14	13.25	12.90	5.31	5.15	12.56	12.19	17.16	16.60
D120-AH4	1.44	2.74	1.90	18.33	12.74	4.13	2.87	10.87	7.55	11.76	8.17
对照											
肌动蛋白样 I(5')	1.18	1.17	0.99	0.88	0.74	0.86	0.73	0.67	0.57	1.20	1.02
肌动蛋白样 I(3')	1.09	1.23	1.12	0.89	0.81	1.18	0.11	0.86	0.79	1.02	0.93

\*--标准化比率

#### 实施例 15：烟草转化株品系中微粒体烟碱去甲基酶的乙烯诱导

如下所述，对乙烯处理和非处理的成对的转化株和非转化株中富含微粒体的组分中去甲基酶的酶活进行生化分析。

##### A. 微粒体的制备

在 4°C 分离微粒体。在由 50mM N-(2-羟基乙基)哌嗪-N'-(2-乙磺酸) (HEPES), pH 7.5, 3 mM DL-二硫苏糖醇 (DTT) 和蛋白酶抑制剂 Cocktail (Roche) (1 片/50 毫升) 组成的缓冲液中提取烟草叶片。粗提物通过 4 层粗棉布 (cheesecloth) 过滤以除去未打碎的组织，滤出液 20,000 x g 离心 20 分钟以除去细胞碎片。将上清以 100,000 x g 超离心 60 分钟，得到的上清即含有微粒体。将微粒体组分悬浮在提取缓冲液中，进行超离心步骤，其中提取缓冲液中采用 0.5M 的不连续蔗糖梯度。将纯化的微粒体重新悬浮在添加了 10% (w/v) 甘油作为低温保护剂的提取缓冲液中。将此微粒体制品存贮



在液氮冷藏罐中直到使用。

### B. 蛋白浓度测定

用溶解在丙酮中的 10% 三氯乙酸(TCA) (w/v) 沉淀微粒体蛋白, 用 RC DC 蛋白检测试剂盒(BIO-RAD)按生产商的方法测定微粒体的蛋白浓度。

### 3) 烟碱去甲基酶活性试验

DL-烟碱(吡咯烷-2-<sup>14</sup>C)获得自 Moravek Biochemicals, 比活为 54 mCi/mmol。氯丙嗪 (CPZ) 和氧化的细胞色素(Cyt. C) (二者均为 P450 抑制剂) 购自 Sigma。还原型烟酰胺腺嘌呤二核苷酸磷酸盐 (NADPH) 是细胞色素 P450 的典型电子供体, 它通过 NADPH:细胞色素 P450 还原酶供应电子。在对照组的温育中去掉了 NADPH。常规的酶活试验由微粒体蛋白 (约 2 mg/ml)、6 mM NADPH、55 μM <sup>14</sup>C 标记的烟碱组成。CPZ 和 Cyt. C 的使用浓度分别是 1 mM 和 100 μM。反应在 25°C 进行 1 小时, 加入 300 μl 甲醇到各 25 μl 反应混合物中终止反应。离心后, 用 Inertsil ODS-33p (150 x 4.6 mm) 柱 (Varian) 以反相高效液相色谱(HPLC)系统(Agilent)分离 20 μl 的甲醇提取物。等梯度(isocratic)流动相是甲醇、50mM 磷酸钾缓冲液(pH6.25) 的混合物, 其中二者的比例为 60: 40 (v/v), 流速为 1 毫升/分钟。通过与真正的未标记的降烟碱的峰进行比较, 收集降烟碱的峰, 用 2900 tri-carb Liquid Scintillation Counter (LSC) (Perkin Elmer) 进行定量。基于 1 小时温育中产生的 <sup>14</sup>C 标记的降烟碱来计算烟碱去甲基酶的活性。

从乙烯处理和未处理的成对的白肋转化株 (4407-33 品系) 和非转化株 (4407-25 品系) 烟草品系获得样品。所有未处理的样品都没有任何可检测到的微粒体烟碱去甲基酶活性。相反, 发现从乙烯处理的转化株品系获得的微粒体样品中含有大量的烟碱去甲基酶活性。已显示, 烟碱去甲基酶受 P450 特异性抑制剂的抑制, 证明该去甲基酶活性与 P450 微粒体来源的酶一致。表 VI 显示了从白肋转化株烟草品系中获得的一组典型的酶活结果。相反的是, 从乙烯处理的非转化株烟草中获得的样品不含有任何烟碱去甲基酶活性。这些结果证明, 在转化株品系中烟碱去甲基酶受乙烯处理的诱

导，但在相应的等基因非转化株品系中不受诱导。对于成对的等基因深色烟草品系获得了类似的结果，其中在转化株品系中微粒体烟碱去甲基酶活性被诱导，但在相应的非转化株品系中未检测到该酶被诱导。这些结果都证明了，微粒体烟碱去甲基酶在转化株品系中受乙烯处理的诱导，但在相应的等基因非转化株品系中不受诱导。那些衍生自 P450 基因并且优先在转化株品系（相对于相应的非转化株品系）中被诱导的基因是编码烟碱去甲基酶的候选基因。

表 VI: 乙烯诱导的白肋转化株和非转化株品系中的去甲基酶活性

样品	微粒体	微粒体 + 1mM 氯丙 嗪	微粒体 + 100 $\mu$ M 细 胞色素 C	微粒体 + NADPH
转化株	8.3 $\pm$ 0.4 pkat/mg 蛋白	0.01 $\pm$ 0.01 pkat/mg 蛋白	0.2 $\pm$ 0.2 pkat/mg 蛋 白	0.4 $\pm$ 0.4 pkat/mg 蛋白
非转化株	未检测到	未检测到	未检测到	未检测到

#### 实施例 16: D121-AA8 作为烟碱去甲基化酶的功能鉴定

通过检测在酵母细胞中异源表达的 P450 的酶活证实了候选克隆 (D121-AA8) 的功能是编码烟碱去甲基酶。

##### 1. 酵母表达载体的构建

将编码 P450 的 cDNA (121AA8) 的推定蛋白编码序列克隆到酵母表达载体 pYeDP60 中。在翻译起始密码子 (ATG) 上游或终止密码子 (TAA) 下游通过含有 BamHI 和 MfeI 序列的 PCR 引物来引入合适的 BamHI 和 MfeI 位点。扩增的 PCR 产物的 MfeI 与载体上的 EcoRI 位点相容。用于扩增 121AA8 cDNA 的引物是 5'-TAGCTACGCGGATCCATGCTTTCTCCCA TAGAAGC C-3' 和 5'-CTGGATCACAATTGTTAGTGATGGTGATGGTGATGCGATCC TCTA TAAAGCTCAGGTGCCAGGC-3'。将编码该蛋白 C-末端 9 个额外氨基酸 (其中包括 6 个组氨酸) 的序列区段掺入反向引物中。这有助于诱导后带有六组氨酸 (6 X His) 标签的 P450 的表达。酶切后将 PCR 产物在相对于

GAL10-CYC1 启动子的正义反向上连接入 pYeDP60 载体。用酶切和 DNA 测序鉴定构建体。

## 2. 酵母转化

用 pYeDP60-P450 cDNA 质粒构建体转化 WAT11 酵母细胞系, 该细胞经改造可表达拟南芥 NADPH-细胞色素 P450 还原酶 ATR1。在电极间隙为 0.2 厘米的小管中混合约 1  $\mu$ g 质粒 DNA 和 50 微升 WAT11 酵母细胞。用 Eppendorf 电转化仪(Model 2510)进行一次 2.0kV 的电脉冲。将细胞涂在 SGI 平板 (5 g/L 细菌酪蛋白氨基酸(bactocasamino acid)、6.7 g/L 不含氨基酸的酵母含氮碱基 (nitrogen base)、20g/L 葡萄糖、40mg/L DL-色氨酸、20g/L 琼脂粉) 上。直接用随机挑选的克隆进行 PCR 分析来验证转化子。

## 3. 转化的酵母细胞中 P450 的表达

单个的酵母集落接种在 30 mL SGI 培养基(5 g/L 细菌酪蛋白氨基酸、6.7 g/L 不含氨基酸的酵母含氮碱基、20g/L 葡萄糖、40mg/L DL-色氨酸) 中 30 $^{\circ}$ C 生长约 24 小时。取培养液以 1: 50 稀释到 1000mL YPGE 培养基(10 g/L 酵母抽提物, 20 g/L 细菌蛋白胨, 5 g/L 葡萄糖, 30ml/L 乙醇)中直到葡萄糖被完全消耗(用 Diastix 尿分析试剂条(Bayer, Elkhart, IN)比色的变化来指示)。加入 DL-半乳糖至终浓度 2%, 引发诱导克隆的 P450。该培养物再培养 20 小时, 直到用于体内活性检测或用于微粒体制备。

用表达 pYeDP60-CYP71D20 (一种 P450, 在烟草中催化 5-表-马兜铃碱 (aristolochene)和 1-脱氧辣椒二醇( deoxycapsidiol)的羟基化)的 WAT11 酵母细胞作为 P450 表达和酶活性分析的对照。

## 4. 体内酶活性检测

在酵母培养物中加入 DL-烟碱(吡咯烷-2- $^{14}$ C)检测转化的酵母细胞中烟碱去甲基酶的活性。在 75  $\mu$ l 半乳糖诱导的培养物中加入  $^{14}$ C 标记的烟碱 (54mCi/mmol)至终浓度 55  $\mu$  M。将测试的培养物在 14ml 的聚乙烯试管中摇动孵育 6 小时, 用 900  $\mu$ l 甲醇提取。离心后, 用 rp-HPLC 分离 20  $\mu$ l 甲醇提取物, 用 LSC 定量降烟碱组分。

对照培养物 WAT11(pYeDP60-CYP71D20)未将烟碱转化为降烟碱, 说明 WAT11 酵母细胞株不含有可将烟碱生物转化为降烟碱的内源性酶活。相

反, 表达 121AA8 基因的酵母产生了可检测量的降烟碱, 说明了 P450 酶的烟碱去甲基化活性。

#### 5. 酵母微粒体制备

用半乳糖诱导 20 小时后, 离心收集酵母细胞, 用 TES-M 缓冲液(50 mM Tris-HCl, pH 7.5, 1 mM EDTA, 0.6 M 山梨醇, 10 mM 2-巯基乙醇)洗涤 2 次。将团块重新悬浮在提取缓冲液 (50 mM Tris-HCl, pH 7.5, 1 mM EDTA, 0.6 M 山梨醇, 2 mM 2-巯基乙醇, 1% 牛血清白蛋白, 1 片/50ml 的蛋白酶抑制剂 Cocktail (Roche)) 中。然后用玻璃珠(直径 0.5 mm, Sigma)破碎细胞。细胞提取物 20,000 x g 离心 20 分钟以除去细胞碎片。上清以 100,000 x g 超离心 60 分钟, 产生的团块即含有微粒体组分。将微粒体组分悬浮在 TEG-M 缓冲液 (50 mM Tris-HCl, pH 7.5, 1 mM EDTA, 20% 甘油和 1.5 mM 2-巯基乙醇) 中, 蛋白浓度为 1mg/mL。将微粒体制品存贮在液氮冷冻管中直到使用。

#### 6. 酵母微粒体中的酶活性检测

除了蛋白浓度恒定为 1 mg/mL 之外, 酵母微粒体制品中烟碱去甲基化酶活性的检测与烟草叶片 (实施例 15) 微粒体制品中的检测方法相同。

表达 CYP71D20 的对照酵母细胞的微粒体制品不具有可检测到的微粒体烟碱去甲基化酶活性。相反, 表达 121AA8 基因的酵母细胞中获得的微粒体样品具有显著水平的烟碱去甲基化酶活性。烟碱去甲基化酶活性需要 NADPH 并且已显示它受 P450 特异性抑制剂的抑制, 与已研究的 P450 一致。表 VII 示出了从酵母细胞获得的一组典型的酶活性试验结果。

表 VII: 表达 121AA8 和对照 P450 的酵母细胞微粒体中的去甲基化酶活性

样品	微粒体	微粒体 + 1mM 氯丙嗪	微粒体 + 100 μ M 细胞色 素 C	微粒体 -NADPH
D121-AA8	10.8 ± 1.2* pkat/mg 蛋白	1.4 ± 1.3 pkat/mg 蛋白	2.4 ± 0.7 pkat/mg 蛋白	0.4 ± 0.1 pkat/mg 蛋白
对照 (CYP71D20)	未检测到	未检测到	未检测到	未检测到

\*--3 次重复的平均结果

综合起来，这些结果证明，克隆到的全长基因 D121-AA8 编码细胞色素 P450 蛋白，该蛋白在酵母中表达时催化烟碱转化为降烟碱。

考虑到本发明前面的详细描述，预期在本发明的实施中本领域技术人员可进行很多改进和变化。因此，这些改进和变化都包括在下面权利要求的范围内。

**SEQ ID 1**                    **D58-BG7**  
 1 GCACAACCTT GCTATCAACT TGGTCACATC TATGTTGGGT  
 61 CATTGTGTC ATCATTPTAC ATGGGCTCCG GCCCGGGGG TTAACCCGGA GGATATTGAC  
 121 TTGGAGGAGA GCCCTGGAAC AGTAACTTAC ATGAAAAATC CAATACAAGC TATTCCAAC  
 181 CCAAGATTGC CTGCACACTT GTATGGACGT GTGCCAGTGG ATATGTAA

**SEQ ID 2**  
 AQLAINLVTSMLGHLHHTWAPAPGVNPEIDLEESPGTVTYMKNPIQAIPTPRLPAHLYGRVPVDM

图 1

**SEQ ID 3**                    **D58-AB1**  
 1 GCACAACCTT TGCTATCAAC TTGGTCACAT CTATGTTGGG  
 61 TCATTTGTTG CATCATTTTA CGTGGGCTCC GCCCGGGGG GTTAACCCGG AGAATATTGA  
 121 CTTGGAGGAG AGCCCTGGAA CAGTAACTTA CATGAAAAAT CCAATACAAG CTATTCCTAC  
 181 TCCAAGATTG CCTGCACACT TGTATGGACG TGTGCCAGTG GATATGTAA

**SEQ ID 4**  
 AQLAINLVTSMLGHLHHTWAPPPGVNPNIDLEESPGTVTYMKNPIQAIPTPRLPAHLYGRVPVDM

图 2

**SEQ ID 5**                    **D186-AH4**  
 1 ATGAATTAT TCATTGCAAG TGGAACACCT TTCAATTGCT  
 61 CATATGATCC AAGGTTTCAG TTTTGCAACT ACGACCAATG AGCCTTTGGA TATGAAACAA  
 121 GGTGTGGGTT TAACTTTACC AAAGAAGACT GATGTTGAAG TGCTAATTAC ACCTCGCCTT  
 181 CCTCCTACGC TTTATCAATA TTAA

**SEQ ID 6**  
 MNYSLQVEHLSIAHMIQGFSEFATTTNEPLDMKQGVGLTLPKKT DVEVLITPRLPPTLYQY

图 3

**SEQ ID 7**                    **D58-BE4**  
 1 GCACAACCTT GCTATCAACT TGGTCACATC TATGTTGGGT  
 61 CATTGTGTTCA TCATTTTACA TGGGCTCCGG CCCCGGGGGT TAAACCCGGAG GATATTGACT  
 121 TGGAGGAGAG CCCTGGAACA GTAACCTTACA TGA

**SEQ ID 8**  
 AQLAINLVTSMLGHLFIILHGLRPRGLTRRILTWRRALEQ

图 4

**SEQ ID 9**                    **D56-AH7**  
 1 GAAGGATTG GCTGTTCGAA TGGTTGCCTT GTCATTGGGA  
 61 TGTATTATTC AATGTTTGA TTGGCAACGA ATCGGCGAAG AATTGGTTGA TATGACTGAA  
 121 GGAACCTGGAC TTAACCTTGC TAAAGCTCAA CCTTGGTGG CCAAGTGTAG CCCACGACCT  
 181 AAAATGGCTA ATCTTCTCTC TCAGATTGTA

**SEQ ID 10**  
 EGLAVRVALSLGCI IQCFDWQRIGEELVDMTEGTGLTLPKAQPLVAKCSPRPKMANLLSQI

图 5

**SEQ ID 11**                    **D13a-5**  
 1 GAAGGATTG GCTATTCGAA TGGTTGCATT GTCATTGGGA  
 61 TGTATTATTC AATGCTTTGA TTGGCAACGA CTTGGGGAAG GATTGGTTGA TAAGACTGAA  
 121 GGAAGTGGAC TTACTTTGCC TAAAGCTCAA CCTTTAGTGG CCAAGTGTAG CCCACGACCT  
 181 ATAATGGCTA ATCTTCTTTC TCAGATTTGA

**SEQ ID 12**  
 EGLAIRMVALSIGCIIQCFDWQRLGEGLVDRKTEGTGLTLPKAQPLVAKCSFRPIMANLLSQI

 6

**SEQ ID 13**                    **D56-AG10**  
 1 ATAGGTTTT GCGACTTTAG TGACACATCT GACTTTTGGT  
 61 CGCTTGCTTC AAGGTTTTGA TTTTAGTAAG CCATCAAACA CGCCAATTGA CATGACAGAA  
 121 GCGTAGGCG TTACTTTGCC TAAGGTTAAT CAAGTTGAAG TTCTAATTAC CCCTCGTTTA  
 181 CCTTCTAAGC TTTATTTATT TTGA

**SEQ ID 14**  
 IGFATLVTHLTFGRLLQGFDKSPSNTPIDMTEGVGVTLPKVNQVEVLITPRLPSKLYLF

 7

**SEQ ID 15**                    **D35-33**  
 1 ATAGGCTTT GCGACTTTAG TGACACATCT GACTTTTGGT  
 61 CGCTTGCTTC AAGGTTTTGA TTTTAGTAAG CCATCAAACA CGCCAATTGA CATGACAGAA  
 121 GCGTAGGCG TTACTTTGCC TAAGGTTAAT CAAGTTGAAG TTCTAATTAC CCCTCGTTTA  
 181 CCTTCTAAGC TTTATTTAT

**SEQ ID 16**  
 IGFATLVTHLTFGRLLQGFDKSPSNTPIDMTEGVGVTLPKVNQVEVLITPRLPSKLYL

 8

**SEQ ID 17**                    **D34-62**  
 1 ATAAATTTT GCGACTTTAG TGACACATCT GACTTTTGGT  
 61 CGCTTGCTTC AAGGTTTTGA TTTTAGTACG CCATCAAACA CGCCAATAGA CATGACAGAA  
 121 GCGTAGGCG TTACTTTGCC TAAGGTAAAT CAAGTGAAG TTCTAATTAG CCCTCGTTTA  
 181 CCTTCTAAGC TTTATGTATT CTGA

**SEQ ID 18**  
 INFATLVTHLTFGRLLQGFDKSPSNTPIDMTEGVGVTLPKVNQVEVLISPRLPKLYVF

 9

**SEQ ID 19**                    **D56AA7**  
 1 ATTATACTT GCATTGCCAA TTCTTGGCAT CACTTTGGGA  
 61 CGTTTGGTC AGAAGTTGA GCTTTGCCCT CCTCCAGCC AGTCGAAGCT CGACACCACA  
 121 GAGAAAGGTG GACAGTTCAG TCTCCACATT TTGAAGCATT CCACCATTGT GTTGAAACCA  
 181 AGGTCTTTCT GA

**SEQ ID 20**  
 IILALPILGITLGRIVQNFELLPPPGQSKLDTTEKGGQFSLHILKHSTIVLKPRSF

 10

SEQ ID 21            D56-AE1  
 1 ATTATACTT GCATTGCCAA TTCTTGGCAT TACTTTGGGA  
 61 CGTTTGGTTC AGAACTTTGA GCTGTTGCCT CCTCCAGGCC AGTCGAAGCT CGACACCACA  
 121 GAGAAAGGTG GACAGTTCAG TCTCCATATT TTGAAGCATT CCACCATTGT GTTGAACCA  
 181 AGGTCTTGCT GA

SEQ ID 22  
 IIALPILGITLGRVLVQNFELLPPPGQSKLDTTEKGGQFSLHILKHSTIVLKPRSC

图 11

SEQ ID 23            D35-BB7  
 1 TATTGCACTT GGGGTTGCAT CAATGGAAC TGCATTGTCA  
 61 AATCTTCTTT ATGCATTTGA TTGGGAGTTA CCTTTTGGAA TGAAAAAGA AGACATTGAC  
 121 ACAAACGCCA GGCCTGGAAT TACCATGCAT AAGAAAAACG AACTTTATCT TATCCCTAAA  
 181 AATTATCTAT AG

SEQ ID 24  
 IALGVASMELALSNNLLYAFDWELPFGMKKEDIDTNARPGITMHKKNELYLIPKNYLPSKLYLF

图 12

SEQ ID 25            D177-BA7  
 1 ATTGCACTTG GGGTTGCATC CATGGAAC TT  
 121 GCTTTGTCAA ATCTTCTTTA TGCATTTGAT TGGGAGTTAC CTTACGGAGT GAAAAAAGAA  
 181 AACATTGACA CAAATGTCAG GCCTGGAATT ACCATGCATA AGAAAAACGA ACTTTGCCTT  
 241 ATCCCTAGAA ATTATCTATA G

SEQ ID 26  
 IALGVASMELALSNNLLYAFDWELPYGVKKENIDTNVRPGITMHKKNELCLIPRNYL

图 13

SEQ ID 27            D56A-AB6  
 1 GGTATTGCAC TTGGGGTTGC ATCCATGGAA CTGCTTTGT CAAATCTTCT TTATGCATTT  
 61 GATTGGGAGT TGCCTTATGG AGTGAAAAAA GAAGACATCG ACACAAACGT TAGGCCTGGA  
 121 ATTGCCATGC ACAAGAAAAA CGAACTTTGC CTTGTCCCAA AAAATTATTT ATAA

SEQ ID 28  
 IALGVASMELALSNNLLYAFDWELPYGVKKEDIDTNVRPGIAMHKKNELCLVPKNYL

图 14

SEQ ID 29            D144-AE2  
 1 ATT GCAC TTGGG TTGCATCCAT GGAAC TTGCT  
 61 TTGTCAAATC TTCTTTATGC ATTTGATTGG GAGTTGCCTT ATGGAGTGAA AAAAGAAGAC  
 121 ATCGACACAA ACGTTAGGCC TGGAA TTGCC ATGCACAAGA AAAACGAACT TTGCCTTGTC  
 181 CCAAAAAAAT TATTATATAA TTATATTGGG ACGTGGATCT CATGCTAG

SEQ ID 30  
 IALGVASMELALSNNLLYAFDWELPYGVKKEDIDTNVRPGIAMHKKNELCLVPKCLFINYIGTWISC

图 15



SEQ ID 31            D56-AG11  
 1 ATTCGTTT GGTTAGCTA ATGCTTATTT GCCATTGGCT  
 61 CAATTACTTT ATCACTTTGA TTGGGAACTC CCCACTGGAA TCAAACCAAG CGACTTGGAC  
 121 TTGACTGAGT TGGTTGGAGT AACTGCCGCT AGAAAAAGTG ACCTTACTT GGTTCGACT  
 181 CCTTATCAAC CTCCTCAAAA CTGA

SEQ ID 32  
 ISFGLANAYLPLAQLLYHFDWELPTGIKPSDLDELTELVGVTAARKSDLYLVATPYQPPQN

图 16

SEQ ID 33            D179-AA1  
 1 ATTCGTTT GGCTTAGCTA ATGCTTATTT GCCATTGGCT  
 61 CAATTACTAT ATCACTTCGA TTGGAAACTC CCTGCTGGAA TCGAACCAAG CGACTTGGAC  
 121 TTGACTGAGT TGGTTGGAGT AACTGCCGCT AGAAAAAGTG ACCTTACTT GGTTCGACT  
 181 CCTTATCAAC CTCCTCAAAA GTGA

SEQ ID 34  
 ISFGLANAYLPLAQLLYHFDWKLPAGIEPSDLDELTELVGVTAARKSDLYLVATPYQPPQK

图 17

SEQ ID 35            D56-AC7  
 1 ATGCTATTT GGTTTAGCTA ATGTTGGACA ACCTTTAGCT  
 61 CAGTTACTTT ATCACTTCGA TTGGAAACTC CCTAATGGAC AAAGTCATGA GAATTCGAC  
 121 ATGACTGAGT CACCTGGAAT TTCTGCTACA AGAAAGGATG ATCTTGTTTT GATTGCCACT  
 181 CCTTATGATT CTTATTAATTCCAGTCTA TATCATCTAT ATGTACTION TAAATGTATG  
 361 GGA

SEQ ID 36  
 MLFGLANVGOPLAQLLYHFDWKLPNGQSHENFDMTESPGISATRKDDLVLIAATPYDSY

图 18

SEQ ID 37            D144-AD1  
 1 ATGC TATTTGGTTT AGCTAATGTT  
 61 GGACAACCTT TAGCTCAGTT ACTTTATCAC TTCGATTGGA AACTCCCTAA TGGACAAACT  
 121 CACCAAATTT TCGACATGAC TGAGTCACCT GGAATTTCTG CTACAAGAAA GGATGATCTT  
 181 ATTTTGATTG CCACTCCTGC TCATTCTGA

SEQ ID 38  
 MLFGLANVGOPLAQLLYHFDWKLPNGQTHQNFDMTESPGISATRKDDLILIAATPAHS

图 19

SEQ ID 39            D144-AB5  
 1 TTAT TATTCGGTTT AGTTAATGTA  
 61 GGACATCCTT TAGCTCAATT GCTTTATCAC TTCGATTGGA AGACTCTTCC TGGGATAAGT  
 121 TCAGATAGTT TCGACATGAC TGAACAGAT GGAGTAACTG CCGGAAGAAA GGATGATCTT  
 181 TGTTTAATTG CTACTCCTTT TGGTCTCAAT TAA

SEQ ID 40  
 LLFGLNVVGHPLAQLLYHFDWKTLPGISSDSFDMTETDGVTAGRKDDLCLIAATPFGLN

图 20

SEQ ID 41                    D181-AB5  
 1 A TGTCGTTTGG TTAGTTAAC ACTGGGCATC CTTAGCTCA  
 61 GTTGCTCTAT TTCTTTGACT GGAAATPCCC TCATAAGGTT AATGCAGCTG ATTTTCACAC  
 121 TACTGAAACA AGTAGAGTTT TTGCAGCAAG CAAGATGAC CTCTACTTGA TTCCACAAA  
 181 TCACATGGAG CAAGAGTAG

SEQ ID 42  
 MSFGLVNTGHPLAQLLYFFDWKFPKVNAAFHTTETS RVFAASKDDLYLIPTNHMEQE

 21

SEQ ID 43                    D73-AC9  
 1 AT GTCGTTTGGT TTAGTTAAC CAGGGCATCC TTTAGCCCAG  
 121 TTGCTCTATT GCTTTGACTG GAAACTCCCT GACAAGGTTA ATGCAAATGA TTTTCGCACT  
 181 ACTGAAACAA GTAGAGTTT TGCAGCAAGC AAAGATGACC TCTACTTGAT TCCCACAAAT  
 241 CACAGGGAGC AAGAATAG

SEQ ID 44  
 MSFGLVNTGHPLAQLLYCFDWKLPDKVNANDFRTTETS RVFAASKDDLYLIPTNHREQE

 22

SEQ ID 45                    D56-AC12  
 1 ATGCAATTT GGTGGCTC TTGTTACTCT GCCATTGGCT  
 61 CATTGCTTC ACAATTTGA TTGGAACTT CCCGAAGGAA TTAATGCAAG GGATTGGAC  
 121 ATGACAGAGG CAAATGGGAT ATCTGCTAGA AGAGAAAAAG ATCTTTACTT GATTGCTACT  
 181 CCTTATGTAT CACCTCTGA TTAA

SEQ ID 46  
 MOFGLALVTLPLAHLHLHNFDWKLPEGINARDLDMTEANGISARREKDLIYLIATPYVSPID

 23

SEQ ID 47                    D58-AB9  
 1 ATGACTTAT GCATTGCAAG TGGAACACCT AACAATGGCA  
 61 CATTGATCC AGGGTTTCAA TTACAGAACT CCAACTGATG AGCCCTTGGA TATGAAAGAA  
 121 GGTGCAGGCA TAACTATACG TAAGGTAAT CCTGTGAAAG TGATAATTAC GCCTCGCTTG  
 181 GCACCTGAGC TTTATTAA

SEQ ID 48  
 MTYALQVEHLTMAHLIQGFNYRPTDEPLDMKEGAGITIRKVNPFVKVIITPRLAPELY

 24

SEQ ID 49                    D56-AG9  
 1 ATGACTTAT GCATTGCAAG TGGAACACCT AACAATGGCA  
 61 CATTTAATCC AGGGTTTCAA TTACAAAACCT CCAAATGACG AGGCCTTGGA TATGAAGGAA  
 121 GGTGCAGGCA TAACTATACG TAAGGTAAT CCTGTGGAAC TGATAATAGC GCCTCGCCTG  
 181 GCACCTGAGC TTTATTAA

SEQ ID 50  
 MTYALQVEHLTMAHLIQGFNYKTPNDEALDMKEGAGITIRKVNPFVELIIPRLAPELY

 25

SEQ ID 51            D56-AG6  
 1 ATGACTTAT GCATTGCAAG TGGAACACCT AACAAATGGCA  
 61 CATTTAATCC AGGGTTTCAA TTACAAAACCT CCAAATGACG AGCCCTTGGA TATGAAGGAA  
 121 GGTGCAGGCA TAACAATACG TAAGGTAAAT CCAGTGGAAT TGATAATAAC GCCTCGCTTG  
 181 GCACCTGAGC TTTACTAA  
 SEQ ID 52  
 MTYALQVEHLTMAHLIQGFNYKTPNDEALDMKEGAGITIRKVNPELIIITPRLAPELY

图 26

SEQ ID 53            D35-BG11  
 1 ATGACTTAT GCATTGCAAG TGGAACACTT AACAAATGGCA  
 61 CATTTGATCC AAGGTTTCAA TTACAGAACT CCAAATGACG AGCCCTTGGA TATGAAGGAA  
 121 GGTGCAGGCA TAACTATACG TAAGGTAAAT CCTGTGGAAC TGATAATAGC GCCTCGCCTG  
 181 GCACCTGAGC TTTATTAA  
 SEQ ID 54  
 MPYALQVEHLTMAHLIQGFNYRTPNDEPLDMKEGAGITIRKVNPELIIAPRLAPELY

图 27

SEQ ID 55            D35-42  
 1 ATGACTTAT GCATTGCAAG TGGAACACTT AACAAATGGCA  
 61 CATTTGATCC AAGGTTTCAA TTACAGAACT CCAAATGACG AGCCCTTGGA TATGAAGGAA  
 121 GGTGCAGGCA TAACTATACG TAAGGTAAAT CCTGTGGAAC TGATAATAGC GCCCCTGGCA  
 181 CCTGAGCTTT ATTAA  
 SEQ ID 56  
 MTYALQVEHLTMAHLIQGFNYRTPNDEPLDMKEGAGITIRKVNPELIIAPRLAPELY

图 28

SEQ ID 57            D35-BA3  
 1 ATGACTTAT GCATTGCAAG TGGAACACTT AACAAATGGCA  
 61 CATTTGATCC AAGGTTTCAA TTACAGAACT CCAAATGACG AGCCCTTGGA TATGAAGGAA  
 121 GGTGCAGGCA TAACTATACG TAAGGTAAAT CCTGCGGAAC TGATAATAGC GCCTCGCCTG  
 181 GCACCTGAGC TTTATTAA  
 SEQ ID 58  
 MTYALQVEHLTMAHLIQGFNYRTPNDEPLDMKEGAGITIRKVNPAELIIAPRLAPELY

图 29

SEQ ID 59            D34-57  
 1 ATGACTTAT GCATTACAAG TGGAACACCT AACAAATAGCA  
 61 CATTTGATCC AGGGTTTCAA TTACAAAACCT CCAAATGACG AGCCCTTGGA TATGAAGGAA  
 121 GGTGCAGGAT TAACCATACG TAAAGTAAAT CCTGTAGAAG TGACAACACTAC GGCTCGCCTG  
 181 GCACCTGAGC TTTATTAA  
 SEQ ID 60  
 MTYALQVEHLTIAHLIQGFNYKTPNDEPLDMKEGAGLTIRKVNPEVTTTARLAPLEY

图 30

SEQ ID 61            D34-52  
 1 ATGACTTAT GCATTACAAG TGGAACACCT AACAAATAGCA  
 61 CATTTGATCC AGGGTTTCAA TTACAAAACCT CCAAATGACG AGCCCTTGGG TATGAAGGAA  
 121 GGTGCAGGAT TAACTATACG TAAAGTAAAT CCTGTAGAAG TGACAATTAC GGCTCGCCTG  
 181 GCACCTGAGC TTTATTAA

SEQ ID 62  
 MTYALQVEHLTIAHLLIQGFNYKTPNDEPLDMKEGAGLTIRKVNPFVEVTITARLAPELY

图 31

SEQ ID 63            D34-25  
 1 ATGACTTAT GCATTACAAG TGGAACACCT AACAAATAGCA  
 61 CATTTGATCC AGGGTTTCAA TTACAAAACCT CCAAATGACG AGCCCTTGGG TATGAAGGAA  
 121 GGTGCAGGAT TAACTATACG TAAAGTAAAT CCTGTAGAAG TGACAATTAC GGCTCGCCTG  
 181 GCACCTGAGC TTTATTAA

SEQ ID 64  
 MTYALQVEHLTIAHLLIQGFNYKTPNDEPLDMKEGAGLTIRKVNPFVEVTITARLAPELY

图 32

SEQ ID 65            D56AD10  
 1 TATAGCCTT GGACTTAAGG TTATCCGAGT AACATTAGCC  
 61 AACATGTTGC ATGGATTCAA CTGGAAATTA CCTGAAGGTA TGAAGCCAGA AGATATAAGT  
 121 GTGGAAGAAC ATTATGGGCT CACTACACAT CCTAAGTTTC CTGTTCCCTGT GATCTTGGA  
 181 TCTAGACTTT CTTAGATCT CTATCCCCC ATCACTAA

SEQ ID 66  
 YSLGLKVIKRVTLANMLHGFNWKLPEGMKPEDISVEEHYGLTTHPKFPVPVILESRLLSSDLYSPIT

图 33

SEQ ID 67            D56-AA11  
 1 ATACAGTCTT GGGATTGTA TAATTAGGGC AACTTTAGCT  
 61 AACTTGTTGC ATGGATTCAA CTGGAGATTG CCTAATGGTA TGAGTCCAGA AGACATTAGC  
 121 ATGGAAGAGA TTTATGGGCT AATTACACAC CCCAAAGTCG CACTTGACGT GATGATGGAG  
 181 CCTCGACTTC CCAACCATCT TTACAAATAG

SEQ ID 68  
 YSLGIRIRATLANLLHGFNWRLPNGMSPEDISMEEIYGLTTHPKVALDVMMEPRLPNHLYK

图 34

SEQ ID 69            D177-BD5  
 1 ATTAATTTT CAATACCACT TGTTGAGCTT  
 121 GCACCTGCTA ATCTATTGTT TCATTATAAT TGGTCACTTC CTGAAGGGAT GCTAGCTAAG  
 181 GATGTTGATA TGGAAGAAGC TTTGGGGATT ACCATGCACA AGAAATCTCC CCTTTGCTTA  
 241 GTAGCTTCTC ATTATACTTG TTGA

SEQ ID 70  
 INFSIPLVELALANLLFHYNWSLPEGMLAKDVMEEALGITMHKKSPLCLVASHYTC

图 35

SEQ ID 71            D56A-AG10  
 1 ATGCAACTTG GGCCTTTATGC ATTGGAAATG GCTGTGGCCC ATCTTCTTCA TTGTTTTACT  
 61 TGGGAATTGC CAGATGGTAT GAAACCAAGT GAGCTTAAA TGGATGATAT TTTTGGACTC  
 121 ACTGCTCCA AAGCTAATCG ACTCGTGGCT GTGCCTACTC CACGTTTGT GTGTCCTT  
 181 TATTAATTGA

SEQ ID 72  
 MQLGLYALEMAVAHLLHCFTWELPDGMKPSELKMDIIFGLTAPKANRLVAVPTPRLLCPLY

图 36

SEQ ID 73            58-BC5  
 1 ATGCAACTT GGCCTTTATG CATTAGAAAT GGCAGTGGCC  
 61 CATCTTCTT TTTGCTTTAC TTGGGAATTG CCAGATGGTA TGAAACCAAG TGAGCTTAAA  
 121 ATGGATGATA TTTTGGACT CACTGCTCCA AGAGCTAATC GACTCGTGGC TGTGCCTAGT  
 181 CCACGTTTGT TGTGCCACT TTATTAA

SEQ ID 74  
 MQLGLYALEMAVAHLLCFTWELPDGMKPSELKMDIIFGLTAPRANRLVAVPSRLLCPLY

图 37

SEQ ID 75            D58-AD12  
 1 ATGCAACTT GGCCTTTATG CATTGGAAAT GGCTGTGGCC  
 61 CATCTTCTT ATTGTTTAC TTGGGAATTG CCAGATGGTA TGAAACCAAG TGAGCTTAAA  
 121 ATGGATGATA TTTTGGACT CACTGCTCCA AGAGCTAATC GACTCGTGGC TGTGCCTACT  
 181 CCACGTTTGT TGTGTCCCCT TTATTAA

SEQ ID 76  
 MQLGLYALEMAVAHLLHCFTWELPDGMKPSELKMDIIFGLTAPRANRLVAVPTPRLLCPLY

图 38

SEQ ID 77            D56-AC11  
 1 ATGCTTTGG AGTGCGAGTA TAGTGCGCGT CAGCTACCTA  
 61 ACTTGTATTT ATAGATTCCA AGTATATGCT GGGTCTGTGT TCAGAGTAGC ATGA

SEQ ID 78  
 MLWSASIVRVSYLTCIYRFQVYAGSVFVA

图 39

SEQ ID 79            D35-39  
 1 ATGCTTTGG AGTGCGAGTA TAGTGCGCGT CAGCTACCTA  
 61 ACTTGTATTT ATAGATTCCA AGTATATGCT GGGTCTGTGT TCAGAGTAGC ATGA

SEQ ID 80  
 MLWSASIVRVSYLTCIYRFQVYAGSVFVA

图 40

SEQ ID 81                    D58-BH4

1 ATGCTTTGG AGTGCGAGTA TAGTGCGCGT CAGCTACCTA  
61 ACCTGTATTT ATAGATTCCA AGTATATGCT GGGTCTGTGT TCAGAGTAGC ATGA

SEQ ID 82  
MLWSASIVRVSYLTCIYRFQVYAGSVFRVA

图 41

SEQ ID 83                    D177-BD7

1 APTAATTTTT CAATACCACT TGTGAGCTT GCACTTGCTA ATCTATTGTT TCATTATAAT  
61 TGGTCACCTC CTGAGGGGAT GCTACCTAAG GATGTTGATA TGAAGAAGC TTTGGGGATT  
121 ACCATGCACA AGAAATCTCC CCTTTGCTTA GTAGCTTCTC ATTATAACTT GTTGTGA

SEQ ID 84  
INFSLPLVELALANLLFHYNWSLPEGMLPKDMDMEALGITMHHKSPCLVASHYNLL

图 42

SEQ ID 85                    D176-BF2

1 AT ATCAATTTGGT TTGGCTAATG TTTATTTGCC ACTAGCTCAA  
121 TTGTTATATC ATTTTGATTG GAACTCCCT ACTGGAATCA ATTCAAGTGA CTTGGACATG  
181 ACTGAGTCGT CAGGAGTAAC TTGTGCTAGA AAGAGTGATT TATACTTGAC TGCTACTCCA  
241 TATCAACTTT CTCAAGAGTG A

SEQ ID 86  
GISFGLANVYLPLAQLLYHFDWKLPETGINSSDLDMTESSGVTCARKSDLYLTATPYQLSQE

图 43

SEQ ID 87                    D56-AD6

1 ATGCTTTGG AGTGCGAGTA TAGTGCGCGT CAGCTACCTA  
61 ACTTGATTTT ATAGATTCCA AGTATATGCT GGGTCTGTGT CCAGAGTAGC ATGA

SEQ ID 88  
MLWSASIVRVSYLTCIYRFQVYAGSVSRVA

图 44

SEQ ID 89                    D73A-AD6

1 CT GAATTTTGCA ATGTTAGAGG CAAAATGGC ACTTGCAATG  
121 ATTCTACAAC ACTATGCTTT TGAGCTCTCT CCATCTTATG CACATGCTCC TCATACAATT  
181 ATCACTCTGC AACCTCAACA TGGTGCTCCT TTGATTTTGC GCAAGCTGTA G

SEQ ID 90  
LNFAMLEARKMALALILQHYAFELSPSYAHAPHTIITLQPQHGAPLILRLK

图 45

SEQ ID 91            D70A-BA11  
 1 CT GAATTTTGCA ATGTTAGAGG CAAAATGGC ACTTGCAATG  
 121 ATTCTACAAC ACTATGCTTT TGAGCTCTCT CCATCTTATG CACACGCTCC TCATACAATT  
 181 ATCACTCTGC AACCTCAACA TGGTGCTCCT TTGATTTTGC GCAAGCTGTA G  
 SEQ ID 92  
 LNFAMLEAKMALALILQHYAFELSPSYAHAPHTIITLQPOHGAPLILRKL

图 46

SEQ ID 93            D70A-BB5  
 1 AA TAATTTTGCA ATGTTGAAA CTAAGATTGC CTTAGCAATG  
 121 ATCCTACAGC GTTTTGCTTT CGAGCTTCT CCATCTTACG CTCATGCACC TACTTATGTC  
 181 GTCACCTTC GACCTCAGTG TGGTGCTCAC TTAATCTTGC AAAAATTATA GGTCCTTAAT  
 241 CTGGATTCC CATTATTGAG TAGTGCCTAA TAAATCTTCT CTATCACTAT TTTCCATCT  
 301 TTCA  
 SEQ ID 94  
 NNFAMLETKIALAMILQRFELSPSYAHAPTYVVTLRPOCGAHLILQKL

图 47

SEQ ID 95            D70A-AB5  
 1 AGCGAAGGGG TGGCAAAGGC AACAAAGGGG AAAATGACAT ATTTCCATT TGGTGCAGGA  
 61 CCGCGAAAAT GCATTGGGCA AACTTCGCG ATTTTGGAG CAAAATGGC TATAGCTATG  
 121 ATTCTACAAC GCTTCTCCTT CGAGCTCTCC CCATCTTATA CACACTCTCC ATACACTGTG  
 181 GTCACCTTGA AACCCAATA TGGTGCTCCC CTAATAATGC ACAGGCTGTA GTCCTGTGAG  
 241 AATATGCTAT CCGAGGAATT CAGTTCCT  
 SEQ ID 96  
 QNFAILEAKMAIAMILQRFSELSPSYTHSPYTVVTLKPKYGAPLIMHRL

图 48

SEQ ID 97            D70A-AB8  
 1 AGCGAAGGGG TGGCAAAGGC AACAAAGGGG AAAATGACAT ATTTCCATT TGGTGCAGGA  
 61 CCGCGAAAAT GCATTGGGCA AACTTCGCG ATTTTGGAG CAAAATGGC TATAGCTATG  
 121 ATTCTACAAC GCTTCTCCTT CGAGCTCTCT CCATCTTATA CACACTCTCC ATACACTGTG  
 181 GTCACCTTGA AACCCAATA TGGTGCTCCC CTAATAATGC ACAGGCTGTA GTCCTGT  
 SEQ ID 98  
 QNFAILEAKMAIAMILQRFSELSPSYTHSPYTVVTLKPKYGAPLIMHRL

图 49

SEQ ID 99            D70A-AB8  
 1 C AAAATTTTGC CATGTTAGAA GCAAAGATGG CTCTGTCTAT GATCCTGCAA  
 121 CGCTTCTCTT TTGAAGTGC TCCGTCTTAT GCACATGCCC CTCAGTCCAT ATTAACCGT  
 181 CAGCCACAAT ATGGTGCTCC ACTTATTTTC CACAAGCTAT AA  
 SEQ ID 100  
 QNFAMLEAKMALSMILQRFSELSPSYAHAPQSILTVQPQYGAPLIHFKL

图 50

SEQ ID 101            D70A-BH2  
 1 AT AAAC**TT**GGCA ATGACAGAAG CGAAGATGGC TATGGCTATG  
 121 ATTCTGCAAC GCTTCTCCTT TGAGCTATCT CCATCTTACA CACATGCTCC ACAGTCTGTA  
 181 ATA**ACT**TATGC AACCCCAATA TGGTGCTCCT CTTATATTGC ACAA**ATT**GTA A  
 SEQ ID 102  
 INFAMTEAKMAMAMILQRFSELSPSYTHAPQSVITMQPQYGAPLILHKL

图 51

SEQ ID 103            D70A-AA4  
 1 AT AAAC**TT**GGCA ATGGCAGAAG CGAAGATGGC TATGGCTATG  
 121 ATTCTGCAAC GCTTCTCCTT TGAGCTATCT CCATCTTACA CACATGCTCC ACAGTCTGTA  
 181 ATA**ACT**TATGC AACCCCAATA TGGTGCTCCT CTTATATTGC ACAA**ATT**GTA A  
 SEQ ID 104  
 INFAMAEAKMAMAMILQRFSELSPSYTHAPQSVITMQPQYGAPLILHKL

图 52

SEQ ID 105            D70A-BA1  
 1 CA AAAC**TT**GGCA ATGATGGAAG CAAAATGGC AGTAGCTATG  
 121 ATACTACAAA AAT**TTT**CCTT TGA**ACT**TATCC CTTCTTATA CACATGCTCC ATTTGCAATT  
 181 GTGACTATTC ATCCTCAGTA TGGTGCTCCT CTGCTTATGC GCAGACTTTA A  
 SEQ ID 106  
 QNFAMMEAKMAVAMILQKFSFELSPSYTHAPFAIVTIHPQYGAPLLMRRL

图 53

SEQ ID 107            D70A-BA9  
 1 CA AAAC**TT**GGCA ATGATGGAAG CAAAATGGC AGTAGCTATG  
 121 ATACTACATA AAT**TTT**CCTT TGA**ACT**TATCC CTTCTTATA CACATGCTCC ATTTGCAATT  
 181 GTGACTATTC ATCCTCAGTA TGGTGCTCCT CTGCTTATGC GCAGACTTTA A  
 SEQ ID 108  
 QNFAMMEAKMAVAMILHKFSFELSPSYTHAPFAIVTIHPQYGAPLLMRRL

图 54

SEQ ID 109            D70A-BD4  
 1 CA AAAT**TT**GGCT ATGTTAGAGG CTAAAATGGC AATGGCTATG  
 121 ATTCTGAAA CCTATGCATT TGA**ACT**CTCT CCATCTTATG CTCATGCTCC TCATCCACTA  
 181 C**TA**CTTCAAC CTCAATATGG TGCTCAATTA ATTTTGTACA AGTTGTAG  
 SEQ ID 110  
 QNFAMLEAKMAMAMILKTYAFELSPSYAHAPHLLLQFPQYGAQLILYKL

图 55



SEQ ID 111            D181-AC5  
 1 TATAGCATGG GGCTCAAGGC GATTCAAGCT AGCTTAGCTA  
 61 ATCTTCTACA TGGATTAAAC TGGTCATTGC CTGATAATAT GACTCCTGAG GACCTCAACA  
 121 TGGATGAGAT TTTTGGGCTC TCTACACCTA AAAAATTTCC ACTTGCTACT GTGATTGAGC  
 181 CAAGACTTTC ACCAAAACCTT TACTCTGTTT GA

SEQ ID 112  
 YSMGLKAIQASLANLLHGFNWSLPDNMTPEDLNMDEIFGLSTPKKFPLATVIEPRLSPKLYSV

图 56

SEQ ID 113            D144-AH1  
 1 TAT AGCTTGGGGC TCAAGGAGAT TCAAGCTAGC  
 61 TTAGCTAATC TTCTACATGG ATTTAACTGG TCATTGCCTG ATAATATGAC TCCTGAGGAC  
 121 CTCAACATGG ATGAGATTTT TGGGCTCTCT ACACCTAAAA AATTTCCACT TGCTACTGTG  
 181 ATTGAGCCAA GACTTTCACC AAAACTTTAC TCTGTTTGA

SEQ ID 114  
 YSLGLKEIQASLANLLHGFNWSLPDNMTPEDLNMDEIFGLSTPKKFPLATVIEPRLSPKLYSV

图 57

SEQ ID 115            D34-65  
 1 CATAGCTTG GGGCTCAAGG TGATTCAAGC TAGCTTAGCT  
 61 AATCTTCTAC ATGGATTAA CTGGTCATTG CCTGATAATA TGACTCCTGA GGACCTCAAC  
 121 ATGGATGAGA TTTTGGGCT CTCTACACCT AAAAAATTT CACTTGCTAC TGTGATTGAG  
 181 CCAAGACTTT CACCAAACT TACTCTGTT TGA

SEQ ID 116  
 HSLGLKVIQASLANLLHGFNWSLPDNMTPEDLNMDEIFGLSTPKKFPLATVIEPRLSPKLYSV

图 58

SEQ ID 117            D35-BG2  
 1 CTGTGCTTT CCATGTTTAA TCTCTAGTTA TATACTGGCT  
 61 TTGAATGTGA ATCTGTATCA TAATTTCTTG CAAATTTCTC CTTCCATTTC TTATTAA

SEQ ID 118  
 LCFPLISSYILALNVNLYHNFLQISPSISY

图 59

SEQ ID 119            D73A-AH7  
 1 TCTG GACTTGCTCA ATGTGTGGTT GGTTAGCTT TAGCAACTCT AGTGCAGTGT  
 121 TTTGAGTGA AAAGGTAAG CGAAGAGGTG GTTGATTGA CGGAAGGAAA AGGTCTCACT  
 181 ATGCCAAAAC CCGAGCCACT CATGGCTAGG TGCGAAGCTC GTGACATTTT TCACAAAGTT  
 241 CTTTCAGAAA TATCTTAA

SEQ ID 120  
 SGLAQCVMGLALATLVQCFFWKRVSEEVVDLTEGKGLTMPKPEPLMARCEARDIFHKVLSEIS

图 60

SEQ ID 121            D56-AA1  
 1 TTGGGCTTG GCAACGGTGC ATGTGAATTT GATGTTGGCC  
 61 CGAATGATTC AAGAATTTGA ATGGTCCGCT TACCCGGAAA ATAGGAAAGT GGATTTTACT  
 121 GAGAAATTGG AATTTACTGT GGTGATGAAA AATCCTTTAA GAGCTAAGGT CAAGCCAAGA  
 181 ATGCAAGTGG TGTAA

SEQ ID 122  
 LGLATVHVNLMLARMIQEFWSAYPENRKVDFTEKLEFTVVMKNPLRAKVKPRMQVV

图 61

SEQ ID 123            D73A-AE10  
 1 TATGCTT TGGCTATGCT TCATTTAGAG  
 121 TACTTTGTGG CTAATTTGGT TTGGCATTIT CGATGGGAGG CTGTGGAGGG AGATGATGTT  
 181 GATCTTTCAG AAAAGCTAGA ATTCACCGTT GTGATGAAGA ATCCACTTCG AGCTCGTATC  
 241 TGCCCCAGAG TTAACCTAT TTGA

SEQ ID 124  
 YALAMHLLEYFVANLVWHFRWEAVEGDDVDLSEKLEFTVVMKNPLRARI CPRVNSI

图 62

SEQ ID 125            D56A-AC12  
 1 GGTGAGCAAG TTGGACTTCT TAGACAACC ATTTTCATCG CCTCATTACT GTCTGAATAT  
 61 AAGCTGAAAC CTCGCTCACA CCAGAAACAA GTTGAAGTCA CCGATTTAAA TCCAGCAAGT  
 121 TGGCTTCATT CGATAAAAGG CGAACTGTTA GTCGATGCGA TTCCTCGAAA GAAGGCGGCA  
 181 TTTTAA

SEQ ID 126  
 GQQVGLLRITTFIASLLSEYKLPKRSKQVELTDLNPASWLHSIKGELLVDALPRKKAFF

图 63

SEQ ID 127            D177-BF7  
 1 ATCACATTTG CTAAGTTTGT GAATGAGCTA  
 121 GCATTGGCAA GATTAATGTT CCATTTTGAT TTCTCGCTAC CAAAAGGAGT TAAGCATGAG  
 181 GATTTGGACG TGGAGGAAGC TGCTGGAATT ACTGTTAGAA GGAAGTTCCC CCTTTTAGCC  
 241 GTCGCCACTC CATGCTCGTG A

SEQ ID 128  
 ITFAKFNELALARIMFHDFSLPKGVKHEDLDVEEAAGITVRRKFPLLAVATPCS

图 64

SEQ ID 129            D73A-AG3  
 1 CA GAGGTATGCT ATAAACCATT TGATGCTCTT TATTGCGTTG  
 121 TTCACGGCTC TGATTGATTT CAAGAGGCAC AAAACGGACG GCTGTGATGA TATCGCGTAT  
 181 ATTCCAACCA TTGCTCCAAA GGATGATTGT AAAGTGTTC TTTACAGAG GTGCACTCGA  
 241 TTCCATCTT TTTCATGA

SEQ ID 130  
 QRYAINHMLFIALFTALIDFKRHKTGDCDDIAYIPTIAPKDDCKVFLSQRCTREPSFS

图 65

SEQ ID 131            D70A-AA12  
 1 ATG TCATTGGTT TAGCTAATCT TTACTTACCA TTGGCTCAAT  
 121 TACTCTATCA CTTTGACTGG AAACCTCCAA CCGGAATCAA GCCAAGAGAC TTGGACTTGA  
 181 CCGAATTATC GCGAATAACT ATTGCTAGAA AGGGTGACCT TTACTTAAAT GCTACTCCTT  
 241 ATCAACCTTC TCGAGAGTAA  
 SEQ ID 132  
 MSFGLANLYLPLAQLLYHFDWKLPETGIKPRDLDELTELSGITIARKGDLYLNATPYQPSRE

图 66

SEQ ID 133            D185-BC1  
 1 TTGGGCTTG GCAACGGTGC ATGTGAATTT GATGTTGGCC  
 61 CGAACGATTC AAGAAATTTGA ATGGTCCGCT TACCCGGAAA ATAGGAAAGT GGATTTACT  
 121 GAGAAATTTGG AATTTACTGT GGTGATGAAA AACCCTTTAA GAGCTAAGGT CAAGCCAAGA  
 181 ATGCAAGTGG TGTA  
 SEQ ID 134  
 LGLATVHVNLMLARTIQEFWSAYPENRKVDFTEKLEFTVVMKNPLRAKVKPRMQVV

图 67

SEQ ID 135            D185-BG2  
 1 TTGGGCTTG GCAACGGTGC ATGTGAATTT GATGTTGGCC  
 61 CGAATGATTC AAGAAATTTGA ATGGTCCGCT TACCCGGAAA ATAGGAAAGT GGATTTACTG  
 121 AGAATTTGGA ATTTACTGTG GTGA  
 SEQ ID 136  
 LGLATVHVNLMLARMIQEFWSAYPENRKVDLLRNWNLLW

图 68

SEQ ID 137            D185-BE1  
 1 ATCACATTT GCTAAGTTTG TGAATGAGCT AGCATTGGCA  
 61 AGATTAATGT TCCATTTTGA TTTCTCGCTA CCAAAGGAG TTAAGCATGA GGATTTGGAC  
 121 GTGGAGGAAG CTGCTGGAAT TACTGTTAGG AGGAAGTTCC CCCTTTTAGC CGTCGCCACT  
 181 CCATGCTCGT GA  
 SEQ ID 138  
 ITFAKFNELALARLMFHDFSLPKGVKHEDLDVEEAAGITVRRKFPLLAVATPCS

图 69

SEQ ID 139            D185-BD2  
 1 ATCACATTT GCTAAGTTTG TGAATGAGCT AGCATTGGCA  
 61 AGATTAATGT TCCATTTTGA TTTCTCGCTA CCAAAGGAG TTAAGCATGC GGATTTGGAC  
 121 GTGGAGGAAG CTGCTGGAAT TACTGTTAGA AGGAAGTTCC CCCTTTTAGC CGTCGCCACT  
 181 CCATGCTCGT GA  
 SEQ ID 140  
 ITFAKFNELALARLMFHDFSLPKGVKHADLDVEEAAGITVRRKFPLLAVATPCS

图 70

SEQ ID 141            D176-BG2  
 1 CA AAATTTTGCC ATGTTAGAAG CAAAGACTAC TTTGGCTATG  
 121 ATCCTACAAC GCTTCTCCTT TGAACCTGTCT CCATCTTATG CACATGCTCC TCAGTCCATA  
 181 ATAACCTTGC AACCCAGTA TGGTGCTCCA CTTATTTTGC ATAAAATATA G

SEQ ID 142  
 QNFAMLEAKTTLAMILQRFSFELSPSYAHAPOSIITLQPQYGAPLILHKI

图 71

SEQ ID 143            D185-BD3  
 1 ATTATCCTT GCACTGCCAA TTCTTGGCAT TACCTTGGGA  
 61 CGCTTGGTGC AGAACTTGA GTTGTTCCT CCTCCAGGAC AGTCAAAGCT TGACACAACA  
 121 GAGAAAGGCG GGCAATTCAG TCTGCACATT TTGAAGCATT CCACCATTGT GATGAAACCA  
 181 AGATCTTTTT AA

SEQ ID 144  
 IILALPILGITLGRILVQNFELPPFGQSKLDTTEKGGQFSLHILKHSTIVMKPRSF

图 72

SEQ ID 145            D176-BC3  
 1 C AAAATTTTGC CATGTTAGAA GCAAAGACTA CTTTGGCTAT  
 121 GATCCTACAA CGCTTCTCCT TTGAACTGTC TCCATCTTAT GCACATGCTC CTCAGTCCAT  
 181 AATAACTTGC AACCCAGTA TGGTGCTCCA CTTATTTTGC ATAAAATATA GTTTATTACT  
 241 TGTAAGTAGT GTCTCGTTT ATGTTAAGCA TGAGTCCAAA ATGTTAAGGC TTGTAGAACT  
 301 GCAAAATGGG AATGCATTG CACTCGTGCA CTGTAGATTG TTGTAA

SEQ ID 146  
 QNFAMLEAKTTLAMILQRFSFELSPSYAHAPOSIITCNPSMVLHLFCIKYSLLLVSSVSFYVKHESKMLRLVELQNGNA  
 FALVHCRL

图 73

SEQ ID 147            D176-BB3  
 1 GCTGAT  
 61 ATGGGGTTGC GAGCAGTTC TTTGGCATTG GGTGCACTTA TTCAATGCTT TGACTGGCAA  
 121 ATTGAGGAAG CGGAAAGCTT GGAGGAAAGC TATAATTCTA GAATGACTAT GCAGAACAAG  
 181 CTTTGAAGG TTGTCTGCAC TCCACGCGAA GATCTTGGCC AGCTTCTATC CCAACTCTAA

SEQ ID 148  
 ADMGLRAVSLALGALIQCFDWQIEEAESLEESYNSRMTMKNKPLKVVCTPREDLGQLLSQL

图 74

名称 D89-AB1  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 149

```

1 CTTCCTTCT AAGTCCTAAC TAAAAATGGA GATTCAGTTT TCTAACTTAG TTGCATTCTT
61 GCTCTTTCTC TCCAGCATCT TTCTTCTATT CAAAAAATGG AAAACCAGAA AACTAAATTT
121 GCCTCCTGGT CCATGGAAAT TACCTTTTAT TGGAAGTTTA CACCATTGGG CTGTGGCCAGG
181 TCCACTTCTC CACCATGGCC TAAAAAATTT AGCCAAACGC TATGGTCCTC TTATGCATTT
241 ACAACTTGGG CAAATTCCTA CACTCATCAT ATCATCACCT CAAATGGCAA AAGAAGTACT
301 AAAAATCAC GACCTCGCTT TTGCCACTAG ACCAAAGCTT GTCGCGGCCG ACATCATCA
361 CTACGACAGC ACGGACATAG CATTTTCTCC GTACGGTGAA TACTGGAGAC AAATTCGTAA
421 AATTTGCATA TTGGAACCTC TGAGTGCCAA GATGGTCAA TTTTTTAGCT CGATTCCGCA
481 AGATGAGCTC TCGAAGATGC TCTCATCTAT ACGAACGACA CCCAATCTTA CAGTCAATCT
541 TACTGACAAA ATTTTTGGT TTACGAGTTC GGTAACTGT AGATCAGCTT TAGGGAAGAT
601 ATGTGGTGAC CAAGACAAAT TGATCATTTT TATGAGGGAA ATAATATCAT TGGCAGGTGG
661 ATTTAGTATT GCTGATTTTT TCCCTACATG GAAATGATT CATGATATTG ATGGTTCGAA
721 ATCTAAACTG GTGAAAGCAC ATCGTAAGAT TGATGAAAT TTGGGAAAT TTGTTGATGA
781 GCACAAAAG AACAGAGCAG ATGGCAAGAA GGTAAATGGT GAATTTGGTG GTGAAGATTT
841 GATTGATGTA TTGTTAAGAG TTAGAGAAAG TGGAGAAGTT CAAATTCCTA TCACAAATGA
901 CAATATCAA TCAATATTAA TCGACATGTT CTCTGCAGGA TCTGAAACAT CATCGACGAC
961 TATAATTTGG GCATTAGCTG AAATGATGAA GAAACCAAGT GTTTTAGCAA AGGCACAAGC
1021 TGAAGTAAGG CAAGCTTTGA AGGAGAAAAA AGTTTTTCAA CAGATTGATC TTGATGAGCT
1081 AAAATATCTC AAGTTAGTAA TCAAAGAAAC CTTAAGAATG CACCCTCCAA TTCCTCTATT
1141 AGTTCCTAGA GAATGTATGG AGGATACAAA GATTGATGGT TACAATATAC CTTTCAAAC
1201 AAGAGTCATA GTTAATGCAT GGGCAATCGG ACGAGATCCA GAAAGTTGGG ATGACCCCGA
1261 AAGCTTTATG CCAGAGAGAT TPGAGAATAG TTCTATTGAC TTTCTTGGAA ATCATCATCA
1321 GTTTATACCA TTTGGTGCAG GAAGAAGGAT TTGTCCGGGA ATGCTATTTG GTTTAGCTAA
1381 TGTTGGACAA CCTTTAGCTC AGTTACTTTA TCACTTCGAT TGGAAACTCC CTAATGGACA
1441 AAGTCATGAG AATTTGACA TGA CTGAGTC ACCTGGAATT TCTGCTACAA GAAAGGATGA
1501 TCTTGTFTTG ATPGCCACTC CTTATGATTC TTATTAAGCA GTAGCAGAAA TAAAAAGCCG
1561 GGGCAAACAG AAAAAA

```

SEQ. ID. NO. 150

```

1 MEIQFSNLVA FLLFLSSIFL LFKKWKTRKL NLPPGPWKLP FIGSLHHLAV AGPLPHHGLK
61 NLAKRYGPLM HLQLGQIPTL I ISSPOMAKE VLKTHDLAFA TRPKLVAADI IHYDSTDIAF
121 SPYGEYWRQI RKICILELLS AKMVKFFSSI RQDELSKMLS SIRTTPNLTV NLFDKIFWFT
181 SSVTCRSALG KICGDQDKLI IFMREIISLA GGFSIADFFP TWKMIHDIDG SKSKLVKAHR
241 KIDEILGNV DEHKNRADG KKGNGEFGGE DLIDVLLRVR ESGEVQIPIT NDNISILID
301 MFSAGSETSS TTIWALAEM MKKPSVLAKA QAEVRQALKE KKGFOQIDLD ELKYLKLVK
361 ETLRMHPPIP LLVPRECMED TKIDGYNIPF KTRVIVNAWA IGRDPESWDD PESFMPERFE
421 NSSIDFLGNH HQFIPFGAGR RICPGMLFGL ANVGQPLAQL LYHFDWKLEN GQSHENFDMT
481 ESPGISATRK DDLVLIATPY DSY

```

名称 D89-AD2  
物种 烟草

SEQ. ID. NO. 151

```

1 TCCTTCTTCC TTCCTAAGTC CTAAC TAAAA ATGGAGATTC AGTTTTCTAA CTTAGTTGCA
61 TTCTTGCTCT TTCTCTCCAG CATCTTCTT CTATTCAAAA AATGGAAAAC CAGAAA ACTA
121 AATTTGCCTC CTGGTCCATG GAAATACCT TTTATTGGAA GTTACACCA TTTGGCTGTG
181 GCAGGTCCAC TTCCTCACCA TGGCCTAAAA AATTTAGCCA AACGCTATGG TCCTCTTATG
241 CATTTACAAC TTGGACAAAT TCCTACACTC ATCATATCAT CACCTCAAAT GGCAAAAGAA
301 G TACTAAAA CTCACGACCT CGCTTTTGCC ACTAGACCAA AGCTTGTCTG GCGCGACATC
361 AT TCACTACG ACAGCACGGA CATAGCATT TCTCCGTACG GTGAATACTG GAGACAAAT
421 CGTAAAATTT GCATATTGGA ACTCTT GAGT GCCAAGATGG TCAAATTTTT TAGCTCGATT
481 CGCCAAGATG AGCTCTCGAA GATGCTCTCA TCTATACGAA CGACACCCAA TCTTACAGTC
541 AATCTTACTG ACAAATTTT TTGGTTTACG AGTTCGGTAA CTTGTAGATC AGCTTTAGGG
601 AAGATATGTG GTGACCAAGA CAAATTGATC ATTTTTATGA GGGAAATAAT ATCATGGCA
661 GGTGGATTTA GTATTGCTGA TTTTTCCCT ACATGGAAAA TGATTGATGA TATTGATGGT
721 TCGAAATCTA AACTGGTGAA AGCACATCGT AAGATTGATG AAATTTGGG AAATGTTGTT
781 GATGAGCACA AAAAGAACAG AGCAGATGGC AAGAAGGGTA ATGGTGAATT TGGTGGTGA
841 GATTTGATTG ATGTATTGTT AAGAGTTAGA GAAAGTGGAG AAGTTCAAAT TCCTATCACA
901 AATGACAATA TCAAATCAAT ATTAATCGAC ATGTTCTCTG CGGGATCTGA AACATCATCG
961 ACGACTATAA TTTGGGCATT AGCTGAAATG ATGAAGAAAC CAAGTGTTTT AGCAAAGGCA
1021 CAAGCTGAAG TAAGGCAAGC TTTGAAGGAG AAAAAAGGTT TTCAACAGAT TGATCTTGAT
1081 GAGCTAAAAT ATCTCAAGTT AGTAATCAA ACAAACCTTAA GAATGCACCC TCCAATTCCT
1141 CTATTAGTTC CTAGAGAATG TATGGAGGAT ACAAAGATTG ATGGTTACAA TATACCTTTC
1201 AAAACAAGAG TCATAGTTAA TGCATGGGCA ATCGGACGAG ATCCAGAAAG TTGGGATGAC
1261 CCCGAAAGCT TTATGCCAGA GAGATTTGAG AATAGTTCTA TTGACTTTCT TGGAAATCAT
1321 CATCAGTTTA TACCATTTGG TGCAGGAAGA AGGATTTGTC CGGGATGCT ATTTGGTTTA
1381 GCTAATGTTG GACAACCTTT AGCTCAGTTA CTTTATCACT TCGATTGGAA ACTCCCTAAT
1441 GGACAAAGTC ATGAGAATTT CGACATGACT GAGTCACCTG GAATTTCTGC TACAAGAAAG
1501 GATGATCTTG TTTTGATTGC CACTCCTTAT GATTCTTATT AAGCAGTAGC AGAAATAAAA
1561 AGCCGGGGCA AACAGAAAA A

```

SEQ. ID. NO. 152

```

1 MEIQFSNLVA FLLFLSSIFL LFKKWKTRKL NLPPGPWKLP FIGSLHHLAV AGPLPHHGLK
61 NLAKRYGPI M HLQLGQIPTL IISSPQMAKE VLKTHDLAFA TRPKLVVADI IHYDSTDI AF
121 SPYGEYWRQI RKICILELLS AKMVKFFSSI RQDELSKMLS SIRTTPNLT V NLTDKIEWFT
181 SSVTCRSALG KICGDQDKLI IFMREIISLA GGFSIADFFF TWKMIHDIDG SKSKLVKAHR
241 KIDEILGNVV DEHKKNRADG KKGNGEFGGE DLIDVLLRVR ESGEVQIPIT NDNIKSILID
301 MFSAGSETSS TTIIWALAEM MKKPSVLA KA QAEVRQALKE KKGFOQIDLD ELKYLKLVIK
361 ETLRMHPPIP LLVPRECMED TKIDGYNIPF KTRVIVNAWA IGRDPESWDD PESEMPERFE
421 NSSIDFLGNH HQFIPFGAGR RICPGMLFGL ANVGQPLAQL LYHFDWKLPN GQSHENFDMT
481 ESPGISATRK DDLVLIATPY DSY

```

图

76

名称 物种	D90A-BB3 烟草						
SEQ. ID. NO. 153	1	CAACTGCAGT	TTGAAGATAC	CAACTAACCA	AAATGCAGTT	CTTCAGCTTG	GTTTCCATTT
	61	TCCTATTTCT	ATCTTTTCTC	TTTTTGTTAA	GGAAATGGAA	GAACTCGAAT	AGCCAAAGGA
	121	AAAAATTGCC	ACCAGGTCCA	TGGAACTAC	CAATACTAGG	AAGTATGCTT	CATATGGTTG
	181	GTGGACTACC	ACACCATGTC	CTTAGAGATT	TAGCCAAAAA	ATATGGACCG	CTTATGCACC
	241	TTCAATTAGG	TGAAGTTTCT	GCAGTTGTGG	TTACTTCTCC	TGATATGGCA	AAAGAAGTAC
	301	TAAAAACTCA	TGACATCGCT	TTCGCGTCTA	GGCCTAGCCT	TTTGGCCCCG	GAGATTGTCT
	361	GTTACAATAG	GTCTGATCTT	GCCTTTTGCC	CCTATGGCGA	TTATTGGAGA	CAAATGCGTA
	421	AAATATGTGT	CTTGGAAGTG	CTCAGTGCCA	AGAATGTTTCG	GACATATAGC	TCTATTAGGC
	481	GCGATGAAGT	TCTTCGTCTC	CTTAATTTTA	TCCGGTCATC	TTCTGGTGAG	CCTGTTAATA
	541	TTACGGAAAAG	GATCTTTTTG	TTCACAAGCT	CCATGACATG	TAGATCAGCG	TTTGGGCAAG
	601	TATTCAAGGA	GCAAGACAAA	TTTATACAAC	TAATTAAGA	AGTTATACTC	TTAGCAGGAG
	661	GGTTTGATGT	GGCTGACATA	TTCCCTTCAT	ACAAGTCTCT	TCATGTGCTC	AGTGGAAATGA
	721	AGGGTAAGAT	TATGAATGCA	CACCATAAGG	TAGATGCTAT	TGTTGAGAAT	GTCATCAACG
	781	AGCACAAAGAA	AAATCTTGCA	ATTGGGAAA	CTAATGGAGC	GTTAGGAGGT	GAAGATTTAA
	841	TTGATGTTCT	TCTAAACTT	ATGAATGATG	GAGGCCTTCA	ATTTCCATAT	ACCAACGACA
	901	ACATCAAAGC	TATAATCTTT	GACATGTTTG	CTGCTGGAAC	AGAGACTTCA	TCGTCAACAA
	961	TFGTGTGGGC	TATGGTGGAA	ATGGTGAAA	ATCCAAGTGT	ATTTGCGAAA	GCTCAAGCAG
	1021	AAGTAAGAGA	TGCATTTAGA	GAAAAAGAAA	CTTTTGATGA	AAATGATGTG	GAGGAGCTAA
	1081	ACTATCTAAA	GTTAGTCATT	AAAGAACTC	TAAGACTTCA	TCCACCGGTT	CCACTTTTGC
	1141	TCCAAGAGA	ATGTAGGGAA	GAGACAAATA	TAAACGGCTA	CACTATTCCT	GTAAAGACCA
	1201	AAGTCATGGT	TAATGTTTGG	GCATTGGGAA	GAGATCCAAA	ATATTGGGAT	GATGCAGAAA
	1261	CTTTTAAGCC	AGAGAGATT	GAGCAGTGCT	CTAAGGATTT	TGTTGGTAAT	AATTTTGAAT
	1321	ATCTTCCAT	TGGTGGTGA	AGGAGGATTT	GTCCAGGGAT	FTCGTTTGGT	TTAGCTAATG
	1381	CTTATTTGCC	ATFGGCTCAA	TTACTTTATC	ACTTTGATTG	GGAACTCCCC	ACTGGAATCA
	1441	AACCAAGCGA	CTTGGACTTG	ACTGAGTTGG	TTGGAGTAAC	TGCCGCTAGA	AAAAGTGACC
	1501	TTTACTTGGT	TGCGACTCCT	TATCAACCTC	CTCAAAAC		
SEQ. ID. NO. 154	1	MQFSLVSI	LFLSFLFLR	KWKNSNSQRK	KLPPGPWKLP	IIGSMLHMVG	GLPHHVLRLD
	61	AKKYGPLMHL	QLGEVSAVVV	TSPDMAKEVL	KTHDIAFASR	PSELLAPEIVC	YNRSDLAFCP
	121	YGDYWRMRK	ICVLEVLAK	NVRTYSSIRR	DEVLRLLNFI	RSSSGEPVNI	TERIFLFTSS
	181	MTCRSAFQV	FKEQDKFIQL	IKEVILLAGG	FDVADIFPSY	KSLHVLGSMK	GKIMNAHKV
	241	DAIVENVINE	HKKNLAIGKT	NGALGGEDLI	DVLLKLMNDG	GLQFPITNDN	IKAIIFDMFA
	301	AGTETSSSTI	VWAMVEMVKN	PTVFAKAQAE	VRDAFREKET	FDENDVEELN	YLKLVIKETL
	361	RLHPPVPLLL	PRECREETNI	NGYTIPVKTK	VMVNUWALGR	DPKYWDDAET	FKPERFEQCS
	421	KDFVGNFEY	LPFGGRRIC	PGISFGLANA	YLPLAQLLYH	FDWELPTGIK	PSDLDLTEL
	481	GVTAAARKSDL	YLVATPYQPP	QN			

77

名称	D95-AG1						
物种	烟草						
SEQ. ID. NO. 155							
1	AAAAGATGTC	TTCATTTTCC	ACATCTTCTG	CCACTTCTAA	TTCCAAACTT	CCAGTTCGAG	
61	AAATCCCAGG	AGACTATGGT	TTCCCCTTTT	TTGGAGCCAT	AAAAGATAGA	TATGACTACT	
121	TCTACAACCT	CGGCACAGAC	GAATTCCTTC	TTACCCAAAAT	GCAAAAATAC	AACTCTACTG	
181	TCTTTAGAAC	CAACATGCCA	CCAGGTCCAT	TCATTGCTAA	AAATCCCAAA	GTAATTGTTT	
241	TCCTCGATGC	CAAAACATTT	CCCGTCTTTT	TCGACAACCTC	TAAAGTCGAA	AAAATGAACG	
301	TTCTTGATGG	CACGTACGTG	CCATCTACTG	ATTTCTATGG	CGGATATCGC	CCGTGTGCTT	
361	ATCTTGATCC	TTCTGAGTCA	ACTCATGCCA	CACTTAAAGG	GTTCTTTTTA	TCTTTAATCT	
421	CCCAGCTTCA	TAATCAATTT	ATTCCTTTAT	TTAGAACCTC	AATTTCTGGT	CTTTTCGCAA	
481	ATCTTGAGAA	TGAGATTTCC	CAAAATGGCA	AAGCGAACTT	CAACAATATC	AGCGACATTA	
541	TGTCATTCGA	TTTTGTTTTT	CGTTTGTAT	GTGACAAGAC	CAGTCCCCAT	GACACAAATC	
601	TTGGCTCTAA	TGGACCAAAA	CTCTTTGATA	TATGGCTGTT	GCCTCAACTT	GCTCCATTTT	
661	TTAGTCTAGG	TCTAAAATTT	GTGCCGAACT	TTCTGGAAGA	TTTAATGTTT	CATCTTTTTC	
721	CCTTGCCATT	TTTTCTAGTG	AGATCGAATT	ACCAGAAGCT	TTATGATGCT	TTTAGCAAGC	
781	ATGCCGAAAG	TACACTGAAT	GAAGCAGAGA	AGAATGGGAT	CAAAAGAGAC	GAAGCATGCC	
841	ACAACCTAGT	TTTTCTTGCA	GGTTTCAATG	CTTATGGTGG	GATGAAAGTT	TTATTCCTTG	
901	CACTGATAAA	GTGGGTCGCC	AATGGAGGAA	AGAGTTTACA	CACTCGGCTG	GCAATGAAA	
961	TCAGGACAAT	TATCAAAGAA	GAATGTGGGA	CCATAACTCT	ATCAGCAATC	AACAAGATGA	
1021	GTTTAGTAAA	ATCAGTAGTG	TATGAAGTAT	TAAGAATTGA	ACCTCCAGTT	CCATTCCAAT	
1081	ATGGTAAAGC	CAAAGAAGAT	ATCATAATCC	AAAGCCATGA	TTCAACTTTC	TTAGTCAAGA	
1141	AAGGTGAAAT	GATCTTTGGA	TATCAGCCTT	TTGCTACAAA	AGATCCAAAG	ATTTTTGACA	
1201	AACCAGAGGA	GTTTATTCCG	GAGAGGTTCA	TGGCCGAAGG	GGAAAAATTA	TTAAAGTATG	
1261	TGTATTGGTC	AAATGCAAGA	GAGACAGATG	ATCCAACGGT	GGACAACAAA	CAATGCCCAG	
1321	CGAAAAATCT	TGTCGTGCTT	TTGTGCAGGT	TGATGTTGGT	GGAGGTTTTT	ATGCGTTACG	
1381	ACACATTCAC	AGTGGAGTCA	ACAAAGCTCT	TTCTTGGGTC	ATCAGTAACG	TTACGACTC	
1441	TGGAAAAAGC	GACATGAGTT	TCAGATATCT	TAATTGTAGG	CTGCAATAA	TAATGTGGTC	
1501	ATTCTGCAAA	TTATTGTACT	TGTGCTGATG				
SEQ. ID. NO. 156							
1	MSSFSTSSAT	SNSKLPVREI	PGDYGFPPFG	AIKDRYDYFY	NLGTDEFFLT	KMOKYNSTVF	
61	RTNMPPGPF	AKNPKVIVLL	DAKTFPVLEF	NSKVEKMNVL	DGTYVPSTDF	YGGYRPCAYL	
121	DPSESTHATL	KGFFLSLISQ	LHNQFIPLFR	TSISGLFANL	ENEISQNGKA	NFNNISDIMS	
181	FDFVFRLLCD	KTSPHDTNLG	SNGPKLEFIW	LLPQLAPLFS	LGLKFVFNFL	EDLMLHTFPL	
241	PFFLVRSNYQ	KLYDAFSKHA	ESTLINEAEKN	GIKRDEACHN	LVFLAGFNAY	GGMKVLFPAL	
301	IKWVANGGKS	LHTRLANEIR	TIIKECGTI	TLSAINKMSL	VKSVVYEVLR	IEPPVPFOYG	
361	KAKEDIIIQS	HDSTFLVKKG	EMIFGYQPPA	TKDPKIFDKP	EEFIPEPFMA	EGEKLLKYVY	
421	WSNARETDDP	TVDNKQCPAK	NLVVLLCRLM	LVEVFMRYDT	FTVESTKLEFL	GSSVTFTTLE	
481	KAT						



名称 物种	D96-AB6 烟草						
SEQ. ID. NO. 157	1	CCAAAAATGG	AGCTTCAATC	TTCTCCTTTC	AATTTAATTT	CTTTGTTCCCT	CTTCTTTTCT
	61	TTTCATTTTA	TTCTAGTGAA	GAAATGGAAT	GCCAAAAATCC	CAAAGTTACC	TCCAGGTCCG
	121	TGGAGGCTTC	CCTTTATTGG	AAGCCTCCAT	CACTTGAAGG	GAAAACCTCC	ACACCATAAT
	181	CTTAGAGATC	TAGCGCGAAA	ATATGGGCCT	CTCATGTACT	TACAACCTCGG	AGAAATTCCT
	241	GTAGTTGTAA	TATCTTCGCC	ACGTGTAGCA	AAAGCTGTAC	TAAAAACTCA	TGATCTCGCT
	301	TTTGCAACTA	GACCACGATT	CATGTCCTCA	GACATTTGTGT	TTTACAAAAG	CAGGGACATC
	361	TCTTTTGCCC	CATTTGGTGA	TTACTGGAGA	CAGATGCGTA	AAATATTGAC	TCAGGAACTC
	421	CTGAGTACA	AGATGCTCAA	GTCATATAGC	TTAATCCGAA	AGGATGAGCT	CTCGAAGCTC
	481	CTCTCATCGA	TTCGTTTGGG	AACAGGTTCT	GCAGTGAACA	TAAATGAAAA	GCTTCTCTGG
	541	TTTACGAGCT	GCATGACCTG	TAGATTAGCC	TTTGAAAAA	TATGCAATGA	TCCGGATGAG
	601	TTGATCATGC	TAATTAGGGA	GATATTAACA	TTATCAGGAG	GATTTGATGT	GGGTGATTTG
	661	TTCCCTTCCCT	GGAAATTACT	TCATAATATG	AGCAACATGA	AAGCTAGGTT	GACGAATGTA
	721	CACCACAAGT	ATGATTTAGT	TATGAGAAGC	ATCATCAATG	AGCACCAAGA	GAATCATGCA
	781	GCAGGGATAA	AGGGTAACAA	CGAGTTTGGT	GGCGAAGATA	TGATCGATGC	TCTACTGAGG
	841	GCTAAGGAGA	ATAATGAGCT	TCAATTTCCCT	ATCGAAAATG	ACAACATGAA	AGCAGTAATT
	901	CTGGACTTGT	TTATTGCTGG	AACTGAAACT	TCATATACTG	CAATTATATG	GGCACTATCA
	961	GAATTGATGA	AGCACCCAAG	TGTGATGGCC	AAGGCACAAG	CTGAAGTGAG	AAAAGTCTTC
	1021	AAAGAAAATG	AAAATTTCGA	CGAAAATGAT	CTTGACAAGT	TGCCATACTT	AAAATCAGTG
	1081	ATTAAGAAA	CACTAAGGAT	GCACCCTCCA	GTTCCCTTGT	TAGGGCCTAG	AGAATGCAGG
	1141	GACCAACAG	AGATCGATGG	CTACACTGTA	CCTATPTAAAG	CTAGAGTTAT	GGTTAATGCT
	1201	TGGGCGATAG	GAAGAGATCC	TGAAAGTTGG	GAAGATCCTG	AAAGTTTCAA	ACCGGAGCGA
	1261	TTTGAAAATA	CTTCTGTTGA	TCTTACAGGA	AATCACTATC	AGTTCATTCC	TTTCGGTTCA
	1321	GGAAGAAGAA	TGTGTCCAGG	AATGTCGPTT	GGTTTLAGTTA	ACACAGGGCA	TCCTTTAGCC
	1381	CAGTTGCTCT	ATTGCTTTGA	CTGGAACCTC	CCTGACAAGG	TTAATGCAAA	TGATTTTCGC
	1441	ACTACTGAAA	CAAGTAGAGT	TTTTGCAGCA	AGCAAAGATG	ACCTCTACTT	GATTCCCACA
	1501	AATCACAGGG	AGCAAGAATA	GCTTAATPTA	ATGGAGTTCT	TGGAAGAATT	AAAGAAGAAG
	1561	GGCTATATAG	GTGAGATTTT	TTGTATGGTT	GCA		
SEQ. ID. NO. 158	1	MELQSSPFNL	ISLFLFFSFH	FILVKKWNAK	IPKLP PGPWR	LPFIGSLHHL	KGKLPHHNLR
	61	DLARKYGPLM	YLQLGEIPVV	VISSPRVAKA	VLKTHDLAFA	TRPREMSSDI	VFYKSRDISF
	121	APFGDYWRQM	RKILTQELLS	NKMLKSYSLI	RKDELSKLLS	SIRLETGSAV	NINEKLLWFT
	181	SCMTCRLAFG	KICNDRDELI	MLIREILLTS	GGFDVVDLFP	SWKLLHNMSN	MKARLTNVHH
	241	KYDLVMENII	NEHQENHAAG	IKGNNEFGGE	DMIDALLRAK	ENNELQFPPIE	NDNMKAVILD
	301	LFIAGTETS	TAIIWALSEL	MKHPSVMAKA	QAEVRKVFKE	NENEDENDLD	KLPYLKSVIK
	361	ETLRMHPPVP	LLGPRECRDQ	TEIDGYTVPI	KARVMVNAWA	IGRDPESWED	PESFKPERFE
	421	NTSVDLTGNH	YQFIPFGSGR	RMCPGMSFGL	VNTGHP LAQL	LYCFDVKLPD	KVNANDERTT
	481	ETSRVFAASK	DDLILPTNH	REQE			

名称 D96-AC2  
物种 烟草

SEQ. ID. NO. 159

```

1 CTTCTTCCAA AAATGGAGCT TCAATCTTCT CCTTTC AATT TAATTTCTTT GTTCTCTTC
61 TTTTCTTTTC TTTTATCT AGTGAAGAAA TGG AATGCCA AAATCCCAA GTTACCTCCA
121 GGTCCGTGGA GGCTTCCCTT TATTGGAAGC CTCCATCACT TGAAGGGAAA ACTTCCACAC
181 CATAATCTTA GAGATCTAGC GCGAAAATAT GGACCTCTCA TGTACTTACA ACTCGGAGAA
241 ATTCCTGTAG TTGTAATATC TTCGCCACGT GTAGCAAAG CTGTACTAAA AACTCATGAT
301 CTCGCTTTTG CAACTAGACC ACGATTCATG TCCTCAGACA TTGTGTTTTA CAAAAGCAGG
361 GACATCTCTT TTGCCCCATT TGGTGATTAC TGGAGACAGA TGGGTA AAT ATTGACTCAG
421 GAACTCCTGA GTAACAAGAT GCTCAAGTCA TATAGCTTAA TCCGAAAGGA TGAGCTCTCG
481 AAGCTCCTCT CATCGATTG TTTGGAACA GGTTCTGCAG TGAACATAAA TGAAAAGCTT
541 CTCTGGTTTA CGAGCTGCAT GACCTGTAGA TTAGCCTTTG GAAAAATATG CAATGATCGG
601 GATGAGTTGA TCATGCTAAT TAGGGAGATA TTAACATTAT CAGGAGGATT TGATGTGGGT
661 GATTTGTTCC CTTCTGGAA ATTACTTCAT AATATGAGCA ACATGAAAGC TAGGTTGACG
721 AATGTACACC ACAAGTATGA TTTAGTTATG GAGAACATCA TCAATGAGCA CCAAGAGAAT
781 CATGCAGCAG GGATAAAGGG TAACAACGAG TTTGGTGGCG AAGATATGAT CGATGCTCTA
841 CTGAGGGCTA AGGAGAATAA TGAGCTTCAA TTTCTATCG AAAATGACAA CATGAAAGCA
901 GTAATTCTGG ACTTGTTTAT TGCTGGA ACT GAAACTTCAT ATACTGCAAT TATATGGGCA
961 CTATCAGAAT TGATGAAGCA CCCAAGTGTG ATGGCCAAGG CACAAGCTGA AGTGAGAAAA
1021 GTCTTCAAAG AAAATGAAA TTTCCGACGAA AATGATCTTG ACAAGTTGCC ATACTTAAAA
1081 TCAGTGATTA AAGAAACACT AAGGATGCAC CCTCCAGTTC CTTTGTAGG GCCTAGAGAA
1141 TGCAGGGACC AAACAGAGAT CGATGGCTAC ACTGTACCTA TTAAAGCTAG AGTTATGGTT
1201 AATGCTTGGG CGATAGGAAG AGATCCTGAA AGTTGGGAAG ATCCTGAAAG TTCAAACCG
1261 GAGCGATTTG AAAATACTTC TGTTGATCTT ACAGGAAATC ACTATCAGTT CATTCCTTTC
1321 GGTTCAGGAA GAAGAATGTG TCCAGGAATG TCGTTTGGTT TAGTTAACAC AGGGCATCCT
1381 TTAGCCAGT TGCTCTATTG CTTTGACTGG AA ACTCCCTG ACAAGTTAA TGCAAATGAT
1441 TTTGCACTA CTGAAACAAG TAGAGTTTTT GCAGCAAGCA AAGATGACCT CTACTTGATT
1501 CCCACAAATC ACAGGGAGCA AGAATAGCTT AATTTAATGG AGTTC TTGGA AGAATTAAG
1561 AAGAAGGGCT ATATAGGTGA GATTTTTTGT ATGGTTGCA

```

SEQ. ID. NO. 160

```

1 MELQSSPENL ISLEFFSFL FILVKKWNAL IPKLPPGPWR LPFIGSLHHL KGKLPHHNLR
61 DLARKYGLIM YLQLGEIFVV VISSPRVAKA VLKTHDLAFA TRPREMSSDI VFYKSRDISF
121 APFGDYWRQM RKILTQELLS NKMLKSYSLI RKDELSKLLS SIRLETGSAV NINEKLLWFT
181 SCMTCRLAFG KICNDRDELI MLIREILTLS GGFVDVGLFP SWKLLHNMSN MKARLTNVHH
241 KYDLVMENII NEHQENHAAG IKGNNEFGGE DMIDALLRAK ENNELQFPIE NDNMKAVILD
301 LFIAGTETSY TAIIWALSEL MKHPSVMAKA QAEVRKVFKE NENFDENDLD KLPYLKSVIK
361 ETLRMHPPVP LLGPRECRDQ TEIDGYTVPI KARVMVNAWA IGRDPESWED PESFKPERFE
421 NTSVDLTGNH YQFIPFGSGR RMCPPGMSFGL VNTGHPLAQL LYCFDWKLPD KVNANDFRFT
481 ETSRVEAASK DDLYLIPTNH REQE

```

80

名称 D98-AA1  
物种 烟草

SEQ. ID. NO. 161.

1 CTTTCTTTCT TGTACCGAGA TGGAGTTTCA ACACTTGGTT TCGTTCTTGC TATTCATCTC  
61 CTTTCATCTTT CTTCTAATTC AAAAATGGAG GAAATCGAAA AAGCTGCCAC CTGGTCCGTG  
121 GAGGCTACCT ATTATTGGAA GTGTGCATCA CTTGACAAGT GGAGTACCAC ATCGAGTTCT  
181 CAGAAATTTA TCACAAAAAT TTGGCCCGAT CATGTACTTG CAGCTCGGGG AAGTTCCCAC  
241 AGTAGTTGTA TCCTCCCCAC ACATGGCCAA ACAAATTTTA AAAACTCATG ACCTCGCTTT  
301 TGCATCTAGG CCAGAAATCA TGATGGGAAA AATTATTTGC TACGATGTA AGGACATTCG  
361 CTTTTCCCCG TATGGTGATT ATTGGAGACA TATGCSTAAA TTGAGCACCT TGGAACTACT  
421 TAGTGCCAAG ATGGTCAAGT CCTTCAGTCC AATTCGTCAA GATGAGCTCT CAAGTCTCCT  
481 ATCATCCATT GAATCAATGG GAAATTTGCC AATCAACTTA GTAGAAAAAC TTTTATGGTT  
541 TATGAATGCC GCGACATGTA GGTGAGCATT TGGGAAAGTG TGTAAGATC AAAAGAGTT  
601 GATAACATTG ATTCAACGAG CAGAATCATT ATCTGGTGA TFCGAGCTGG CTGATTTGTT  
661 CCCTTCGAAG AAGTTTCTAC ATGGTATTAG TGGGATGCGA TCTAAACTAA TGGAACTCG  
721 TAACAAGATA GACGCAGTCT TGGACAACAT TATCAATGTG CACAGAGAGA ATCGGGCAA  
781 TGGAAATAGT TGTAATGGTG AGTCTGGAAC TGTAATTTT C ATCGATGTTT TTCTAAGGGT  
841 CATGGAGAGT GCGGAATTAC CATTTCGGAT AGAAAATGAC AACATCAAAG CAGTTATTCT  
901 TGACATGTTT GTAGCAGGAT CTGACACATC ATCTTCAACC GTTATTTGGG CATTACAGA  
961 AATGATGAAG AATCCAAAAG TCATGGCTAA AGCACAAGCT GAAGTGAGAG AAGCTTTTAA  
1021 AGGAAAGAAA GCATGTGATG AGGATACTGA TCTTGAAAAG CTTCATTACC TAAATTTAGT  
1081 GATCAAAGAG ACACTCCGAT TACACCCTCC AACTCCTCTA CTTGTCCCGC GAGAATGCAG  
1141 GGAGGAAACA GAGATAGAAG GATTCACTAT ACCATTGAAA AGCAAAGTCT TGTTAACGT  
1201 ATGGGCAATT GGAAGAGATC CCGAGAATTG GAAAATCCT GAATGTTTTA TACCAGAGAG  
1261 ATTCGAAAAT AGTTCTATTG AGTTTACTGG AAATCATTTT CACTTCTTC CGTTTGGCGC  
1321 TGGAAGACGA ATTTGTCCAG GAATGCAATT TGGTTTGGCT CTTGTTACTC TGCCATTGGC  
1381 TCATTTGCTT CACAATTTTG ATTGGAAACT TCCCGAAGGA ATTAATGCAA GGGATTTGGA  
1441 CATGACAGAG GCAAATGGGA TATCTGCTAG AAGAGAAAAA GATCTTTACT TGATTGCTAC  
1501 TCCTTATGTA TCACCTCTTG ATTAACTCTG AAATTTTGCT TTAATGCTGC TTGCTTGCTT  
1561 CACT

SEQ. ID. NO. 162

1 MEFQHLVSFL LFISFIFLLI QKWRKSKKLP PGPWRLPIIG SVHHLTSGVP HRVLRNLSQK  
61 FGPIMYQLG EVPTVVVSSP HMAKQILKTH DLAFASRPEI MMGKIICYDC KDIAFSPYGD  
121 YWRHMRKLSL LELLSAKMVK SFSPIRQDEL SLLSSIESM GNLPINLVEK LLWFMNAATC  
181 RSAFGKVCKD QKELITLIQR AESLSGGFEL ADLFPSKKFL HGISGMRSKL MEARNKIDAV  
241 LDNIINVHRE NRANGNSCNG ESGTVDVIDV FLRVMESGEL PFPIENDNIK AVILDMFVAG  
301 SDTSSSTVIW ALTEMMKNPK VMAKAQAEVR EAFKGGKACD EDTDLEKLHY LNLVIKETLR  
361 LHPPTPLLVV RECREETEIE GFTIPLKSKV LVNVWAIGRD PENWKNPECF IPERFENSSI  
421 EFTGNHFQLL PFGAGRRICP GMQFGLALVT LPLAHLHNF DWKLEPEGINA RDLDMTEANG  
481 ISARREKDLV LIATPYVSPL D



名称 D98-AG1  
物种 烟草

SEQ. ID. NO. 163

```

1 CTTTCTTGTA CCGAGATGGA GTTCAACAC TTGGTTTCGT TCTTGCTATT CATCTCCTTC
61 ATCTTTCTTC TAATTCAAA ATGGAGGAAA TCGAAAAGC TGCCACCTGG TCCGTGGAGG
121 CTACCTATTA TTGGAAGTGT GCATCACTTG ACAAGTGGAG TACCACATCG AGTTCTCAGA
181 AATTTATCAC AAAAATTTGG CCCGATCATG TACTTGCAGC TCGGGGAAGT TCCCACAGTA
241 GTTGTATCCT CCCACACAT GGCCAAACAA ATTTTAAAA CTCATGACCT CGCTTTTGCA
301 TCTAGGCCAG AAATCATGAT GGGAAAATT ATTTGCTACG ATTGTAAGGA CATTGCCTTT
361 TCCCCGATG GTGATTATTG GAGACATATG CGTAAAPTGA GCACCTTGGG ACTACTTAGT
421 GCCAAGATGG TCAAGTCCTT CAGTCCAATT CGTCAAGATG AGCTCTCAAG TCTCCTATCA
481 TCCATFGAAT CAATGGGAAA TTTGCCAATC AACTTAGTAG AAAAAGCTTTT ATGGTTTATG
541 AATGCCGCGA CATGTAGGTC AGCATTGGG AAAGTGTGTA AAGATCAAAA AGAGTTGATA
601 ACATTGATTC AACGAGCAGA ATCATTATCT GGTGGATTTCG AGCTGGCTGA TTTGTTCCCT
661 TCGAAGAAGT TTCTACATGG TATTAGTGGG ATGCGATCTA AACTAATGGA AGCTCGTAAC
721 AAGATAGACG CAGTCTTGGG CAACATTATC AATGTGCACA GAGAGAATCG GGCAAATGGA
781 AATAGTTGTA ATGGTGAGTC TGGAAGTGTG GATTTTCATCG ATGTTTTTCT AAGGGTCATG
841 GAGAGTGGCG AATTACCATT TCCGATAGAA AATGACAACA TCAAAGCAGT TATTCTTGAC
901 ATGTTCTAG CAGGATCTGA CACATCATCT TCAACCGTTA TTTGGGCATT AACAGAAACG
961 ATGAAGAATC CAAAAGTCAT GGCTAAAGCA CAAGCTGAAG TGAGAGAAGC TTTTAAAGGA
1021 AAGAAAGCAT GTGATGAGGA TACTGATCTT GAAAAGCATC ATTACCTAAA TTTAGTGATC
1081 AAAGAGACAC TCCGATTACA CCCTCCAATT CCTCTACTTG TCCCGCGAGA ATGCAGGGAG
1141 GAAACAGAGA TAGAAGGATT CACTATACTA TTGAAAAGCA AAGTCTTGGT TAACGTATGG
1201 GCAATTGGAA GAGATCCCGA GAATTGGAAA AATCCTGAAT GTTTTATACC AGAGAGATTC
1261 GAAAATAGTT CTATTGAGTT TACTGGAAAT CATTTTCAAC TTCTTCCGTT TGGCGCTGGA
1321 AGACGAATTT GTCCAGGAAT GCAATTTGGT TTGGCTCTTG TTACTIONGCC ATTGGCTCAT
1381 TTGCTTACA ATTTTGATTG GAAACTTCCC GAAGGAATTA ATGCAAGGGA TTTGGACATG
1441 ACAGAGGCAA ATGGGATATC TGCTAGAAGA GAAAAGATC TTTACTTGAT TGCTACTCCT
1501 TATGTATCAC CTCTTGATTA ACTCTGAAAT TTTGCTTTAA TGCTGCTTGC TTGCTTCACT

```

SEQ. ID. NO. 164

```

1 MEFQHLVSFL LFISFIFLLI QKWRKSKLP PGPWRLPIIG SVHHLTSGVP HRVLRNLSQK
61 FGPIMYLQLG EVPTVVVSSP HMAKQILKTH DLAFASRPEI MMGKIICYDC KDIAFSPYGD
121 YWRHMRKLSL LELLSAKMVK SFSPIRQDEL SLLSSIESM GNLPINLVEK LLWFMNAATC
181 RSAFGKVCKD QKELITLIQR AESLSGGFEL ADLFPSKKFL HGISGMRSKL MEARNKIDAV
241 LDNIINVHRE NRANGNSCNG ESGTVDFIDV FLRVMESEGL PFPIENDNIK AVILDMFVAG
301 SDTSSSTVIW ALTETMKNPK VMAKAQAEVR EAFKGGKACD EDTDLEKHHY LNLVIKETLR
361 LHPPTPLLVP RECREETEIE GFTIPLKSKV LVNVWAIGRD PENWKNPECF IPERFENSSI
421 EFTGNHFQLL PFGAGRIPC GMQFGLALVT LPLAHLHNF DWKLEGINA RDLDMTEANG
481 ISARREKDLV LIATPYVSPD D

```



名称 D100-BE2  
物种 烟草

SEQ. ID. NO. 165

1 CAAAAACAAA ATTCCAATGG TTAACATGTT CACTCCAATF ATATACGCTC CTCTCCTTTT  
61 AGCTTTTAC ATTATCACAA AACATTTCTT ACGCAAATC AGAAATAATC CACCAGCTCC  
121 ATTTCTTACT TTCCCCTTTA TTGGCCATCT TTATCTCTTC AAAAAACCAC TTCACGTAC  
181 CTTAGCCAAA ATCTCCGAAC GTTATGGCTC TGTCTTCTA CTCGAATTCG GTPCACGAAA  
241 AGTACTTTTG GTTTCTTCAC CATCTGCAGC TGAAGAATGC TTAACAAAAA ACGATATTAT  
301 TTTCGCGAAT CGTCCTCTTT TGATGGCTGG AAAACATCTT GGATATAATT TTACATCTTT  
361 GGCTTGGAGT TCGTACGGAG ATCATTGGAG AAATCTGCCA AGGATTACTT CAGTTGAGAT  
421 GPTTTCGACT CATCGTCTTC AAATGCTACA TGGGATTCGT ATTGATGAAG TGAATCTAT  
481 GGTAAAGAGG CTCAATTCCT CTGCCATAGC TGAAAAATCT GTGGATATGA AGTCTATGTT  
541 TTTTGAGCTG ATGCTCAATG TTATGATGAG GACAATTGCT GGAAAAAGAT ATTACGGTGA  
601 GAATGTGGAG GACATTGAGG AAGCTACGAG ATTCAAAGGT TTGGTGCAAG AGACTTTCAG  
661 GATTGGCGGG GCGACGAATA TFGGCGACTT TTTGCCGGCG TFGAAGTTAT TGGTGAGGAA  
721 ATTGGAGAAA AGTTTAATTG TGTGCAAGA GAACAGAGAT GAGTTTATGC AGGAATTAAT  
781 TAAAGATTGC AGAAAAAGAA TGGAGAAAGA AGGTACTGTT ACTGATTCAG AAATGAAGG  
841 GAACAAGAAA TGTTTAATTG AAGTTTTGTT AACACTACAA GAAAATGAAC CGGAATACTA  
901 CAAAGATGAA ATCATCAGAA GCCTTATGCT TGTTCTATTA TCAGCTGGTA CAGATACTTC  
961 AGTTGGGACA ATGGAATGGG CTTTATCATT AATGTTAAAC CACCCTGAAA CTCTGAAGAA  
1021 AGCACAAGCT GAAATGATG AACATATAGG ACATGAACGT TTAGTGGACG AGTCGGACAT  
1081 CAACAACCTA CTTACCTAC GTTGATAAT CAACGAGACA TTCCGAATGT ACCCTGCAGG  
1141 ACCACTACTA GTCCACACG AGTCCTCAGA GGAAACCACC GTAGGAGGCT ACCGTGTACC  
1201 CGGAGGAACC ATGTTACTTG TGAATTTGTG GGCAATTCAC AATGATCCAA AGCTATGGGA  
1261 TGAACCAAGA AAGTTTAAAC CAGAAAGATT TCAAGGACTA GATGGTGTTA GAGATGGTTA  
1321 CAAAATGATG CCTTTTGGTT CTGGACGAAG GAGTTGTCTT GGAGAAGGAT TGGCTGTTCC  
1381 AATGGTTGCC TTGTCAATTG GATGATATAT TCAATGTTTT GATTGGCAAC GAATCGGCCA  
1441 AGAATTGGTT GATATGACTG AAGGAACTGG ACTTACTTTG CCTAAAGCTC AACCTTTGGT  
1501 GGCCAAGTGT AGCCCACGAC CTAAAAATGGC TAATCTTCTC TCTCAGATTT GA

SEQ. ID. NO. 166

1 MVNMFPIIY APLLLAFYII TKHFLRKL RN NPPAPFLTFP FIGHLYLFKK PLQRTLAKIS  
61 ERYGSVLLLE FGRKVVLLVS SPSAAECLT KNDIIFANRP LLMAGKHLGY NFTSLAWSSY  
121 GDHWRNLRRI TSVEMFSTHR LQMLHGIRID EVKSMVKRLN SSAIAEKSVD MKSMFFELML  
181 NVMMRTIAGK RYGENVEDI EEATRFKGLV QETFRIGGAT NIGDFLPALK LLVRKLEKSL  
241 IVLQENRDEF MQELIKDCRK RMEKEGTVTD SEIEGNKKCL IEVLLTLOEN EPEYKDEII  
301 RSLMLVLLSA GTDTSVGTME WALSLMLNHP ETLKKAQAEI DEHIGHERLV DESDINNLPY  
361 LRCIINETFR MYPAGPLLVP HESSEETTVG GYRVPGGTML LVNLWAIHND PKLWDEPRKF  
421 KPERFQGLDG VRDGYKMPF GSGRRSCPGE GLAVRMVALS LGCIIQCFDW QRIGEELVDM  
481 TEGTGLTLPK AQPLVAKCSP RPKMANLLSQ I

名称 D100A-AC3  
物种 烟草

SEQ. ID. NO. 167

```

1 CAAAAACAAA ATTCCAATGG TTAACATGTT CACTCCAATT ATATACGCTC CTCCTCTTTT
61 AGCTTTTTTAC ATTATCACAA AACATTTCTT ACGCAAACCTC AGAAATAACC CACCAGCTCC
121 ATTTCTTACT TTCCCTTTTA TTGGCCATCT TTATCTCTTC AAAAAACCAC TTCAACGTAC
181 CTTAGCCAAA ATCTCCGAAC GTTATGGCTC TGTTCTTCTA CTCGAATTCG GTTCACGAAA
241 AGTACTTTTG GTTTCTTCAC CATCTGCAGC TGAAGAATGC TTAACAAAAA ACGATATTAT
301 TTTCCGGAAT CGTCCTCTTT TGATGGCTGG AAAACATCTT GGATATAAAT TTACTTCTTT
361 GGCTTGGAGT TCGTACGGAG ATCACTGGAG AAATCTTCGT AGGATTACTY CAGTTGAGAT
421 GTTTTCGACT CATCGTCTTC AAATGCTACA TGGAAATTCGT ATTGATGAAG TGAAATCTAT
481 GGTAAAGAGG CTCAATTCCT CTGCCATAGC TGAAAAATCT GTGGATATGA AGTCTATGTT
541 TTTGAGCTG ATGCTCAATG TTATGATGAG GACAATTGCT GGAAAAGAT ATTACGGTGA
601 GAATGTGGAG GACATTGAGG AAGCTACGAG ATTCAAAGGT TTGGT GCAAG AGACTTTCAG
661 GATTGGCGGG GCGACGAATA TTGGCGACTT TTTGCCGGCG TTGAAGTTAT TGGTGAGGAA
721 ATTGGAGAAA AGTTAATPG TGTTGCAAGA GAACAGAGAT GAGTTTATGC AGGAATTAAT
781 TAAAGATTGC AGAAAAAGAA TGGAGAAAGA AGGTACTGTT ACTGATTCAG AAATTGAAGG
841 GAACAAGAAA TGTTAATPG AAGTTTGT TAACTACAA GAAAATGAAC CGGAATACTA
901 CAAAGATGAA ATCATCAGAA GCCTTATGCT TGTTCTATTA TCAGCTGGTA CAGATACTTC
961 AGTTGGGACA ATGGAATGGG CTTTATCATT AATGTTAAAC CACCCTGAAA CTCTGAAGAA
1021 AGCACAAGCT GAAATTGATG AACATATAGG ACATGAACGT TTAGTGGACG AGTCGGACAT
1081 CAACAACCTA CCTTACCTAC GTTGTATAAT CAACGAGACA TTCCGAATGT ACCCTGCAGG
1141 ACCACTACTA GTCCCACAG AGTCGTGAGA GGAAACCACC GTAGGAGGCT ACCGTGTACC
1201 CGGAGGAACC ATGTTACTTG TGAATTTG TGCTATTAC AATGATCCAA AGCTATGGGA
1261 TGAACCAAGA AAGTTAAGC CAGAAAGATT TGAAGGACTA GAAGGTGTTA GAGACGGTTA
1321 CAAAATGATG CCTTTTGGTT CTGGACGAAG GAGTTGTCCT GGAGAAGGAT TGGCTATTCC
1381 AATGGTTGCA TTGTCATTGG GATGTATTAT TCAATGCTTT GATTGGCAAC GACTTGGGGA
1441 AGGATTGGTT GATAAGACTG AAGGAACTGG ACTTACTTTG CCTAAAGCTC AACCTTTAGT
1501 GGCCAAGTGT AGCCCACGAC CTATAATGGC TAATCTTCTT TCTCAGATTT GAACATAATT
1561 GGTTCCTACC AAACATCCCC AAACATAGAA ATTATTATG GTTACATATA CAATGTAATC
1621 AATTTTGAAC CATATTATAT CTCAATGTAT TCCTTTTAA AAAAAAAA AAAAA

```

SEQ. ID. NO. 168

```

1 MVNMFPIIY APLLLAFYII TKHFLRKLRLN NPPAPFLTFP FIGHLYLFKK PLQRTLAKIS
61 ERYGSVLLLE FGSRKVLIVS SPSAAEECLT KNDIIFANRP LLMAGKHLGY NFTSLAWSSY
121 GDHWRNLRR I TSVEMFSTHR LQMLHGIRID EVKSMVKRLN SSAIAEKSVD MKSMFFELML
181 NVMMRTIAGK RYYGENVEDI EEATRFKGLV QETFRIGGAT NIGDFLPALK LLVRKLEKSL
241 IVLQENRDEF MQELIKDCRK RMEKEGTVTD SEIEGNKKCL IEVLLTLQEN EPEYKDEII
301 RSLMLVLLSA GTDTSVGTME WALSIMLNHP ETLKKAQAEI DEHIGHERLV DESDINNLPY
361 LRCIINETFR MYPAGPLLVP HESSEETTVG GYRVPGGTML LVNLWAIHND PKLWDEPRKF
421 KPERFEGLEG VRDGYKMPPF GSGRRSCPGE GLAIRMVALS LGCI IQCFDW QRLGEGLVDK
481 TEGTGLTLPK AQLVAKCSP RPIMANLLSQ I

```

84

名称	D104A-AE8 (69,1755)						
物种	烟草						
SEQ. ID. NO.	169						
1	CAACACGCTT	ACTATCTCCT	AAATCTCCAC	TCAAAAACAA	AGAAGAGAAA	GATTTAAAAC	
61	TAATAATPAT	GAAAGAGATG	GTGCAAAACA	ATATGAGCAC	TTCTCTTCTT	GAAACTTTAC	
121	AAGCTACGCC	CATGATATTC	TACTTCATCG	TCCCTCTCTT	CTGCTTATTC	CTTCTCTCCA	
181	AATCTCGCCG	TAAACGTTTG	CCTCCAGGTC	CAACTGGCTG	GCCTCTCATT	GGTAACATGA	
241	TGATGATGGA	CCAGTTAACT	CACCGTGGCC	TTGCCAAACT	AGCCCAAAAA	TATGGTGGTG	
301	TTTTTCACCT	TAAAATGGGT	TATGTTTACA	AAATTGTAGT	CTCTGGTCCA	GACGAAGCTC	
361	GCCAAGTATT	ACAGGAACAC	GACATCATAT	TTTCGAACCG	TCCAGCGACC	GTAGCCATAA	
421	GTTACCTAAC	ATATGACAGG	GCAGACATGT	CTTTTGCTGA	CTATGGACTC	TTCTGGCGGC	
481	AGATGAGAAA	ACTATGTGTA	ATGAAACTCT	TCAGCCGCAA	ACGAGCTGAG	TCATGGGACT	
541	CAGTTCGAGA	CGAAGCGGAT	TCCATGTTTA	GAATTGTAAC	AACCAACACA	GGCACAGCTG	
601	TTAACTTAGG	TGAACCTGTT	TTCAGTCTCA	CTCGTAATAT	TATCTACAGA	GCTGCTTTTG	
661	GAACTTGFTC	TGAAGATGGA	CAAGGCGAGT	TCATTAATAA	TATGCAAGAG	TTTTCGAAGC	
721	TATTTGGTGC	TTTCAATATA	GCTGATTTTA	TTCCATGGCT	AGGGTGGGTT	GGTAAGCAGA	
781	GTCTAAATAT	TAGACTTGCT	AAGGCTAGAG	CGTCGCTTGA	TGGGTTCAAT	GATTCGATTA	
841	TTGATGACCA	TATTATTAGA	AAGAAAGCTT	ATGTTAATGG	CAAAAATGAT	GGAGGTGATC	
901	GAGAACTGA	TATGGTGGAT	GAGCTTTTAG	CTTTTACAG	TGAGGAAGCA	AAAGTAATG	
961	AGTCCGAGA	TTTGCAGAAT	GCTATCAGAC	TTACTAAGGA	TAATATCAA	GCTATCATCA	
1021	TGGATGTAAT	GTTTGGAGGG	ACAGAAACAG	TGGCTTCTGC	AATAGAATGG	GCCATGGCAG	
1081	AGCTTATGAG	GAGTCTGAA	GATCTTAAAA	AGGTACAACA	AGAGCTGGCT	AACGTTGTTG	
1141	GACTCAACAG	AAAAGTTGAA	GAATCTGACT	TTGAAAAAT	AACATACTTA	AGATGTTGTC	
1201	TAAAAGAAAC	TCTACGACTT	CACCTCCAA	TCCCTCTCCT	CCTCCATGAG	ACCGCCGAGG	
1261	AATCCACCGT	CTCCGGCTAC	CATATCCGG	CAAAGTCACA	TGTTATTATA	AATTCATTTG	
1321	CCATTGGGCG	TGACAAAAAT	TCATGGGAAG	ATCCTGAAAC	TTATAAACCA	TCTAGGTTTC	
1381	TCAAAGAAGG	GTTACCAGAT	TTTAAAGGAG	STAATTTTGA	GTTTATACCA	TTTGGGTCGG	
1441	GTCGGCGGTC	TTGCCCGGTT	ATGCAACTTG	GGCTTTATGC	ATTGGAATG	GCTGTGGCCC	
1501	ATCTTCTTCA	TTGTTTTACT	TGGGAATTGC	CAGATGGTAT	GAAACCAAGT	GAGCTTAAAA	
1561	TGGATGATAT	TTTTGGACTC	ACTGCTCCAA	GAGCTAATCG	ACTCGTGGCT	GTGCCTACTC	
1621	CAGTTTTGTT	GTGTCCCCTT	TATTAATTGA	AGAAAAAAGG	TGGGGCTTTT	ACTTGCATCA	
1681	AAGAGTGGTG	CTTGTGATTT	TTCCACCTTT	TGGTTAATA	TACGAATTAT	TATGATATAC	
1741	GAATTCTTGG	GCACA					
SEQ. ID. NO.	170						
1	MKEMVQNMS	TSLLETLOAT	PMIFYFIVPL	FCLFLLSKSR	RKRLPPGPTG	WPLIGNMMM	
61	DQLTHRGLAK	LAQKYGGVFH	LKMGYVHKIV	VSGPDEARQV	LQEHDIIFSN	RPATVAISYL	
121	TYDRADMAFA	DYGLFWRQMR	KLCVMKLFSS	KRAESWDSVR	DEADSMVRIV	TTNTGTAVNL	
181	GELVFSLTRN	IYRAAFGTC	SEDGQGEFIK	IMQEFKLF	AFNIADFIPW	LGWVGKQSLN	
241	IRLAKARASL	DGFIDSIIDD	HIIRKKAYVN	GKNDGGDRET	DMVDELLAFY	SEEAKVTESE	
301	DLQNAIRLTK	DNIKAIMDV	MFGGTETVAS	AIEWAMAELM	RSPEDLKKVQ	QELANVVGLN	
361	RKVEESDFEK	LTYLRCLLKE	TLRLHPPIPL	LLHETAEEEST	VSGYHIPAKS	HVIINSFAIG	
421	RDKNWEDPE	TYKPSRFLKE	GVPDFKGNF	EFIPFGSRR	SCPGMQLGLY	ALEMAVAHLL	
481	HCFTWELPDG	MKPSELKMD	IFGLTAPRAN	RLVAVPTPRL	LCPLY		

名称 D105-AD6  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 171

1 TGTGCTTGTG AGTGTGGGAG AAGGCCTTCA ATATGGAGAT ACCATATTAC AGCTTAAAAA  
61 TTGCAATTTC TTCATTTGCA ATTATCTTTG TACTAAGATG GGCATGGAAA ATCTTGAATT  
121 ATGTGTGGTT AAAACCAAAA GAATTGGAGA AATACCTCAG ACAGCAGGGT TTCAAAGGAA  
181 ACTCTTACAA ATTCTTGTTT GGGGATATGA AAGAGATGAA GAAATGGGT GAGAAGCTA  
241 TGTCTAAGCC AATCAATTC TCTCATGACA TGATTTGGCC TAGAGTTATG CCATTCATCC  
301 ACAAACCAT CACCAATTAT GGTAAAGATT GTATTGTGTG GTTTGGGCCA AGACCAGCAG  
361 TCCTGATCAC AGACCCGGAA CTTGTAAGG AGGTGCTAAC GAAGAATTTC GTCTATCAG  
421 AGCCGCTTGG CAATCCACTC ACAAAGTTGG CAGCACTGG AATTGCAGGC TATGAAACAG  
481 ATAAATGGGC TACACATAGA AGGCTTCTCA ATCCTGCTTT TCACCTTGAC AAGTTGAAGC  
541 ATATGCTACC TGCATTCAA TTTACTGCTA GTGAGATGTT GAGCAAATTG GAGAAAGTTG  
601 TTTACCACAA CGGAACAGAG ATAGATGTGT GGCCATATTT ACAAACCTTTG ACAAGTGATG  
661 CCATTTCAAG AACTGCGTTT GGAAGTAGTT ATGAAGAAGG AAGAAAGATT TTTGACCTTC  
721 AAAAAGAACA ACTTCACTA ATTCTAGAAG TTTACGCAC AATATATATT CCAGGATGGA  
781 GGTTTTGGCC AACGAAAAGG AACAAAAGG TGAAGCAAAT ATTTAATGAA ATCAGGACAC  
841 TGGTATTTGG AATTATTAAG AAAAGGATGA GTATGATTGA AAATGGAGAA GCACCTGATG  
901 ATTTATTTGG AATATTATTG GCATCCAATT TAAAAGAAAT CCAACAACAT GGAAACAACA  
961 AGAAATTTGG TATGAGTATT GATGAGGTGA TTGAAGAGTG TAAACTCTTC TATTTTGTCTG  
1021 GGCAAGAGAC TACTTCATCT TTA CTGTTGAT GGACTATGAT TTTGTTGTGC AAATATCCTA  
1081 ATTTGGCAAGA TAAAGCTAGA GAAGAGGTTT TGCAAGTGTG TGGGAGTAGG GAAGTTGACT  
1141 ATGACAAGTT GAATCAGCTA AAAATAGTAA CTATGATCTT AAACGAGGTC TTAAGGTTGT  
1201 ATCCAGCAGG ATATGTGATT AATCGAATGG TAAACAAAGA AACAAAGTTA GGAATTTGT  
1261 GTTTTGGCC CGGCGTACAG CTCGTGTTAC CAACAATGTT GTTGCAACAT GATACTGAAA  
1321 TATGGGGAGA TGATGCAATG GAGTTCAATC CAGAGAGATT TAGTGATGGA ATATCCAAG  
1381 CAACAAAAGG AAAACTTGTG TTTTTCAT TTAGTTGGGG TCCAAGAATA TGTATTGGCC  
1441 AAAATTTTGC TATGTTAGAG GCTAAAATGG CAATGGCTAT GATTCTGAAA ACCTATGCAT  
1501 TTGAACTCTC TCCATCTTAT GCTCATGCTC CTCATCCACT ACTACTTCAA CCTCAATATG  
1561 GTGCTCAATT AATTTTGTAC AAGTTGTAGA TATGGTCAAT TTGGAACTTG TTAATGGAAT  
1621 TTTATCATTG TAATCAACCA TATFGAGGGA ACATGGTTTG AGGTAAATC CTCGTGTGTG  
1681 TGTC

SEQ. ID. NO. 172

1 MEIPYYSLKI AISSFAIFV LRWAWKILNY VWLKPKELEK YLRQQGFKGN SYKFLFGDMK  
61 EMKKMGEEAM SKPINFSDM IWPRVMPFIH KTITNYGKNC IWVFGPRPAV LITDPELVKE  
121 VLTKNFVYQK PLGNPLPKLA ATGIAGYETD KWATHRLLN PAFHLDKLLH MLPFOFTAS  
181 EMLSKLEKVV SPNGTEIDVW PYLQTLTSDA ISRTAFGSSY EEGRKIFDLQ KBQLSLILEV  
241 SRTIYIPGWR FLPTKRNRKM KQIFNEVRAL VFGIIKRMS MIENGEAPDD LIGILLASNL  
301 KEIQQHGNK KFGMSIDEVI EECKLFYFAG QETTSSLLVW TMILLCKYPN WQDKAREEVL  
361 QVFGSREVDY DKLNLKIVT MILNEVLRAL PAGYVINRMV NKETKLGNLG LPAGVOLVLP  
421 TMLLQHDTEI WGDDAMEFNP ERFSDGSKA TRGKLVFFPF SWGPRICIGQ NEAMLEAKMA  
481 MAMILKTYAF ELSPSYAHAP HPLLLQPYG AQLILYKL

图

86



名称 D109-AH8 (14,1697)  
物种 烟草

SEQ. ID. NO. 173.

```

1 CCAGCACCAA GACATGGAGA ATTCCTGGGT AGTTTTAGCC TTAACAGGCC TTCTTACATT
61 AGTTTTTCTC TCAAAGTTTC TTCATAGTCC TCGTCGTAAA CAAAATCTTC CACCAGGTCC
121 AAAACCATGG CCTATTGTTG GCAATATACA TCTTCTTGGT TCCACCCCTC ACAGATCCCT
181 TCACGAAC TT GCAAAAAGAT ACGGAGATTT AATGCTACTA AAGTTCGGTT CGCGCAATGT
241 CCTTATTTTA TCCTCCCCAG ATATGGCTAG AGAATTCTTG AAAACAAATG ATGCCATTTG
301 GGCTTCTCGC CCTGAGCTTG CCGCTGGTAA ATATACTGCT TATAATTATT GCGACATGAC
361 ATGGGCACGT TATGGACCCT TTTGGAGACA AGCAAGGAGG ATCTATCTCA ACGAGATTTT
421 CAATCCTAAA CGTTTGGATT CATTGAGTA CATTGCGATA GAGGAAAGGC ATAAATTTGAT
481 TTCACGTCTT TTTGTTCTCT CTGGGAAGCC AATTCCTCTT AGAGACCAAT TAACTCGGTA
541 CACTCTTACA AGTATAAGTA GAACAGTATT GAGTGGAAAA TATTTTAGCG AGTCACCTGG
601 CCAAATTC AATGATAACTT TGAACAATTT GCAGGATATG CTTGATAAGT GGTTTTTGCT
661 TAATGGTGTG ATCAATATTG GGGACTGGAT ACCTTGGCTT GCTTTCTTGG ATTTGCAGGG
721 TTATGTCAAG CAAATGAAGG AGTTGCATAG GAACTTCGAC AAATTTTATA ACTTTGTGCT
781 AGATGATCAC AAGGCTAATA GGGGAGAGAA GAACTTTGTG CCAAGAGACA TGGTCGATGT
841 TTTGCTGCAG CAAGCTGAGG ATCCTAATCT TGAGGTCAAA CTCACCAATG ATTTGTGTCAA
901 GGGTCTAATG CAGGACTTAT TGGCTGGCGG CACGGACACC TCAGCAACAA CCGTTGAATG
961 GCCTTTTAT GAACCTTCTA GACAACCTAA GATTATGAAG AAAGCACAAC AAGACTAGA
1021 CCTTGTCTATT TCACAGGACA GATGGGTTCA AGAAAAGAT TACACTCAAC TCCCTTACAT
1081 TGAGTCAATC ATCAAGGAAA CATTGAGGCT TCACCCAGTA AGCACCATGC TTCCACC GCG
1141 CATTGCCTTG GAGGATTGTC ATGTAGCAGG CTATGACATA CCTAAAGGTA CAATTTTAAT
1201 TGTGAACACT TGGAGTATTG GAAGAAATTC ACAGCATTGG GAGTCACCAG AAGAATTCCT
1261 TCCGGAGAGG TTTGAAGGGA AGAATATTGG TGTCACAGGA CAACATTTTG CGCTCTTGCC
1321 ATTTGGCGCG GGCCGGAGAA AGTGCCAGG ATACAGTCTT GGGATTCGTA TAATTAGGGC
1381 AACTTTAGCT AACTTGTTGC ATGGATTCAA CTGGAGATTG CCTAATGGTA TGAGTCCAGA
1441 AGACATTAGC ATGGAAGAGA TTTATGGGCT AATTACACAC CCCAAAGTCG CACTTGACGT
1501 GATGATGGAG CCTCGACTTC CCAACCATCT TTACAAATAG TGGATAATTA AAACCATTAA
1561 AATCGTTTTG TTATATGCAT GTCTCATATT TGTAGTGGTC AAAATGTTTG TTTTCTATCA
1621 TGGATGTTCA GTGCGAGGTT GGGAAATTTCA AGTCATTAAC GTGTGAAAAT ATTTTAAAT
1681 TAAAAAAA AAAAAA

```

SEQ. ID. NO. 174

```

1 MENSWVVLAL TGLLTLVFLS KFLHSPRRKQ NLPPGPKPWP IVGNHLLGS TPHRSLHELA
61 KRYGDLMLLK FGSRNVLILS SPDMAREFLK TNDAIWASRP ELAAGKYTAY NYCDMTWARY
121 GPFWRQARRI YLNEIFNPKR LDSFEYIRIE ERHNLISRLF VLSGKPILLR DHLTRYTLTS
181 ISRTVLSGKY FSSEPGONSM ITLKQLQDML DKWFLNGVI NIGDWIPWLA FLDLQGYVKQ
241 MKELHRNFDK FHNFVLDHDK ANRGEKNFVP RDMVDVLLQQ AEDPNLEVKL TNDVCVGLMQ
301 DLLAGGTDTS ATTVEWAFYE LLRQPKIMKK AQQELDLVIS QDRWVQEKDY TQLPYIESII
361 KETLRLHPVS TMLPPRIALE DCHVAGYDIP KGTLILVNTW SIGRNSQHW E SPEEFLPERF
421 EGKNIGVTGQ HFALLPFGAG RRCPCGYSLG IRIIRATLAN LLHGFNWRLE NGMSPEDISM
481 EEIYGLITHP KVALDVMMEP RLPNHLYK

```

图

87

名称 D110-AF12 (166,1631)  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 175

```

1 ACTGTTCAAA TCACAGTAAC AGCATCTTGT GCTGCCATAA TAATTACTCT AGTGGTGTGT
61 ATATGGAGAG TGCTGAATTG GGTTCGGTTC AGACCAAAGA AGCTGGAAAA GCTACTGAGG
121 AAACAAGGTC TCAAAGGCAA TTCCTACAGG ATTTTGTATG GGGATATGAA GGAGCTTTCT
181 GGTATGATTA AGGAAGCTAA CTCCAAACCC ATGAATCTTT CTGATGATAT TGCCCCAAGA
241 TTGGTCCCTT TCTTTCTTGA TACCATCAAG AAATATGGGA AAAAATCCTT TGTATGGTTG
301 GGTCCAAAAC CGCTGGTTTT TGT CATGGAC CCCGAGCTTA TAAAGGAAGT ATTCTCCAAA
361 AACTATCTGT ATCAAAAGCC TCATTCAAAT CCATTAACCA AGTTACTGGC ACAAGGACTT
421 GTAAGCCAAG AGGAAGACAA ATGGGCCAAA CATAGAAAAA TCGTCACTCC TGCCTTCCAC
481 CTGGAGAAGC TAAAGCATAT GCTTCCAGCT TTTTGTTTGA GCTGTACTGA GATGCTGAGC
541 AAATGGGAAG ACATGTGTGC AGTTGAGGGC TCACATGAGA TAGATATATG GCCTGGCCTT
601 CAACAATTAA CTAGTGATGT GATCTCTCGG ACAGCCTTTG GCAGTAGCTA TGAAGCAGGT
661 AGAAGGATAT TTGAACTTCA AAAGGAACAA GCTCAATTTT TTATGGAAGC TATACGCCTC
721 GTTTATATTC CAGGCTGGAG GTTTTTGCCA ACAAAGAGGA ACAGAAGAAAT GAAGAAAT
781 GAAAAGGATG TTCAAGCCTT AGTTAGAGGT ATTATTGATA AAAGAGTAAA GTCGAATGAA
841 GCAGGAGAGG TGAATAATGA GGATCTGCTT GGTATATTGC TGGAACTAA TTTTAAAGAA
901 ATGAAACAGC ATGGAACAA GGATTTTGGG ATGAGCATTG AAGAAGTCAT TCAAGAATGC
961 AAGTTATTCT ATTTTGCTGG CCAAGAAACT ACATCAGTGT TGCTTGTATG GACTCTAATA
1021 TTGCTGAGCA GGCATCAGGA TTGGCAAGCA CTGGCCAGAG AAGAGGTGTT GCAAGTCTTT
1081 GGGAAATCAGA AACCAGATTT TGATGGATTA AATCGTCTAA AAATTGTTAC AATGATCTTG
1141 TACGAGTCTT TAAGGCTCTA TCCCCAGTA GTGACACTTA CCCGAAGGCC TAAGGAAGAC
1201 ACTGTATTAG GAGATGTATC TCTACCAGCA GGTGTGTTAA TCTCCTTACC AGTGATCTTA
1261 TTGCATCAGC ACGAAGAGAT ATGGGGTAAA GATGCAAAGA AGTTCAAGCC AGAGAGATTC
1321 AGAGATGGAG TCTCAAGTGC AACAAAGGGT CAAGTCACTT TTTTCCCAT TACTTGGGGT
1381 CCCAGAATAT GCATTGGACA AAATTTTGCC ATGTTAGAAG CAAAGACTAC TTTGGCTATG
1441 ATCCTACAAC GCTTCTCCTT TGAAGTGTCT CCATCTTATG CACATGCTCC TCAGTCCATA
1501 ATAACCTTGC AACCACAGTA TGGTGCTCCA CTATTTTGC ATAAAATATA GTTTATTACT
1561 TGTAAGTAGT GTCTCGTTTT ATGTTAAGCA TGAGTCCAAA ATGTTAAGGC TTGTAGAACT
1621 GCAAAATGGG A

```

SEQ. ID. NO. 176

```

1 MKELSGMIKE ANSKPMNLS DDIAPRLVPPF LDTIKKYGKK SFVWLGPKPL VFVMDPELIK
61 EVFSKNYLYQ KPHSNPLTKL LAQGLVSOEE DKWAKHRKIV TPAFHLEKLEK HMLPAFCLSC
121 TEMLSKWEDI VAVEGSHEID IWPGLQLLTS DVISRTAFGS SYEAGRRIPE LQKEQAQFLM
181 EAIRSVYIPG WRFLPTKRNR RMKEIEKDVO ALVRGIIDKR VKSMKAGEVN NEDLLGILLE
241 SNFKEIEQHG NKDFGMSIEE VIQECKLFYF AGQETTSVLL VWTLLLSRH QDWQALAREE
301 VLQVFGNQKP DFDGLNRLKI VTMILYESLR LYPPVVTLTR RPKEDTVLGD VSLPAGVLIS
361 LPVILLHDE EIWGKDAKKE KPERFRDGV S ATKGVTFE PFTWGPRI CI GQNFAMLEAK
421 TTLAMILORF SFELSPSYAH APOSIITLQP QYGAPLILHK I

```

名称 D112-AA5  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 177

```

1 ATTTATCTCT GAAAATGCAA TTCTTCAGCT TGGTTTCCAT TTCCTATTC CTATCTTTC
61 TATTTTTGTT GAGGAAATGG AAGAACTCCA ATAGCCAAAG CAAAAATTG CCACCAGGTC
121 CATGGAAAAT ACCAATACTA GGAAGTATGC TTCATATGAT TGGTGGAGAA CCGCACCATG
181 TCCTTAGAGA TTTAGCCAAA AAAGATGGAC CACTTATGCA CCTTCAGTTA GGTGAAA.TTT
241 CTGCAGTTGT GGTTACTTCT AGGGACATGG CAAAAGAAGT GCTAAAAACT CATGACGTCG
301 TTTTTCATC TAGGCCTAAA ATTGTAGCCA TGGACATTAT CTGTTATAAC CAGTCCGACA
361 TTGCCTTTAG CCCTTATGGC GACCACTGGA GACAAATGCG TAAAATTTGT GTCATGGAAC
421 TTCTCAATGC AAAGAATGTT CGGTCTTTCA GCTCCATCAG ACGTGATGAA GTCGPTC.GTC
481 TCATTGACTC TATCCGGTCA GATTCTTCTT CAGGTGAGCT AGTTAATTTT ACGCAGA.GGA
541 TCATTTGGTT TGCAAGCTCC ATGACGTGTA GATCAGCATT TGGGCAAGTA CTCAAGG.GGC
601 AAGACATATT TGCCAAAAAG ATCAGAGAAG TAATAGGATT AGCAGAAGGC TTTGATG.TGG
661 TAGACATCTT CCCTACATAC AAGTTTCTTC ATGTTCTCAG TGGGATGAAG CGTAACTTTT
721 TGAATGCCCA CCTTAAGGTA GACGCCATTG TTGAGGATGT CATCAACGAG CACAAGAZAA
781 ATCTTGACG TGGCAAGAGT AATGGCGCAT TAGGAGGCGA AGATCTAATT GATGTCCTAC
841 TGAGACTTAT GAATGACACA AGTCTTCAAT TTCCCATCAC CAACGACAAT ATCAAAGCTG
901 TTGTTGTTGA CATGTTTGCT GCCGGAACAG AAAC TTCATC AACAACAAC GTATGGGCCA
961 TGGCTGAAAT GATGAAGAAT CCAAGTGTAT TCGCCAAAGC TCAAGCAGAA GTGCGAG.AAG
1021 CCTTTAGGGA CAAAGTATCT TTTGATGAAA ATGATGTGGA GGAGCTGAAA TACTTAAAGT
1081 TAGTCATTA AGAAACTTTG AGACTTCATC CACCGTCTCC ACTTTTGGTC CCAAGAGAAT
1141 GCAGGGAAGA TACGGATATA AACGGCTACA CTATTCTGTC AAAGACCAA GTTATGGTTA
1201 ATGTTTGGGC ATTGGGAAGA GATCCAAAAT ATTGGGATGA CGCGGAAAGC TTTAAGCCAG
1261 AGAGATTGA GCAATGTTCT GTAGATATTT TTGGTAATAA TTTTGAGTTT CTCCCTTTG
1321 GCGGGGGACG GAGAATTTGT CCTGGAATGT CATTTGGTTT AGCTAATCTT TACTTACCAT
1381 TGGCTCAAT ACTCTATCAC TTTGACTGGA AACTCCCAAC CGGAATCAAG CCAAGAGACT
1441 TGGACTTGAC CGAATTATCG GGAATAACTA TTGCTAGAAA GGGTGACCTT TACTTAAATG
1501 CTACTCCTTA TCAACCTTCT CGAGAGTAAT TTACTATTGG CATAAACATT TTAATTTTCC
1561 TTCATCAACC TC

```

SEQ. ID. NO. 178

```

1 MQFFSLVSIF LFLSFLFLLR KWKNSNSQSK KLPPGPWKIP ILGSM LHMIG GEPHHVLRDL
61 AKKDGPLMHL QLGEISAVVV TSRDMAKEVL KTHDVVFASR PKIVAMDIIC YNQSDIAFSP
121 YGDHWQMRK ICMELLNAK NVRFS SIRR DEVVRLIDSI RSDSSSGELV NPTQRIIWEA
181 SSMTCRSAPG QVLKGQDIFA KKIREVIGLA EGFVVDIFP TYKFLHVLG MKRKLNAHL
241 KVDAIVEDVI NEHKKNLAAG KSNALGGED LIDVLLRLMN DTSLQFPITN DNIKAVVVDIM
301 FAAGTETSST TTVWAMAEMM KNPSVFAKAQ AEVREAFRDK VSFENDVEE LKYLKLVIKE
361 TLR LHPPSPL LVPRECREDT DINGYTIPAK TKVMNVWAL GRDPKYWDDA ESFKPERFEQ
421 CSVDIFGNF EFLPFGGRR ICPGMSFGLA NLYLPLAQLL YHFDWKLP TG IKPRDLDLTE
481 LSGITIARKG DLYLNATPYQ PSRE

```

名称 D120-AH4  
物种 烟草

SEQ. ID. NO. 179

1	ATAATGCTTT	CTCCCATAGA	AGCCATTGTA	GGACTAGTAA	CCTTCACATT	TCTCTTCTTC
61	TTCCTATGGA	CAAAAAATC	TCAAAAACCT	TCAAAACCC	TACCACCGAA	AATCCC CGGA
121	GGATGGCCGG	TAATCGGCCA	TCTTTTCCAC	TTCAATGACG	ACGGCGACGA	CCGTCCATTA
181	GCTCGAAAAC	TCGGAGACTT	AGCTGACAAA	TACGGCCCCG	TTTTCACTTT	TCGGCTAGGC
241	CTTCCCCTTG	TCTTAGTTGT	AAGCAGTTAC	GAAGCTGTAA	AAGACTGTTT	CTCTACAAAT
301	GACGCCATTT	TTTCCAATCG	TCCAGCTTTT	CTTTACGGCG	ATTACCTTGG	CTACAATAAT
361	GCCATGCTAT	TTTTGGCCAA	TTACGGACCT	TACTGGCGAA	AAAATCGAAA	ATTAGTTATT
421	CAGGAAGTTC	TCTCCGCTAG	TCGTCTCGAA	AAATTCAAAC	ACGTGAGATT	TGCAAGAATT
481	CAAGCGAGCA	TTAAGAATTT	ATATACTCGA	ATTGATGGAA	ATTCGAGTAC	GATAAATTTA
541	ACTGATGGT	TAGAAGAATT	GAATTTTGGT	CTGATCGTGA	AGATGATCGC	TGGAAAAAT
601	TATGAATCCG	GTAAAGGAGA	TGAACAAGTG	GAGAGATTTA	AGAAAGCGTT	TAAGGATTTT
661	ATGATTTTAT	CAATGGAGTT	TGTGTTATGG	GATGCATTTT	CAATTCATT	ATTTAAATGG
721	GTGGATTTTC	AAGGGCATGT	TAAGGCTATG	AAAAGGACTT	TTAAAGATAT	AGATTCTGTT
781	TTTCAGAAAT	GGTTAGGGGA	ACATATTAAT	AAAAGAGAAA	AAATGGAGGT	TAATGCAGAA
841	GGGAATGAAC	AAGATTTTCA	TGATGTGGTG	CTTTCAAAA	TGAGTAATGA	ATATCTTGGT
901	GAAGGTTACT	CTCGTGATAC	TGTCATTA	GCAACGGTGT	TTAGTTTGGT	CTTGATGCA
961	GCAGACACAG	TTGCTCTTCA	CATAAATTGG	GGAAATGGCAT	TATTGATAAA	CAATCAAAG
1021	GCCTTGACGA	AAGCACAAGA	AGAGATAGAC	ACAAAAGTTG	GTAAAGCAG	ATGGGTAGAA
1081	GAGATGATA	TTAAGGATTT	GGTATACCTC	CAAGCTATTG	TTAAAGAAGT	GTTACGATTA
1141	TATCCACCAG	GACCTTTGTT	AGTACCACAC	GAAAATGTAG	AAGATTGTGT	TGTTAGTGG
1201	TATCACATTC	CTAAAGGGAC	AAGATTATTC	GCAAACGTCA	TGAAACTGCT	ACGTGATCCT
1261	AACTCTGGC	CTGATCCTGA	TACTTTCGAT	CCAGAGAGAT	TCATTGCTAC	TGATATTGAC
1321	TTTCGTGGTC	AGTACTATA	GTATATCCCG	TTTGGTTCTG	GAAGACGATC	TTGTCCAGGG
1381	ATGACTTATG	CATTGCAAGT	GGAACACTTA	ACAATGGCAC	ATTTGATCCA	AGGTTTCAAT
1441	TACAGAACTC	CAAATGACGA	GCCCTTGGAT	ATGAAGGAAG	GTGCAGGCAT	AACTATACGT
1501	AAGGTAAATC	CTGTGGAACT	GATAATAGCG	CCTCGCCTGG	CACCTGAGCT	TTATTA AAC
1561	CTAAGATCTT	TCATCTTGGT	TGATCATTTG	ATAATACTCC	TAAATGGATA	TTCATTTACC
1621	TTTTATCAAT	TAA				

SEQ. ID. NO. 180

1	MLSPIEAIVG	LVTFTFLFFF	LWTKKSQKPS	KPLPPKIPGG	WPVIGHLFHF	NDDGDDRPLA
61	RKLGDLADKY	GPVFTFRLGL	PLVLVSSYE	AVKDCFSTND	AIFSNRPAFL	YGDYLGYNNA
121	MLFLANYGPY	WRKNRKLVIQ	EVLSASRLEK	FKHVRFARIQ	ASIKNLYTRI	DGNSSTINLT
181	DWLEELNFGL	IVKMIAGKNY	ESGKGDEQVE	RFKKAFKDEM	ILSMEFVLWD	AFPIPLEKWW
241	DFQGHVKAMK	RTFKDIDSVF	QNWLGHEHINK	REKMEVNAEG	NEQDFIDVVL	SKMSNEYLGE
301	GYSRDTVIKA	TVFSLVLDAA	DTVALHINWG	MALLINNQKA	LTKAQEEIDT	KVGKDRWVEE
361	SDIKDLVYLQ	AIVKEVLRLY	PPGPLLPHE	NVEDCVVSGY	HIPKGRLEA	NVMKLLRDPK
421	LWPDPDTFDP	ERFIATDIDF	RGQYYKIYIF	GSGRRSCP	GM TYALQVEHLT	MAHLIQGFNY
481	RTPNDEPLDM	KEGAGITIRK	VNPVELIIP	RLAPELY		



名称 D121-AA8  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 181.

1 AATCCATAAT GCTTTCTCCC ATAGAAGCCA TTGTAGGACT AGTAACCTTC ACATTTCTCT  
61 TCTTCTTCCT ATGGACAAA AAATCTCAA AACCTTCAA ACCCTTACCA CCGAAAATCC  
121 CCGGAGGATG GCCGGTAATC GGCCATCTTT TCCACTTCAA TGACGACGGC GACGACCGTC  
181 CATTAGCTCG AAAACTCGGA GACTTAGCTG ACAATACGG CCCCCTTTC ACTTTTCGGC  
241 TAGGCCTTCC CTTGTCTTA GTTGTAGCA GTTACGAAGC TGTAAAAGAC TGTTTCTCTA  
301 CAAATGACGC CTTTTTTTCC AATCGTCCAG CTTTTCTTTA CGGCGATTAC CTTGGCTACA  
361 ATAATGCCAT GCTATTTTTG GCCAATTACG GACCTTACTG GCGAAAAAAT CGAAAATTAG  
421 TTATTGAGGA AGTTCTCTCC GCTAGTCGTC TCGAAAAAT CAAACACGTG AGATTTGCAA  
481 GAATTCAAGC GAGCATTAG AATTTATATA CTCGAATTGA TGGAAATTCG AGTACGATAA  
541 ATTTAACTGA TTGGTTAGAA GAATTGAATT TTGGTCTGAT CGTGAAGATG ATCGCTGGAA  
601 AAAATTATGA ATCCGGTAAA GGAGATGAGC AAGTGGAGAG ATTTAAGAAA GCGTTAAGG  
661 ATTTTATGAT TTTATCAATG GAGTTTGTGT TATGGGATGC ATTTCCAATT CCATTATTTA  
721 AATGGGTGGA TTTTCAAGGG CATGTTAAGG CTATGAAAAG GACTTTTAAA GATATAGATT  
781 CTGTTTTTCA GAATTGGTTA GAGGAACATA TTAATAAAG AGAAAAAATG GAGGTTAATG  
841 CAGAAGGGAA TGAACAAGAT TTCATTGATG TGGTGCTTTC AAAAATGAGT AATGAATATC  
901 TTGGTGAAGG TTAATCTCGT GATACTGTCA TTAAAGCAAC GGTGTTTAGT TTGGTCTTGG  
961 ATGCAGCAGA CACAGTTGCT CTTACATAA ATTGGGGAAT GGCATTATTG ATAAACAATC  
1021 AAAAGGCCTT GACGAAAGCA CAAGAAGAGA TAGACACAAA AGTTGGTAAAG GACAGATGGG  
1081 TAGAAGAGAG TGATATTAAG GATTTGGTAT ACCTCCAAGC TATTGTTAAA GAAGTGTAC  
1141 GATTATATCC ACCAGGACCT TTGTTAGTAC CACACGAAA TGTAGAAGAT TGTGTTGTTA  
1201 GTGGATATCA CATTCTTAAA GGGACAAGAT TATTCGAAA CGTCATGAAA CTGCAACGTG  
1261 ATCCTAAACT CTGGTCTGAT CCTGATACTT TCGATCCAGA GAGATTCATT GCTACTGATA  
1321 TTGACTTTTCG TGGTCAGTAC TATAAGTATA TCCCGTTTGG TTCTGGAAGA CGATCTTGTC  
1381 CAGGGATGAC TTATGCATTG CAAGTGGAAC ACTTAACAAT GGCACATTTG ATCCAAGGTT  
1441 TCAATTACAG AACTCCAAAT GACGAGCCCT TGGATATGAA GGAAGGTGCA GGCATAACTA  
1501 TACGTAAGGT AAATCCTGTG GAACTGATAA TAGCGCCTCG CCTGGCACCT GAGCTTTATT  
1561 AAAACCTAAG ATCATCTTGC TTGAT

SEQ. ID. NO. 182

1 MLSPIEAIVG LVTFFLEFF LWTKKSQKPS KPLPPKIPGG WPVIGHLFHF NDDGDDRPLA  
61 RKLGLDADKY GPVTFRLGL PLVLVSSYE AVKDCFSTND AIFSNRPAFL YGDYLGYNNA  
121 MLFLANYGKY WRKNRKLVIQ EVLSASRLEK FKHVRFARIQ ASIKNLYTRI DGNSSTINLT  
181 DWLEELNFGI IVKMLAGKNY ESGKGDEQVE RFKKAFKDFM ILSMEFVLWD AFPPIPLFKWV  
241 DFQGHVKAMK RFEKDIDSVF QNWLEEHINK REKMEVNAEG NEQDFIDVVL SKMSNEYLGE  
301 GYSRDTVIKA TVFSLVLDAA DTVALHINWG MALLINNQKA LTKAQEEIDT KVGKDRVVEE  
361 SDIKDLVYLQ AIVKEVLRLY PPGPLLVPHE NVEDCVVSGY HIPKGTRLFV NVMKLRDPK  
421 LWSDPDTFDP ERFIATDIDF RGQYKYIPF GSGRRSCPVM TYALQVEHLT MAHLIQGFNY  
481 RTPNDEPLDM KEGAGITIRK VNPVELIAP RLAPELY

名称	D122-AF10					
物种	烟草					
SEQ. ID. NO.	183					
1	CTAAAAC	ATAATGG	CTCCC	AGCCATT	GGACTAG	CCCTTAC
61	TCTCTT	TTCCTAT	CCAAAA	TCAAAT	TCAAACC	TACCACC
121	AATCCC	GGGTGG	TAATCG	TCTTTT	TTCGAT	ACGGCG
181	CCGTCC	GCTCGA	TCGGAG	AGCTGA	TACGGC	TTTTCA
241	CCGGCT	CTTCCG	TGTTAAT	AAGCAG	GAAGCT	AAGACT
301	CTCTACA	GACGCC	TCTCCA	TCCAGC	CTTTAC	AATACCT
361	CTACAATA	GCCATG	TTTTGA	ATACGG	TATTGG	AAAATAG
421	ATTAGTC	CAGGAAG	TCTCTG	TCGTCT	AAATTG	ACGTGAG
481	TGGTAAA	CAAACG	TTAAGAG	ATACACT	ATTGAT	ATTCGAG
541	GATAAAT	ACTGATT	TAGAAGA	GAATTT	CTGATC	AAATGAT
601	TGGGAAA	TATGAAT	GTAAGGA	TGAACA	GAGAGAT	GAAAGCC
661	TAAGGAT	ATAATTT	CAATGG	TGTGTT	GATGCT	CAATCC
721	GTTCAA	GTGGATT	AAGGCT	TAAGGC	AAAAGG	TTAAGGA
781	AGATTCT	TTTCAGA	GGTTAG	ACATGT	AAAAGA	AAATGG
841	TAATGC	GGGAAT	AAGATTT	TGATGT	CTTTCA	TGAGTAA
901	ATATCT	GAAGGTT	CTCGT	TGTCATA	GCAACAG	TTAGTT
961	CTTGGAT	GCGGAC	TTGCTC	CATGAAT	GGATGG	TACTGAT
1021	CAATCA	GCCTTGA	AAGCACA	AGAGAT	AAGAA	GTAAGGA
1081	ATGGGT	GAGAGT	TTAAGG	GGTCTA	CAAGCT	TTAAGA
1141	GTTACG	TATCCAC	GACCTTT	AGTACC	GAAATG	AGGATG
1201	TGTTAG	TATCAC	CTAAAG	TAGACT	GCGAAC	TGAAAT
1261	GCGCGA	AAACTC	CAAATC	TAAGTT	CCAGAG	TCTTCG
1321	TGATATT	TACCGT	AGCACT	GTTTAT	TTTGGT	GAAGAC
1381	TTGTCC	ATGACT	CATTACA	GGAACAC	ACAATAG	ATTTGAT
1441	GGGTTT	TACAAA	CAAATG	GCCCTT	ATGAAG	GTGCAG
1501	AACTATA	AAAGTAA	CTGTAGA	GACAATT	GCTCGC	CACCTG
1561	TTATTA	CTTAGAT	TTATCT	TGTACT	TATATAT	GAAAAATT
SEQ. ID. NO.	184					
1	MVSPVE	LVTLTLL	LWPKKF	KPLPPK	WPVIGH	DDGD
61	RKLGDL	GPVFTFR	PLVLIV	AVKDCF	AIFSNR	YGEYL
121	MLFLTK	WRKNRKL	EVLSAS	LKHVRF	TSIKSL	DGNSST
181	DWLEEL	IVKMIAG	ESGKGD	RFRKAY	ILSMEF	AFPIPL
241	DFQGYV	RTFKDID	QNWLEEH	REKMEV	NEQDFI	SKMSNE
301	GYSRDT	TVFSLVL	DTVALHM	MALLINN	LKKAQE	KVGERW
361	SDIKDL	AIVKEVL	PPGPLLV	NVEDCV	HIPKGR	NVMKLR
421	LWSNED	ERFFADD	RGQHYEF	GSGRRS	TYALQV	IAHLIQ
481	KTPNDE	PLDM	KEGAGLT	IRK	VNPVEVT	ITIRA

图 92

名称 D128-AB7  
物种 烟草

SEQ. ID. NO. 185

```

1 CGAGGCTCCC CACCAAAAA TCATTTCTCT CGTCTAAAAT GGATCTTCTC TTAGTAGAGA
61 AGACCTTAAT TGGTCTTTTC TTTGCCATTT TAATCGCTTT AATTGTCTCT AAACCTTCGTT
121 CAAAGCGTTT TAAGCTTCCT CCAGGACCAA TTCCAGTACC AGTTTTTGGT AATTGGCTTC
181 AAGTTGGTGA TGATTTAAAC CACAGAAATC TTAGTGATTA TGCCAAAAAA TTTGGCGATC
241 TTTTCTTGTT AAGAAATGGGT CAACGTAAC TAGTTGTTGT GTCATCTCCT GAATTAGCTA
301 AAGAAGTTTT ACACACACAA GGTGTTGAAT TTGGTTCAAG AACAAGAAAT GTTGTGTTTG
361 ATATTTTTTAC TGGAAAAGGT CAAGATATGG TTTTFACTGT ATATGGTGAA CATTGGAGAA
421 AAATGAGGAG AATTATGACT GTACCAATTT TACTAATAA AGTTGTGCAA CAGTATAGAG
481 GGGGGTGGGA GTTTGAGGTG GCAAGTGTA TFGAGGATGT GAAAAAAAT CCTGAATCTG
541 CTACTAATGG GATCGTATTA AGGAGGAGAT TACAATTAAT GATGTATAAT AATATGTTTA
601 GGATTATGTT TGATAGGAGA TTTGAGAGTG AAGATGATCC TTTGTTTGT AAGCTTAAGG
661 CTTTGAATGG TGAAAGGAGT AGATTGGCTC AAAGTTTTGA GTATAATTAT GGTGATTTTA
721 TTCCAATTTT GAGGCCTTTT TTGAGAGGTT ATTTGAAGAT CTGTAAAGAA GTTAAGGAGA
781 AGAGGCTGCA GCTTTTCAA GATTACTTTT TTGATGAAAG AAAGAAGCTT TCAAATACCA
841 AGAGCTCGGA CAGCAATGCC CTAAAATGTG CGATTGATCA CATTCTTGAG GCTCAACAGA
901 AGGGAGAGAT CAATGAGGAC AACGTTCTTT ACATTGTTGA AAACATCAAT GTTGCTGCAA
961 TTGAAACAAC ATTATGGTCA ATTGAGTGGG STATCGCCGA GCTAGTCAAC CACCCTCACA
1021 TCCAAAAGAA ACTGCGCGAC GAGATTGACA CAGTCTTGG ACCAGGAGTG CAAGTGACTG
1081 AACCAGACAC CCACAAGCTT CCATACCTTC AGGCTGTGAT CAAGGAGGCA CTTGCTCTCC
1141 GTATGGCAAT TCCTCIATTA GTCCCACACA TGAACCTTCA CGACGCAAG CTGGCGGGT
1201 TTGATATTCC AGCAGAGAGC AAAATCTTGG TTAACGCTTG GTGGTTAGCT AACCAACCGG
1261 CTCATTGGAA GAAACCCGAA GAGTTCAGAC CCGAGAGGTT CTTTGAAGAG GAGAAGCATG
1321 TTGAGGCCAA TGGCAATGAC TTCAGATATC TTCCGTTTGG CGTTGGTAGG AGGAGCTGCC
1381 CTGGAATTAT ACTTGCAATG CCAATTCTTG GCATCACTTT GGGACGTTTG GTTCAGAACT
1441 TTGAGCTGTT GCCTCCTCCA GGCCAGTCGA AGCTCGACAC CACAGAGAAA GGTGGACAGT
1501 TCAGTCTCCA CATTTTGAAG CATTCCACCA TTGTGTTGAA ACCAAGGTCT TTCTGAACCT
1561 TGTGATCTTA TTAATTAAGG GTTTCTGAAG AAATTTGATA GTGTTGGATA TTAAGGGCGA
1621 ATT

```

SEQ. ID. NO. 186

```

1 MDLLLLLEKTL IGLFFAILIA LIVSKLRSKR FKLPPGPIPV PVFGNWLVQV DDLNHRNLTD
61 YAKKFGDLFL LRMGQRNLVV VSSPELAKEV LHTQGVFVGS RTRNVVFDIF TGKGQDMVFT
121 VYGEHWRKMR RIMTVPFFTN KVVQOYRGGW EFEVASVIED VKKNPESATN GIVLRRRLQL
181 MMYNNMFRIM FDRRFESEDD PLFVKLKALN GERSRLAQSF EYNYGDFIPI LRFFLRGYLEK
241 ICKEVKEKRL QLFKDYFVDE RKKLSNTKSS DSNALKCAID HILEAQKGE INEDNVLYIV
301 ENINVAAIET TLWSIEWGIA ELVNHPHIQ KLRDEIDTVL GPGVQVTEPD THKLPYLQAV
361 IKEALRLRMA IPLLVPHMNL HDAKLGDFDI PAESKILVNA WWLANNPAHW KKPEFRPER
421 FFEEKHVEA NGNDFRYLPF GVGRRSCPGI ILALPILGIT LGRLVQNFEL LPPPGQSKLD
481 TTEKGGQFSL HILKHSTIVL KPRSF

```

名称 D129-AD10  
物种 烟草

SEQ. ID. NO. 187.

```

1 CAACACGCTT ACTATCTCCT AAATCTCCAC TCAAAAACAA AGAAGAGAAA GATTTAA AAC
61 TAATAATTAT GAAAGAGATG GTGCAAAACA ATATGAGCAC TTCTCTTCTT GAAACTTTAC
121 AAGCTACGCC CATGATATTC TACTTCATCG TCCCTCTCTT CTGCTTATTC CTTCTCTCCA
181 AATCTCGCCG TAAACGTTTG CCTCCAGGTC CAACTGGCTG GCCTCTCATT GGTAACATGA
241 TGATGATGGA CCAGTTAACT CACCGTGGCC TTGCCAAACT AGCCCAAAA TATGGTGGTG
301 TTTTTCACCT TAAAATGGGT TATGTTTACA AAATTGTAGT CTCTGGTCCA GACGAAGCTC
361 GCCAAGTATT ACAGGAACAC GACATCATAT TTTCGAACCG TCCAGCGACC GTAGCCATAA
421 GTTACCTAAC ATATGACAGG GCAGACATGG CTTTTGCTGA CTATGGACTC TTCTGGCGGC
481 AGATGAGAAA ACTATGTGTA ATGAACTCT TCAGCCGCAA ACGAGCTGAG TCATGGGACT
541 CAGTTCGAGA CGAAGCGGAT TCCATGGTTA GAATTGTAAC AACCAACACA GGCACAGCTG
601 TTAACCTAGG TGAACCTGTT TTCAGTCTCA CTCGTAATAT TATCTACAGA GCTGCTTTTG
661 GAACTTGTTT TGAAGATGGA CAAGGCGAGT TCATTGAAAT TATGCAAGAG TTTTCGAAGC
721 TATTTGGCGC TTTCAATATA GCTGATTTTA TTCCATGGCT AGGGTGGGTT GGTAAGCAGA
781 TTCTAAATAT TAGACTTGCT AAGGCTAGAG CGTCGCTTGA TGGGTTTCAAT GATTCGATTA
841 TGATGACCCA TATTATTAGA AAGAAAGCTT ATGTTAATGG CAAAAATGAT GGAGGTGATC
901 GAGAACTGA TATGGTGGAT GAGCTTTTAG CTTTTTACAG TGAGGAAGCA AAAGTAACTG
961 AGTCCGAAGA TTTGCAGAAT GCTATCAGAC TTACTAAGGA TAGTATCAA GCTATCATCA
1021 TGGATGTAAT GTTTGGAGGG ACAGAAACAG TGGCTTCTGC AATAGAAATGG GCCATGGCAG
1081 AGCTTATGAG GAGTCCTGAA GATCTTAAAA AAGTACAACA AGGGCTGGCT AACGTTGTTG
1141 GACTCAACAG AAAAGTTGAA GAATCTGACT TTGAAAAAT AACATACTTA AGATGTTGTC
1201 TAAAAGAAAC TCTACGACTT CACCCTCCAA TCCCTCTCCT CCTCCATGAG ACCGCCGAGG
1261 AATCCACCGT CTCCGGCTAC CATATTCGG CAAAGTCACA TGTATTATA AATTCATTTG
1321 CCATTGGGCG TGACAAAAAT TCATGGGAAG ATCCTGAAAC TTATAACCA TCTAGGTTTC
1381 TCAAAGAAGG TGTACCAGAT TTTAAAGGAG GTAATTTTGA GTTTTATACCA TTTGGGTCGG
1441 GTCGGCGGTC TTGCCCCGGT ATGCAACTTG GGCTTTATGC ATTGGAAATG GCTGTGGCCC
1501 ATCTTCTTCA TTGTTTTACT TGGGAATTGC CAGATGGTAT GAAACCAAGT GAGCTTAAAA
1561 TGGATGATAT TTTTGGACTC ACTGCTCCAA GAGCTAATCG ACTCGTGGCT GTGCCTACTC
1621 CACGCTTGTT GTGTCCCCTT TATTAATTGA AGAAAAAAGG TGGGGCT

```

SEQ. ID. NO. 188

```

1 MKEMVQNNMS TSLETLQAT PMIFYFIVPL FCLFLLSKSR RKRLPPGPTG WPLIGNMMM
61 DQLTHRGLAK LAQKYGGVFH LKMGYVHKIV VSGPDEARQV LQEHDIIFSN RPATVAISYL
121 TYDRADMAFA DYGLEWRQMR KLCVMKLF SR KRAESWDSVR DEADMVRIV TTNTGTAVNL
181 GELVFSILTRN IYRAAFGTC SEDGQGEFIE IMQEF SKLFG AFNIADFI PW LGWVGKQSLN
241 IRLAKARASL DGFIDSIIDD HIIRKKAYVN GKNDGGDRET DMVDELLAFY SEEAKVTESE
301 DLQNAIRLTK DSIKAIIMDV MFGGTETVAS AIEWAMAELM RSPEDLKKVQ QGLANVVGLN
361 RKVEESDFEK LTYLRCLLKE TLRHLPP IPL LLHETAEEEST VSGYHIPAKS HVIINSFAIG
421 RDKN SWEDPE TYKPSRFLKE GVEDEKGGNE EFIPFGSGRR SCPGMQLGLY ALEMAVAHLL
481 HCFTWELPDG MKPSELKMD D IFGLTAPRAN RLVAVPTPRL LCPLY

```



名称 D135-AE1  
物种 烟草

SEQ. ID. NO. 189

```

1 GGGGATAAG AATATGGAGA TACCATATTA CAGCTTAAAA CTTACAATTT TTTCAATTGC
61 AATTATCTTT GACTAAGAT GGGCATGGAA AATCTTGAAT TATGTGTGGT TAAAACCAAA
121 AGAATTGGAG AAATGCATCA GACAGCAGGG TTTCAAAGGA AACTCTTACA AATTCCTGTT
181 TGGGGATATG AAAGAGATAA AGAAAATGGG TGAAGAAGCT ATGTCTAAGC CAATCAATTT
241 CTCTCATGAC ATGATTTGGC CTAGAGTCAT GCCCTTCATC CACAAAACCA TCACCAATTA
301 TGGTAAGAAT TGTTTTGTGT GGTTCGGCC AAGACCAGCA GTCCTGATCA CAGACCCGGA
361 ACTTGTAAG GAGGTGCTAA CGAAGAATTT CGTTTATCAG AAGCCACCTG GCACTCCACT
421 CACAAAATTG GCAGCAACTG GAATTGCAGG CTATGAAACA GATAAATGGG CTACACATAG
481 AAGGCTTCTC AATCCTGCTT TTCACCTTGA CAAGTTGAAG CATATGCTAC CTGCATCCCA
541 ATTTACTGCT TGTGAGATGT TGAGCAAATT GGAGAAAGTT GTCTCACCAA ATGGACAGAA
601 GATAGATGTG TGGCCATATC TACAAACTTT AACAAGTGAT GCCATTTCAA GAACCTCTTT
661 TGGCAGTAGT TATGAAGAAG GAAGAAAGCT TTTTGAAGTT CAAAAGGAA AACTTTCACT
721 AATTCTAGAA GTGTCCCGCA CAATATACAT CCCAGGATGG AGGTTTTTGC CAACAAAAG
781 GAACAAAAGG ATGAAGCAA TATTTAATGA AGTACGAGCG CTGGTATTGG GAATTATTAA
841 GAAAAGATTG AGTATGATTG AAAATGGAGA AGCTCCTGAT GATTTATTGG GTATATTATT
901 GGCATCCAAT TTAAAAGAAA TCCAACAACA TGGAAATAAC AAGAAATTTG GTATGAGTAT
961 TGATGAGGTG ATTGAAGAGT GTAAACTCTT CTATTTTGGC GGGCAAGAGA CAACTTCATC
1021 TTTACTTGTA TGGACTATGA TTTTGTGTG CAAACATCCT AGTTGGCAAG ATAAGCTAG
1081 AGAAGAGGTT TTGCAAGTGT TTGGAAGTAG GGAAGTTGAC TATGACAAGT TGAATCAGCT
1141 AAAAATAGTA ACTATGATCT TAAACGAGGT CTTAAGGTTG TATCCAGCAG GATATGCGAT
1201 TAATCGAATG GTAACCAAAG AAACAAAGTT AGGGAATTTA TGTTTACCAG CTGGGGTACA
1261 ACTCTTGTTA CCAACAATTT TGTTGCAACA TGATACTGAA ATATGGGGAG ATGATGCAAT
1321 GGAGTTCAAT CCAGAGAGAT TTAGTGATGG AATATCCAAA GCAACAAAAG GAAAACCTGT
1381 GTTCTTTCCA TTTAGTTGGG GTCCAAGAAT ATGTATTGGG CAAAATTTTG CTATGTTAGA
1441 GGCCAAGATG GCAATGGCTA TGATTCTGAA AACTATGCA TTTGAACTCT CTCCATCTTA
1501 TGCTCATGCT CCTCATCCAC TACTACTTCA ACCTCAATAT GGTGCTCAAT TAATTTTGTA
1561 CAAGTTGTAG AAATGGTCAA TTTGGAAGTT GTTATGGAAC TTTTATCATC GTAATCAACC

```

SEQ. ID. NO. 190

```

1 MEIPYYSKLK TIFSFALIFV LRWAWKILNY VWLKPKELEK CIRQQGFKN SYKFLFGDMK
61 EIKKMGEEM SKPINFSDM IWPRVMPFIH KTITNYGKNC FVWFGPREAV LITDPELVKE
121 VLTKNFVYQK PPGTPLTKLA ATGLAGYETD KWATHRRLN PAFHLDKLBH MLPAFOFTAC
181 EMLSKLEKVV SPNGTEIDVW PYLQTLTSDA ISRTAEFGSSY EEGRKLFELQ KEQLSLILEV
241 SRTIYIPGWR FLPTKRNRKM KQIFNEVRAL VLGIIKKRLS MIENGEAPDD LLGILLASNL
301 KEIQQHGNK KFGMSIDEVI EECKLFYFAG QETTSLLVW TMILLCKHPS WQDKAREEVL
361 QVFGSREVDY DKLNQLKIVT MILNEVLRLY PAGYAINRMV TKETKLGKLC LPAGVQLLLP
421 TILLQHDTEI WGDDAMEFNP ERESGDISKA TKGKLVFFPF SWGPRICIGQ NFAMLEAKMA
481 MAMILKNYAF ELSPSYAHAP HPLLLQPOYG AQLILYKL

```



名称 D141-AD7  
物种 烟草

SEQ. ID. NO. 191

1 GTCCTAACTA AAAATGGAGA TTCAGTTTTC TAACTTAGTT GCATTCTTGC TCTTTCTCTC  
61 CAGCATCTTT CTTCFATTCA AAAAATGGAA AACCAGAAAA CTAAATTTGC CTCCTGGTCC  
121 ATGGAAATTA CCTTTTATTG GAAGTTTACA CCATTTGGCT GTGGCAGGTC CACTTCCTCA  
181 CCATGGCCTA AAAAATTTAG CCAAACGCTA TGGTCCTCTT ATGCATTTAC AACTTGGACA  
241 AATTCCTACA CTCATCATAT CATCACCTCA AATGGCAAAA GAAGTACTAA AAACCTCACGA  
301 CCTCGCTTTT GCCACTAGAC CAAAGCTTGT CGTGGCCGAC ATCATTCACT ACGACAGCAC  
361 GGACATAGCA TTTTCTCCGT ACGGTGAATA CTGGAGACAA ATTCGTAATA TTTGCATATT  
421 GGAACCTTTG AGTGCCAAGA TGGTCAAAT TTTTAGCTCG ATTCGCCAAG ATGAGCTCTC  
481 GAAGATGCTC TCATCTATAC GAACGACACC CAATCTTACA GTCATCTTA CTGACAAAAT  
541 TTTTGGTTTT ACGAGTTCGG TAACTTGTAG ATCAGCTTTA GCGAAGATAT GTGGTGACCA  
601 AGACAAATTG ATCATTTTTA TGAGGGAAAT AATATCATTG GCAGGTGGAT TTAGTATTGC  
661 TGATTTTTTC CCTACATGGA AAATGATTCA TGATATTGAT GGTTCGAAAT CTAACCTGGT  
721 GAAAGCACAT CGTAAGATTG ATGAAATTTT GGGAAATGTT GTTGATGAGC AAAAAAGAA  
781 CAGAGCAGAT GGCAAGAAGG GTAATGGTGA ATTTGGTGGT GAAGATTTGA TTGATGTATT  
841 GTTAAGAGTT AGAGAAAGTG GAGAAGTTCA AATTCCTATC ACAAATGACA ATATCAAATC  
901 AATATTAATC GACATGTTCT CTGCGGGATC TGAACATCA TCGACGACTA TAATTTGGGC  
961 ATTAGCTGAA ATGATGAAGA AACCAAGTGT TTTAGCAAAG GCACAAGCTG AAGTAAGGCA  
1021 AGCTTTGAAG GAGAAAAAAG GTTTTCAACA GATTGATCTT GATGAGCTAA AATATCTCAA  
1081 GTTAGTAATC AAAGAAACCT TAAGAATGCA CCCTCCAATT CCTCTATTAG TTCCTAGAGA  
1141 ATGTATGGAG GATACAAAGA TTAGTGGTTA CAATATACCT TTCAAACAA GAGTCATAGT  
1201 TAATGCATGG GCAATCGGAC GAGATCCAGA AAGTTGGGAT GACCCCGAAA GCTTTATGCC  
1261 AGAGAGATTT GAGAATAGTT CTATTGACTT TCTTGGAAAT CATCATCAGT TTATACCATT  
1321 TGGTGCAGGA AGAAGGATTT GTCCGGGAAT GCTATTTGGT TTAGCTAATG TTGGACAACC  
1381 TTTAGCTCAG TTAATTTATC ACTTCGATTG GAAACTCCCT AATGGACAAA GTCATGAGAA  
1441 TTTCGACATG ACTGAGTCAC CTGGAATTTT TGCTACAAGA AAGGATGATC TTGTTTTGAT  
1501 TGCCACTCCT TATGATCTT ATTAAGCAGT AGCAGAAATA AAAAGCCGGG GCAAACAGAA  
1561 AAAAGT

SEQ. ID. NO. 192

1 MEIQFSNLVA FLLFLSSIFL LFKKWKTRKL NLPPGPWKLP FIGSLHHLAV AGPLPHHGLK  
61 NLAKRYGPLM HLQLGQIPTL IISSPOMAKE VLKTHDLAFA TRPKLVVADI IHYDSTDIAF  
121 SPYGEYWRQI RKICILELLS AKMVKFFSSI RQDELSKMLS SIRTENLTV NLTDKIEWET  
181 SSVTCRSALG KICGDQDKLI IFMREIISLA GGFSIADFFP TWKMIHDIDG SKSKLVKAHR  
241 KIDEILGNV DEHKKNRADG KKGNGEFGGE DLIDVLLRVR ESGEVQIPIT NDNIKSILID  
301 MFSAGSETSS TTIIWALAEM MKKPSVLAKA QAEVRQALKE KKGFFQIDLD ELKYLKLVK  
361 ETLRMHPPIP LLVPRECMED TKIDGYNIFP KTRVIVNAWA IGRDPESWDD PESFMPERFE  
421 NSSIDFLGNH HQFIFPGAGR RICPGMLFGL ANVGQPLAQL LYHFDWKLPN GQSHENFDMT  
481 ESPGISATRK DDLVLIATPY DSY



名称 D147-AD3  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 193

```

1 CAACTAACAA ACACATTGAG TCCTCTCCCA AATCACTGAT TCACCACCAA AAGTACCAAC
61 AATTC AATGG AAGGTACAAA CTTGACTACA TATGCAGCAG TATTTCTTGA TACTCTGTTT
121 CTTTTGTTCC TTCCAAACT TCTTCGCCAG AGGAAACTCA ATTTACCTCC AGGCCAAAAA
181 CCATGGCCGA TCATCGGAAA CTTAAACCTT ATTGGCAATC TTCCTCATCG CTCAATCCAC
241 GAACTCTCCC TCAAGTACGG ACCCGTTATG CAACTCCAAT TCGGGTCTTT CCCCCTTGTA
301 GTTGGATCCT CCGTCGAAAT GGCTAAGATT TTCCTCAAAT CCATGGATAT TAACTTTGTA
361 GGCAGGCCTA AAACGGCTGC CGGAAAATAC ACAACGTACA ATTATTCGGA TATTACATGG
421 TCTCCTTACG GACCATATTG GCGCCAGGCA CGTAGGATGT GCCTAACGGA ATTATTCAGC
481 ACGAAACGTC TCGATTATA CGAGTATATT CGGGCTGAGG AGTTGCATTC TCTTCTCCAT
541 AATTTGAACA AAATATCAGG GAAACCAATT GTGTTGAAAG ATTATTCGAC GACGTTGAGT
601 TTAATGTGTA TTAGCAGGAT GGTACTGGGG AAAAGGTATT TGGACGAATC CGAGAACTCG
661 TTCGTGAATC CTGAGGAATT TAAGAAGATG TTGGACGAAT TGTTTTTGCT AAATGGTGTGTA
721 CTTAATATTG GAGATTCAAT TCCATGGATT GATTTTCATGG ATTTGCAAGG TTATGTTAAG
781 AGGATGAAAG TAGTGAGCAA GAAATTCGAC AAGTTTTTATG AGCATGTTAT TGATGAGCAT
841 AACATTAGGA GAAATGGAGT GGAGAATTAT GTTGCTAAGG ATATGGTGGG TGTTTTGTTG
901 CAGCTCGCTG ATGATCCGAA GTTGGGAAGT AAGCTGGAGA GACATGGAGT CAAAGCATTC
961 ACTCAGGATA TGCTGGCTGG TGGAAACCGAG AGTTCAGCAG TGACAGTGGG GTGGGCAATT
1021 TCAGAGCTGC TAAAGAAGCC GGAGATTTTC AAAAAGGCTA CAGAAGAATT GGATCGAGTA
1081 ATTGGGCAGA ATAGATGGGT ACAAGAAAAG GACATTCCAA ATCTTCTTAA ATAGAGGCA
1141 ATAGTCAAAG AGACTATGCG ACTGCACCCC GTGGCACCAA TGTTGGTCC ACCTGAGTGT
1201 CGAGAAGATA TTAAGGTAGC AGGCTACGAC GTTCAGAAAG GAACTAGGGT TCTCGTGAGT
1261 GTATGGACTA TTGGAAGAGA CCCTACATTG TGGGACGAGC CTGAGGTGTT CAAGCCGGAG
1321 AGATTCCATG AAAGGTCCAT AGATGTTAAA GGACATGATT ATGAGCTTTT GCCATTTGGA
1381 GCGGGGAGAA GAATGTGCC CCGTTATAGC TTGGGGCTCA AGGTGATTCA AGCTAGCTTA
1441 GCTAATCTTC TACATGGATT TAACTGGTCA TTGCCTGATA ATATGACTCC TGAGGACCTC
1501 AACATGGATG AGATTTTTGG GCTCTCTACA CCTAAAAAAT TTCCACTTGC TACTGTGATT
1561 GAGCCAAGAC TTCACCAA ACTTTACTCT GTTTGATTCA GCAGTTCTAT GGTTCCTCA
1621 AGATAGACTT TGTACGTTT GAACCTGTGC TC

```

SEQ. ID. NO. 194

```

1 MEGTNLTYA AVFLDTLELL FLSKLLRQRK LNLPPGPKPW PIIGNLNLIG NLPHRSIHEL
61 SLKYGFVMQL QFGSFPVVVG SSVEMAKIFL KSMDINFVGR PKTAAGKYTT YNYSBITWSP
121 YGPYWRQARR MCLTELFSTK RLDSYEYIRA EELHSLHNL NKISGKPIVL KDYSTTSLN
181 VISRMVLGKR YLDESENSFV NPEEFKMLD ELFLNGVLN IGDSIPWIDF MDLOGYVKRM
241 KVVSKKFDKF LEHVIDEHNI RRNGVENYVA KDMVDVLLQL ADDPKLEVKL ERHGVKFTQ
301 DMLAGGTESS AVTVEWAISE LLKKPEIFK ATEELDRVIG QNRWVQEKDI PNLPIEAIIV
361 KETMRLHPVA PMLVPRECRE DIKVAGYDVQ KGTRVLVSVW TIGRDPFLWD EPEVFKPERF
421 HERSIDVKGH DYELLFPAG RRMCPGYSLG LKVIQASLAN LLHGFNWSLP DNMTPELNM
481 DEIFGLSTPK KFPLATVIEP RLSPKLYSV

```

97

名称 D163-AF12  
物种 烟草

SEQ. ID. NO. 195

```

1 CTTCTTCCTT CCTAACTAAA AATGGAGATT CAGTTTTCTA ACTTAGTTGC ATTCTTGCTC
61 TTTCTCTCCA GCATCTTTCT TGTATTCAAA AAATGGAAAA CCAGAAAAC T AAATTTGCCT
121 CCTGGTCCAT GGAAATTACC TTTTATTGGA AGTTTACACC ATTTGGCTGT GGCAGGTCCA
181 CTTCTCACC ATGGCCTAAA AAATTTAGCC AAACGCTATG GTCCTCTTAT GCATTTACAA
241 CTTGGACAAA TTCCTACACT CGTCATATCA TCACCTCAA TGGCAAAGA AGTACTAAAA
301 ACTCAGGACC TCGCTTTTGC CACTAGACCA AAGCTTGTCG TGGCCGACAT CATTCACTAC
361 GACAGCACGG ACATAGCATT TTCGCCATAC GGTGAATACT GGAGACAAAT TCGTAAAATT
421 TGCATATTGG AACTCTTGAG TGCCAAGATG GTCAAGTTTT TTAGCTCGAT TCGCCAAGAT
481 GAGCTCTCGA AGATGGTTTC ATCTATACGA ACGACGCCCA ATCTTCCAGT CAATCTTACC
541 GACAAGATTT TTTGGTTTAC GAGTTCGGTA ATTTGTAGAT CAGCTTTAGG GAAGATATGT
601 GGTGACCAAG ACAAATTGAT CATTTTTATG AGGGAAATAA TATCATTGGC AGGTGGATTT
661 AGTATTGCTG ATPTTTFCCC TACATGGAAA ATGATTCATG ATATTGATGG TTCAAAATCT
721 AAAC TGTTGA AGGCACATCG TAAGATTGAT GAAATTTTGG AAAATGTGGT AAATGAGCAC
781 AAACAGAAATC GAGCAGATGG TAAAAAGGGT AATGGTGAAT TTGGTGGAGA AGATCTGATT
841 GATGTTTTGT TAAGAGTTAG AGAAAGTGGG GAAGTTCAAA TTCCAATCAC AGATGACAAAT
901 ATCAAATCAA TATTAATCGA CATGTTCTCT GCCGGATCGG AAACATCATC GACAACATA
961 ATTTGGGCAT TAGCTGAAAT GATGAAGAAA CCAAGTGTTT TAGCAAAGGC ACAAGCTGAA
1021 GTGAGGCAAG CTTTGAAGGG GAAGAAAAT AGTTTTCAAG AGATTGATAT TGATAAGCTA
1081 AAGTATTTGA AGTTAGTGAT CAAAGAACT TPAAGATGC ACCCTCCAAT TCCTCTGTTA
1141 GTCCCTAGAG AATGTATGGA AGATACAAAG ATTGATGGTT ACAATATACC TTTCAAACA
1201 AGAGTCATTG TTAATGCATG GGCAATTGGA CGAGATCCTC AAAGTTGGGA TGATCCTGAA
1261 AGCTTTACGC CAGAGAGATT TGAGAATAAT TCTATTGATT TTCTTGAAA TCATCATCAA
1321 TTTATTCCAT TTGGTGCAGG AAGAAGGATT TGTCTGGAA TGCTATTTGG TTTAGCTAAT
1381 GTTGGACAAC CTTTAGCTCA GTTACTTTAT CACTTCGATT GGAACTCCC TAATGGACAA
1441 AGTCATGAGA ATTTGACAT GACTGAGTCA CCTGGAATTT CTGCTACAAG AAAGGATGAT
1501 CTTGTTTTGA TTGCCACTCC TTATGATTCT TATTAAGCAG TAGCAGAAAT AAAAGCCGG
1561 GGCAAACAGA AAAAAGTATT GCTGCTTCTA GGTATTTTCT ATTTGGATAA TTTCAAATT
1621 CATCCACAAT ATTTAGTGTT TGCTAGAGTT GGTTAGC

```

SEQ. ID. NO. 196

```

1 MEIQFSNLVA FLLFLSSI FL VFKKWKTRKL NLPPGPWKLP FIGSLHHLAV AGPLPHHGLK
61 NLAKRYGPIM HLQLGQIPTL VISSPQMAKE VLKTHDLAFA TRPKLVVADI IHYDSTDIAF
121 SPYGEYWRQI RKICILELLS AKMVKFFSSI RDEL SKMVS SIRTTPNLPV NLTDKI FWF
181 SSVICRSALG KICGDQDKLI IFMREIISLA GGFSIADFFP TWKMIHDIDG SKSKLVKAHR
241 KIDEILENVV NEHKQNRADG KKGNGEFGGE DLIDVLLRVR ESSEVQIPIT DDNIKSILID
301 MFSAGSETSS TTIIWALAEM MKKPSVLAKA QAEVRQALKG KKISFQEI DI DKLKYLK LVI
361 KETLRMH PPI PLLVPRECME DTKIDGYNIP FKTRVIVNAW AIGRDPQSWD DPESFTPERF
421 ENNSIDFLGN HHQFIPFGAG RRICP GMLFG LANVGOPLAQ LLYHFDWKLP NGQSHENFDM
481 TESPGISATR KDDLVL IATP YDSY

```

名称 D163-AG11  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 197

1 CTTCTTCCTT CCTAACTAAA AATGGAGATT CAGTTTTCTA ACTTAGTTGC ATTCTTGCTC  
61 TTTCTCTCCA GCATCTTTCT TGTATTCAA AAATGGAAAA CCAGAAAACF AAATTTGCCT  
121 CCTGGTCCAT GGAAATTACC TTTTATTGGA AGTTTACACC ATTTGGCTGT GGCAGGTCCA  
181 CTTCTCACC ATGGCCTAAA AAATTTAGCC AAACGCTATG GTCCCTTAT GCATTTACAA  
241 CTTGGACAAA TTCCTACACT CGTCATATCA TCACCTCAA TGGCAAAGA AGTACTAAAA  
301 ACTCACGACC TCGCTTTTGC CACTAGACCA AAGCTTGTCG TGGCCGACAT CATCACTAC  
361 GACAGCAGG ACATAGCACT TTCGCCATC GGTGAATACT GGAGACAAAT TCGTAAAT  
421 TGCATATTGG AACTCTTGAG TGCCAAGATG GTCAAGTTTT TTAGCTCGAT TCGCCAAGAT  
481 GAGCTCTCGA AGATGGTTTC ATCTATACGA ACGACGCCCA ATCTTCCAGT CAATCTTACC  
541 GACAAGATTT TTTGGTTTAC GAGTTCGGTA ATTTGTAGAT CAGCTTTAGG GAAGATATGT  
601 GGTGACCAAG ACAAATTGAT CTTTTTTATG AGGGAAATAA TATCATTGGC AGGTGGATT  
661 AGTATTGCTG ATTTTTTCCC TACATGGAAA ATGATTCATG ATATTGATGG TTCAAAATCT  
721 AAATGGTGA AGGCACATCG TAAGATTGAT GAAATTTTGG AAAATGTGGT AAATGAGCAC  
781 AACAGAATC GAGCAGATGG TAAAAGGGT AATGGTGAAT TTGGTGGAGA AGATCGATT  
841 GATGTTTTGT TAAGAGTTAG AGAAAGTGGG GAAGTTCAA TTCCAATCAC AGATGACAAT  
901 ATCAAATCAA TATTAATCGA CATGTTCTCT GCCGGATCGG AAACATCATC GACAATA  
961 ATTTGGGCAT TAGCTGAAAT GATGAAGAAA CCAAGTGTT TAGCAAAGGC ACAAGCTGAA  
1021 GTGAGCCAAG CTTTGAAGGG GAAGAAAATT AGTTTTCAAG AGATTGATAT TGATAAGCTA  
1081 AAGTATTTGA AGTTAGTGAT CAAAGAACT TTAAGAATGC ACCCTCCAAT TCCTCTGTTA  
1141 GTCCCTAGAG AATGTATGGA AGATACAAAG ATTGATGGTT ACAATATACC TTTCAAACA  
1201 AGAGTCATTG TTAATGCATG GGCAATTGGA CGAGATCCTC AAAGTTGGGA TGATCCTGAA  
1261 AGCTTTACGC CAGAGAGAT TGAGAATAAT TCTATTGATT TTCTTGGAAA TCATCATCAA  
1321 TTTATTCCAT TTGGTGCAAG AAGAAGGATT TGTCCTGGAA TGCTATTTGG TTTAGCTAAT  
1381 GTTGGACAAC CTTTAGCTCA GTTACTTTAT CACTTCGATT GGAACCTCCC TAATGGACAA  
1441 ACTCACCAA ATTTGACAT GACTGAGTCA CCTGGAATTT CTGCTACAAG AAAGGATGAT  
1501 CTTATTTTGA TTGCCACTCC TGCTCATCT TGATTAAGTA TTGCTGCTTT TCTATTGGAG  
1561 AATTTTCAA ATTCATCCAC AATATATAGT GTTTGCTAGA GTTGGTTAGC

SEQ. ID. NO. 198

1 MEIQFSNLVA FLLFLSSIFL VFKRWKTRKL NLEPPGPKLP FIGSLHHLAV AGPLPHHGLK  
61 NLAKRYGPLM HLQLGQIPTL VISSPQMAKE VLKTHDLAFA TRPKLVVADI IHYDSTDIAL  
121 SPYGEYWRQI RKICILELLS AKMVKFFSSI RQDELSKMVS SIRTTPNLPV NLTDKIFWFT  
181 SSVICRSALG KICGDQDKLI IFMREIISLA GGFSIADFFP TWKMIHDIDG SKSKLVKAHR  
241 KIDEILENVV NEHKQNRADG KKGNGEFGGE DLIDVLLRVR ESGEVQIPIT DDNIKSLID  
301 MFSAGSETSS TTIIWALAEM MKKPSVLAKA QAEVSQALKG KKISFQEIDI DKLKYLKLV  
361 KETLRMHPI PLLVPRECME DTKIDGYNIP FKTRVIVNAW AIGRDPQSWD DPESFTPERF  
421 ENNSIDFLGN HHQFIPFGAG RRICPGMLFG LANVGQPLAQ LLYHFDWKLP NGQTHQNFDM  
481 TESPGISATR KDDLILITP AHS

名称 D163-AG12  
物种 烟草

SEQ. ID. NO. 199

```

1 ATCCTTCTTC CTTCCTAGGT CCTAACTAAA AATGGAGATT CAGTTTTCTA ACTTAGTTGC
61 ATTCTTGCTC TTTCTCTCCA GCATCTTTCT TCTATTCAAA AAATGGAAAA CCAGAAAAC
121 AAATTTGCCT CCTGGTCCAT GGAAATTACC TTTTATTGGA AGTTTACACC ATTTGGCTGT
181 GGCAGGTCCA CTTCCTCACC ATGGCCTAAA AAATTTAGCC AAACGCTATG GTCCTCTTAT
241 GCATTTACAA CTTGGACAAA TTCCTACACT CATCATATCA TCACCTCAA TGGCAAAGA
301 AGTACTAAA ACTCAGACC TCGCTTTTGC CACTAGACCA AAGCTTGTG TGGCCGACAT
361 CATTCACTAC GACAGCACGG ACATAGCATT TTCTCCGTAC GGTGAATACT GGAGACAAAT
421 TCGTAAAATT TGCATATTGG AACTCTTGAG TGCCAAGATG GTCAAATTTT TTAGCTCGAT
481 TCGCCAAGAT GAGCTCTCGA AGATGCTCTC ATCTATACGA ACGACACCCA ATCTTACAGT
541 CAATCTTACT GACAAAATTT TTTGGTTTAC GAGTTCGGTA ACTGTAGAT CAGCTTTAGG
601 GAAGATATGT GGTGACCAAG ACAAATTGAT CATTFTTTATG AGGGAAATAA TATCATTGGC
661 AGGTGGATTT AGTATTGCTG ATTTTTTCCC TACATGGAAA ATGATTCATG ATATTGATGG
721 TTCGAAATCT AAAGTGGTGA AAGCACATCG TAAGATTGAT GAAATTTTGG GAAATGTTGT
781 TGATGAGCAC AAAAGAACA GAGCAGATGG CAAGAAGGGT AATGGTGAAT TTGGTGGTGA
841 AGATTTGATT GATGTATTGT TAAGAGTTAG AGAAAGTGGG GAAGTTCAAA TTCCTATCAC
901 AAATGACAAT ATCAAATCAA TATTAATCGA CATGTTCTCT GCGGGATCTG AAACATCATC
961 GACGACTATA ATTTGGGCAT TAGTGAAAT GATGAAGAAA CCAAGTGTTT TAGCAAAGGC
1021 ACAAGCTGAA GTAAGGCAAG CTTTGAAGGA GAAAAAGGT TTTCAACAGA TTGATCTTGA
1081 TGAGCTAAAA TATCTCAAGT TAGTAATCAA AGAAACCTTA AGAATGCACC CTCCAATCC
1141 TCTATTAGTT CCTAGAGAAT GTATGGAGGA TACAAAGATT GATGGTTACA ATATACCTTT
1201 CAAAACAAGA GTCATAGTTA ATGCATGGGC AATCGGACGA GATCCAGAAA GTTGGGATGA
1261 CCCCAGAAAGC TTTATGCCAG AGAGATTTGA GAATAGTTCT ATTGACTTTC TTGGAAATCA
1321 TCATCAGTTT ATACCATTTG GTGCAGGAAG AAGGATTTGT CCGGGAATGC TATTTGGTTT
1381 AGCTAATGTT GGACAACCTT TAGCTCAGTT ACTTTATCAC TTCGATTGGA AACTCCCTAA
1441 TGGACAAAGT CATGAGAATT TCGACATGAC TGAGTACCTT GGAATTTCTG CTACAAGAAA
1501 GGATGATCTT GTTTTGATTG CCACTCCTTA TGATTCTTAT TAAGCAGTAG CAGAAATAA
1561 AAGCCGGGGC AAACAGAAA AAGTATTGCT GCTTCTAGGT ATTTTCTATT GGATAAATTT
1621 CAAATTCAT CCACAATATT TAGTGTTTGC TAGAGTTGGT TAGC

```

SEQ. ID. NO. 200

```

1 MEIQFSNLVA FLLFLSSIFL LFKKWKTRKL NLPPGPWKLP FIGSLHHLAV AGPLPHHGLK
61 NLAKRYGPLM HLQLGQIPTL IISSPQMAKE VLKTHDLAFA TRPKLVVADI IHYDSTDIAF
121 SPYGEYWRQI RKICILELLS AKMVKFFSSI RQDELSKMLS SIRTTPNLTV NLTDKIFWFT
181 SSVTCRSALG KICGDQDKLI IFMREIISLA GGFSIADFFP TWKMIHDIDG SKSKLVKAHR
241 KIDEILGNVV DEHKKNRADG KKGNGEFGGE DLIDVLLRVR ESGEVQIPIT NDNIKSILID
301 MFSAGSETSS TTIIWALAEM MKKPSVLAKE QAEVRQALKE KKGQQIDLD ELKYLKLVIK
361 ETLRMHPPIP LLVPRECMED TKIDGYNIPF KTRVIVNAWA IGRDPESWDD PESFMPERFE
421 NSSIDFLGNH HQFIPFGAGR RICPGMLFGL ANVGQPLAQL LYHFDWKLPN GQSHENFDMT
481 ESPGISATRK DDLVLIATPY DSY

```



名称 D205-BG9  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 201

```

1 TTCTTATTTT GATTCAACCA TGGAGAACCA ATACTCCTAC TCATTCTCTT CCTACTTCTA
61 CTFAGCTATA GFACTGTTTC TTCTTCCAAT TTTGGTCAAA TATTTCTTCC ATCGGAGAAG
121 AAATTTACCT CCAAGTCCAT TTTCTCTTCC AATAATTGGT CACCTTTACC TTCTCAAGAA
181 AACTCTCCAT CTCACTCTAA CATCCTTATC AGCTAAATAT GGTCTGTGTT TATACCTCAA
241 ATTGGGCTCT ATGCCTGTGA TTGTTGTGTC CTCACCATCT GCTGTTGAAG AATGTTTAAC
301 CAAGAATGAT ATCATATTCG CAAATAGGCC CAAGACCGTG GCTGGTGACA AGTTTACCTA
361 CAATTATACT GTTTATGTTT GGGCACCCTA TGGCCAACTT TGGAGAATTC TTCGCCGATT
421 AACTGTCGTT GAACTCTTCT CTTACATAG CCTACAGAAA ACTTCTATCC TTAGAGATCA
481 AGAAGTTGCA ATATTTATCC GTTCGTTATA CAAATTCTCA AAGGATAGTA GCAAAAAAGT
541 CGATTTGACC AACTGGTCTT TFACTTTGGT TTTCAATCTT ATGACCAAAA TTATTGCTGG
601 GAGACATATT GTGAAGGAGG AAGATGCTGG CAAGGAAAAG GGCATTGAAA TTATTGAAAA
661 ACTTAGAGGG ACTTCTTAG TAACTACATC ATTCTTGAAT ATGTGTGATT TCTTGCCAGT
721 ATTCAAGTGG GTTGGTTACA AAGGGCTGGA GAAGAAGATG GCCTCAATTC ACAATAAGG
781 AAATGAATTC TTGAACAGCT TGCTTGATGA ATTTGACAC AAGAAAAGTA GTGCTTACAA
841 ATCTAACACA ACTGTTGGAA ACATGGAGAA GAAAACCACA CTGATTGAAA AGCTCTTGTC
901 TCTTCAAGAA TCAGAGCCTG AATTCTACAC TGATGATATC ATCAAAAAGTA TTATGCTGGT
961 AGTTTTTGTG GCAGGAACAG AGACCTCATC AACCAACCATC CAATGGGTAA TGAGGCTTCT
1021 TGTAGCTCAC CCTGAGGCAT TGTATAAGCT ACGAGCTGAC ATTGACAGTA AAGTTGGGAA
1081 TAAGCGCTTG CTGAATGAAT CAGACCTCAA CAAGCTTCCG TATTTGCAPT GTGTTGTTAA
1141 TGAGACAATG AGATTATACA CTCCGATACC ACTTTTATTG CCTCATTATT CAACTAAAGA
1201 TTGTATTGTG GAAGGATATG ATGTACCAA ACATACAATG TTGTTTGTCA ACGCTTGGGC
1261 CATTACAGG GATCCCAAGG TATGGGAGGA GCCTGACAAG TTCAAGCCAG AGAGATTTGA
1321 GGCAACAGAA GGGGAAACAG AAAGGTTCAA TTACAAGCTT GTACCATTG GAATGGGGAG
1381 AAGAGCGTGC CCTGGAGCTG ATATGGGGTT GCGAGCAGTT TCTTTGGCAT TAGGTGCACT
1441 TATTCAATGC TTTGACTGGC AAATTGAGGA AGCGGAAAGC TTGGAGGAAA GCTATAATTC
1501 TAGAATGACT ATGCAGAACA AGCCTTTGAA GGTGTCTGTC ACTCCACGCG AAGATCTTGG
1561 CCAGCTTCTA TCCCAACTCT AAGGCAATTT ATCAATGCCA AACGTAATCT TCATCTACCA
1621 CTATG

```

SEQ. ID. NO. 202

```

1 MENQSYSFS SYFYLAIVLF LLPILVKYFF HRRRNLPSP FSLPIIGHLY LLKKTLLHLTL
61 TSLSAKYGPV LYLKLGSPV IVVSSPSAVE ECLTKNDIIF ANRPKTVAGD KFTYNYTVYV
121 WAPYGQLWRI LRRLTVVELF SSHSLQKTSI LRDQEVAFI RSLYKFSKDS SKKVDLTNWS
181 FTLVFNLMK ILAGRHIVKE EDAGKEKIE IIEKLRGTFV VTTSFLNMCD FLPVFRWVGY
241 KGLEKKMASI HNRNEFLNS LLDEFRHKS SASQSNTTVG NMEKKTLLIE KLLSLOQSEP
301 EFYTDDIIS IMLVVFVAGT ETSSTTIQWV MRLLVAHPEA LYKLRADIDS KVGKRLLINE
361 SDLNKLPLYH CVVNETMRLY TPIPLLLPHY STKDCIVEGY DVPKHTMLFV NAWAIHRDPK
421 VWEEDPKFKP ERFEATEGET ERFNYKLVFP GMGRRACPGA DMGLRAVSLA LGALIQCDFW
481 QIEEAESLEE SYNSRMTMQN KPLKVVCTPR EDLGQLLSQL

```

图

101

名称 D207-AA5  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 203

```

1 AACCAACCTT CCTTTTCTTA CTAGTAAAA TGGATATTCA GTCTTCTCCT TTCAACTTAA
61 TTGCTTTGCT ACTCTTCATT TCATTTCTTT TTATCCTATT GAAAAAGTGG AATACCAAAA
121 TCCCAAAGTT ACCTCCAGGT CCATGGAGAC TTCCCCTTAT TGGCAGCCTC CATCACTTGA
181 AAGGTAAACT CCCACACCAT CATCTTAGAG ATTTAGCCCG AAAATATGGA CCTCTCATGT
241 ATTTACAAC TGGAGAAGTT CCTGTAGTTG TAATATCTTC GCCACGTATA GCAAAAAGCTG
301 TACTAAAAAC TCATGATCTT GCTTTTGCAA CGAGGCCTCG GTTCATGTCC TCGGACATTG
361 TGTTTTACAA AAGCAGGGAC ATATCATTCG CCCCATATGG CGATTACTGG AGACAAATGC
421 GTAAAATATT AACACAAGAA CTCTTGAGTA ACAAGATGCT CAAGTCATTT AGCACAATCC
481 GAAAGGATGA GCTCTCGAAG CTCCTCTCGT CGATTCGTTT AGCAACAGCT TCTTCTGCAG
541 TGAACATAAA CGAAAAGCTT CTCTGGTTTA CAAGTTGCAT GACTTGTAGA TTAGCCTTTG
601 GAAAAATATG CAACGATCGT GATGAATTGA TTATGTTAAT AAGGGAGATA TTAGCATTAT
661 CAGGAGGATT TGATGTGTGT GATTTGTTC CTTTCATGGAA ATTACTTCAC AATATGAGCA
721 ACGTAAAAGC TAGATTGACG AATGTTCCAC ATAAGTATAA TCTAATTATG GAGAATATCA
781 TCAATGAGCA CAAAGAGAAT CATGCAGCAG GGATAAAGGG AATAACGAG TTTGGTGGCG
841 AAGATATGAT TGATGCTTTA CTGAGGGTTA AGGAGAATAA TGAGCTTCAA TTTCCCTATCG
901 AAAATGACAA CATGAAAGCA GTAATCTGG ACTTGTTTAT TGCTGGAAC TAAACTTCAT
961 ATACTGCAAT TATATGGGCA CTATCAGAAT TGATGAAGCA CCCAAGTGTT ATGGCCAAGG
1021 CACAAGCTGA AGTGAGAAAA GTCTTCAAAG AAAATGAAAA CTTGGACGAA AATGACTTTG
1081 ACAAGTTGCC ATACTTAAAA TCAGTGATCA AAGAAACACT AAGGATGCAT CCTCCACTTC
1141 CTTTATTAG ACCTAGAGAA TGCAGAGAAC AAACAGAGAT TGATGGATAT ACTGTACCTC
1201 TTAAGCTAG AGTAATGGTT AATGCATGGG CAATTGGAAG AGATCCTGAA AGTTGGGAAG
1261 ATCCTGAAAG TTTCAAACCC GAGCGATTTG AAAATATTTT TGTTGATCTT ACGGGAAATC
1321 ACTATCAGTT CATCCCTTTC GGTTCAGGAA GAAGAATGTG TCCAGGAATG TCGTTTGGTT
1381 TAGTTAACAC TGGGCATCCT TTAGCTCAGT TGCTCTAATT CTTTGACTGG AAATTCCTCTC
1441 ATAAGGTTAA TGCAGCTGAT TTTCACTA CTGAAACAAG TAGAGTTTTT GCAGCAAGCA
1501 AAGATGACCT CTACTTGATT CCAACAAATC ACATGGAGCA AGAGTAGCTC TAAATTGAAT
1561 TCTTGTCTTG GAACAATAAA AGAAGAAACT CCAGCTTGGT CTACATTATT TCTTTTTGCT
1621 TTATATTAGT ATGGGTGTGT TCAGTTTCTT ATTTTAAAG GTACCCTGAA AGATAAAGGG
1681 CTATATAAAC CAGTGAGACT TTTTATTGGT TGCAAGGTTT TAGATCAAGC CATAAGACAG
1741 CATATTTTAT TCAAAAAAAA AAAAAA

```

SEQ. ID. NO. 204

```

1 MDIQSSPFNL IALLFISFL FILLKKWNTK IPKLPPGPWR LPLIGSLHHL KGKLPHHHLR
61 DLARKYGPLM YLQLGEVPPV VISSPRIAKA VLKTHDLAFA TRPREMSSDI VFYKSRDISF
121 APYGDYWRQM RKILTQELLS NKMLKSFSTI RKDELSKLLS SIRLATASSA VNINEKLLWE
181 TSCMTCRLAF GKICNDRDEL IMLIREILAL SGGFDVCDLF PSWKLLHNMS NMKARLTNVH
241 HKYNLIMENI INEHKENHAA GIKGNNEFGG EDMIDALLRV KENNELQFPI ENDNMKAVIL
301 DLFIAGTETS YTAIIWALSE LMKHPSVMAK AQAEVRKVFK ENENLDENDL DKLPYLKSVI
361 KETLRMHPV PLLGPRECRE QTEIDGYTVP LKARVMVNAW AIGRDPESWE DPESFKPERF
421 ENISVDLTGN HYQFIPFGSG RRMCPGMSFG LVNTGHPLAQ LLYFFDWKFP HKVNAADFHT
481 TETSRVFAAS KDDLILPTN HMEQE

```





名称 D207-AB4  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 205

```

1 AACCAACCTT CCTTTTCTTA CTTAGTAAAA TGGATATTCA GTCTTCTCCT TTCAACTTAA
61 TTGCTTTTGC ACTCTTCATT TCATTTCTTT TTATCCTATT GAAAAAGTGG AATACCAAAA
121 TCCCAAAGTT ACCTCCAGGT CCATGGAGAC TTCCCCTTAT TGGCAGCCTC CATCACTTGA
181 AAGGTAAACT CCCACACCAT CATCTTAGAG ATTTAGCCCG AAAATATGGA CCTCTCATGT
241 ATTTACAAC TGGAGAAGTT CCTGTAGTTG TAATATCTTC GCCACGTATA GCAAAGCTG
301 TACTAAAAAC TCATGATCTT GCTTTTGCAA CGAGGCCTCG GTTCATGTCC TCGGACATTG
361 TGTTTTACAA AAGCAGGGAC ATATCATTCG CCCCATATGG CGATTACTGG AGACAAATGC
421 GAAAAATATT AACACAAGAA CTCTTGAGTA ACAAGATGCT CAAGTCATTT AGCACAATCC
481 GAAAGGATGG GCTCTCGAAG CTCTCTCGT CGATTCGTTT AGCAACAGCT TCTTCTGCAG
541 TGAACATAAA CGAAAAGCTT CTCTGGTTTA CAAGTTGCAT GACTTGTAGA TTAGCCTTTG
601 GAAAAATATG CAACGATCGT GATGAATTGA TTATGTTAAT AAGGGAGATA TTAGCATTAT
661 CAGGAGGATT TGATGTGTGT GATTTGTTCC CTTTCATGGAA ATTACTTCAC AATATGAGCA
721 ACATGAAAGC TAGATTGACG AATGTTCAAC ATAAGTATAA TCTAATTATG GAGAATATCA
781 TCAATGAGCA CAAAGAGAAT CATGCAGCAG GGATAAAGGG AAATAACGAG TTTGGTGGCG
841 AAGATATGAT TGATGCTTTA CTGAGGGTTA AGGAGAATAA TGAGCTTCAA TTTCTATCG
901 AAAATGACAA CATGAAAGCA STAATCTGG ACTTGTTTAT TGCTGGAAT GAAACTTCAG
961 ATACTGCAAT TATATGGGCA CTATCAGAAT TGATGAAGCA CCCAAGTGT ATGGCCAAGG
1021 CACAAGCTGA AGTGAGAAAA GTCTTCAAAG AAAATGAAAA CTGGACGAA AATGATCTTG
1081 ACAAGTTGCC ATACTTAAAA TCAGTGATCA AAGAAACACT AAGGATGCAT CCTCCAGTTC
1141 CTTTATTAGG ACCTAGAGAA TGCAGAGAAC AAAGTGAGAT TGATGGATAT ACTGTACCTC
1201 TTAAAGCTAG AGTAATGGTT AATGCATGGG CAATTGGAAG AGATCTGAA AGTTGGGAAG
1261 ATCCTGAAAG TTTCAAACCC GAGCGATTTG AAAATATTTT TGTGTATCTT ACGGGAAATC
1321 ACTATCAGTT CATTCTTTT GGTTCAGGAA GAAGAATGTG TCCAGGAATG TCGTTTGGTT
1381 TAGTTAACAC TGGGCATCCT TTAGCTCAGT TGCTCTATTT CTTGACTGG AAATCCCTC
1441 ATAAGGTTAA TGCAGCTGAT TTTACACTA CTGAAACAAG TAGAGTTTTT GCAGCAAGCA
1501 AAGATGACCT CTAATTGATT CCAACAAATC ACATGGAGCA AGAGTAGCTC TAAATPGAAT
1561 TCTTGTCTTG GAACGATAAA AGAAGAACT CCAGCTTGGT CTACATTATT TCTTTTGTCT
1621 TTATATTAGT ATGGGTGTGT TCAGTTTCTT GTTTTTAAGG GTACCCTGAA AGATAAAGGG
1681 CTATATAAAC CAGTGAGACT TTTTATTGAA AAAAAAAAAA AAAAAAAAAA AAAAAA

```

SEQ. ID. NO. 206

```

1 MDIQSSPFL IALLLFISFL FILLKKWNTK IPKLPPGPWR LPLIGSLHHL KGKLPHHHLR
61 DLARKYGPLM YLQLGEVPV VISSPRIAKA VLKTHDLAFA TRPRFMSSDI VFYKSRDISF
121 APYGDYWRQM RKILTOELLS NKMLKSFSTI RKDELSKLLS SIRLATASSA VNINEKLLWF
181 TSCMTCRLAF GKICNDRDEL IMLIREILAL SGGFDVCDLF PSWKLLHNMS NMKARLTNVH
241 HKYNLIMENI INEHKENHAA GIKGNNEFFG EDMIDALLRV KENNELQFPI ENDNMKAVIL
301 DLFIAGTETS YTAIIWALSE LMKHPSVMAK AQAEVRKVFK ENENLDENDL DKLPYLKSVI
361 KETLRMHPPV PLLGPRECRE QTEIDGYTVP LKARVMVNAW AIGRPESWE DPESFKPERF
421 ENISVDLTGN HYQFIPFGSG RRMCPGMSFG LVNTGHPLAQ LLYLFDWKFP HKVNAADFHT
481 TETSRVFAAS KDDLYLIPTN HMEQE

```

名称 D207-AC4  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 207

```

1 AACCAACCTT CCTTTTCTTA CTTAGTAAA TGGATATTCA GTCTTCTCCT TTCAACTTAA
61 TTGCTTTGCT ACTCTTCATT TCATTTCTTT TTATCCTATT GAAAAAGTGG AATACCAAAA
121 TCCCAAAGTT ACCTCCAGGT CCATGGAGAC TTCCCCTTAT TGGCAGCCTC CATCACCCTGA
181 AAGGTAAACT CCCACACCAT CATCTTAGAG ATTTAGCCCG AAAATATGGA CCTCTCATGT
241 ATTTACAAC TGGAGAAGTT CCTGTAGTTG TAATATCTTC GCCACGTATA GCAAAAGCTG
301 TACTAAAAAC TCATGATCTT GCTTTTGCAA CGAGGCCTCG GTTCATGTCC TCGGACATFG
361 TGTTTTACAA AAGCAGGGAC ATATCATTCTG CCCCATATGG CGATTACTGG AGACAAATGC
421 GTAAAATATT AACACAAGAA CTCTTGAGTA ACAAGATGCT CAAGTCATTT AGCACAATCC
481 GAAAGGATGA GCTCTCGAAG CTCCTCTCGT CGATTCTGTT AGCAACAGCT TCTTCTGCAG
541 TGAACATAAA CGAAAAGCTT CTCTGGTTTA CAAGTTGCAT GACTTGTAGA TTAGCCTTTG
601 GAAAAATATG CAACGATCGT GATGAATTGA TTATGTTAAT AAGGGAGATA TTAGCATTAT
661 CAGGAGGATT TGATGTGTGT GATTTGTTCC CTTTCATGGAA ATTACTTCAC AATATGAGCA
721 ACATGAAAGC TAGATTGACG AATGTTCAAC ATAAGTATAA TCTAATTATG GAGAATATCA
781 TCAATGAGCA CAAAGAGAAT CATGCAGCAG GGATAAAGGG AAATAACGAG TTTGGTGGCG
841 AAGATATGAT TGATGCTTTA CTGAGGGTTA AGGAGAATAA TGAGCTTCAA TTTCCCTATCG
901 AAAATGACAA CATGAAAGCA GTAATTCTGG ACTTGTTTAT TGCTGGAAC TAAACTTCAT
961 ATACTGCAAT TATATGGGCA CTATCAGAAT TGATGAAGCA CCCAAGTGTT ATGGCCAAGG
1021 CACAAGCTGA AGTGAGAAAA GTCTTCAAAG AAAATGAAAA CTTGGACGAA AATGATCTTG
1081 ACAAGTTGCC ATACTTAAAA TCAGTGATCA AAGAAACACT AAGGATGCAT CCTCCAGTTC
1141 TTTTATTAGG ACCTAGAGAA TGCAGAGAAC AAACCTGAGAT TGATGGATAG ACTGTACCTC
1201 TTAAAGCTAG AGTAATGGTT AATGCATGGG CAATTGGAAG AGATCCTGAA AGTTGGGAAG
1261 ATCCTGAAAG TTTCAAACCC GAGCGATTG AAAATATTTT TGTTGATCTT ACGGGAAATC
1321 ACTATCAGTT CATTCCTTTC GGTTCAGGAA GAAGAATGTG TCCAGGAATG TCGTTTGGTT
1381 TAGTTAACAC TGGGCATCCT TTAGCTCAGT TGCTCTATCT CTTTGACTGG AAATCCCTC
1441 ATAAGGTTAA TGCAGCTGAT TTTCACACTA CTGAAACAAG TAGAGTTTTT GCAGCAAGCA
1501 AAGATGACCT CTACTTGATT CCAACAAATC ACATGGAGCA AGAGTAGCTC TAAATTGAAT
1561 TCTTGTCTTG GAACAATAAA AGAAGAACT CCAGCTTGGT CTACATTATT TCCTTTTGCT
1621 TTATATTAGT ATGGGTGTGT TCAGTCTCTT GTTTTTAAGG GTACCTGAA AGATAAAGGG
1681 CTATATAAAC CAGTGAGACT TTTTATTGGT TGCAAGGTTT TAGATCAAGC CATAAGACAG
1741 CATATTTTAT TCCACCATT TCTATCATGT TTAATAAAGT TCCTTTCGTT TATGTTAGA
1801 AAAAAAAAAA AAAAAAAAAA AAA

```

SEQ. ID. NO. 208

```

1 MDIQSSPFNL IALLLFISFL FILLKKWNTK IPKLPPGPWR LPLIGSLHHL KGKLPHHHLR
61 DLARKYGPLM YLQLGEVPV VISSPRIAKA VLKTHDLAFA TRPREMSSDI VFYKSRDISF
121 APYGDYWRQM RKILTQELLS NKMLKSFSTI RKDELSKLLS SIRLATASSA VNINEKLLWF
181 TSCMTCRLAF GKICNDRDEL IMLIREILAL SGGFDVCDLF PSWKLLHNMS NMKARLTNVH
241 HKYNLIMENI INEHKENHAA GIKGNNEFGG EDMIDALLRV KENNELQFPI ENDNMKAVIL
301 DLFIAGTETS YTAIIWALSE LMKHPVMAK AQAEVRKVFK ENENLDENDL DKLPYLKSVI
361 KETLRMHPV PLLGPRECRE QTEIDGYTVP LKARVMVNAW AIGRDPESWE DPESFKPERF
421 ENISVDLTGN HYQFIPFGSG RRMCPGMSFG LVNTGHPLAQ LLYLFDWKFP HKVNAADFHT
481 TETSRVFAAS KDDLILIPTN HMEQE

```



名称 物种	D209-AA10 烟草						
SEQ. ID. NO. 209	1	ATATGCAACT	GAGATTTGAA	GAATACCAAC	TAACCAAAT	GCAGTTCCTC	AGCCTGGTTT
	61	CCATTTTCT	ATTTCTATCT	TTCTCTTTT	TGTTAAGGGT	ATGGAAGAAC	TCCAATAGCC
	121	AAAGCAAAA	GTTGCCACCA	GGTCCATGGA	AACTACCAAT	ACTAGGAAGT	ATGCTTCATA
	181	TGGTTGGTGG	ACTACCACAC	CATGTCCTTA	GAGATTTAGC	CAAAAAATAT	GGACCACTTA
	241	TGCACCTTCA	ATTAGGTGAA	GTTTCTGCGG	TTGTGGTTAC	TTCTCCTGAT	ACGGCAAAG
	301	AAGTATTA	AACTCATGAC	ATCGCTTTTG	CGTCTAGGCC	TAGCCTTTTG	GCCCCGGAGA
	361	TTGTCTGTTA	CAATAGGTCT	GATCTAGCCT	TTTGCCCCCTA	TGGCGACTAT	TGGAGACAAA
	421	TGCGTAAAT	ATGTGTCTTG	GAAGTGCTCA	GTGCCAAGAA	TGTTCCGGACA	TTTAGCTCTA
	481	TTAGGCGGAA	TGAAGTTCTT	CGTCTCATT	ATTTTATCCG	GTCTCTTCT	GGTGAACCTA
	541	TTAATGTTAC	GGAAAGGATC	TTTTTGTTCA	CAAGCTCCAT	GACATGTAGA	TCAGCGTTTG
	601	GGCAAGTGT	CAAAGAGCAA	GACAAATTTA	TACAATAAT	TAAAGAAGTG	ATACTCTTAG
	661	CAGGAGGGT	TGATGTGGCT	GACATATTCC	CTTCACTGAA	GTTTCTTCAT	GTGCTCAGTG
	721	GAATGAAGG	TAAGATTATG	AATGCACACC	ATAAGGTAGA	TGCCATTGTT	GAGAATGTCA
	781	TCAATGAGCA	CAAGAAAAAT	CTTGCAATTG	GGAAAATAA	TGGAGCGTTA	GGAGGTGAAG
	841	ATTTAATTGA	TGTTCTTCTA	AGACTTATGA	ATGATGGAGG	CCTTCAATTT	CCTATCACCA
	901	ACGACAACAT	CAAAGCTATA	ATTTTGGACA	TGTTTGCTGC	CGGGACAGAG	ACTTCATCGT
	961	CAACAATTGT	GTGGGCTATG	GTAGAAATGG	TGAAAAATCC	AGCCGTATTC	GCGAAAGCTC
	1021	AAGCAGAAGT	AAGAGAAGCA	TTTAGAGGAA	AAGAACTTT	CGATGAAAAT	GATGTGGAGG
	1081	AGCTAAACTA	CCTAAAGTTA	GTAATAAAAG	AAACTCTAAG	ACTTCATCCA	CCGGTTCCAC
	1141	TTTTGCTCCC	AAGAGAATGT	AGGGAAGAGA	CAAATATAAA	CGGCTACACT	ATTCCTGTAA
	1201	AGACCAAAGT	CATGGTTAAT	GTTTGGGCTT	TGGGAAGAGA	TCCAAAATAT	TGGAATGACG
	1261	CAGAACTTT	TATGCCAGAG	AGATTTGAGC	AGTGCTCTAA	GGATTTTGT	GGTAATAATT
	1321	TTGAATATCT	TCCATTTGGT	GGCGGAAGCA	GGATTTGTCC	TGGGATTTCC	TTTGGCTTAG
	1381	CTAATGCTTA	TTTGCCATTG	GCTCAATTAC	TATATCACTT	CGATTGGAAA	CTCCCTGCTG
	1441	GAATCGAACC	AAGCGACTTG	GACTTGACTG	AGTTGGTTGG	AGTAACTGCC	GCTAGAAAAA
	1501	GTGACCTTTA	CTTGGTTGCG	ACTCCTTATC	AACCTCCTCA	AAAGTGATTT	AATGGTTTCA
	1561	AGTTTTTATT	TCCTAGCAA	CCCCTATT	GTCTATCTT	TCTTTTGGTG	TTTTCGGTTT
	1621	TATCTACTCT	AATACATGCA	TCTTTTACCA	TATAGGAATG	TACCATGTTG	TCG
SEQ. ID. NO. 210	1	MQLRFEEYQL	TKMQFFSLVS	IFLFLSFLFL	LRVWKNNSQ	SKKLPPGPWK	LPILGSMMLHM
	61	VGGLPHHVL	DLAKKYGPLM	HLQLGEVSAV	VVTSPTAKE	VLKTHDLAFA	SRPSLLAPEI
	121	VCYNRDLAF	CPYGDYWRQM	RKICVLEVL	AKNVRTFSSI	RRNEVLRLLIN	FIRSSSGEPI
	181	NVTERIFLFT	SSMTCRSAFG	QVFKEQDKFI	QLIKEVILLA	GGFDVADIFP	SLKFLHVLG
	241	MKGKIMNAHH	KVDAIVENVI	NEHKKNLAIG	KTNGALGGED	LIDVLLRLMN	DGGLQFPITN
	301	DNIAIIFDM	FAAGTETSSS	TIVWAMVEMV	KNPAVFAKAQ	AEVREAFRKG	ETFDENDVEE
	361	LNYLKLVKE	TLRLHPPVPL	LLPRECREET	NINGYTI PVK	TKVMVNVWAL	GRDPKYWDA
	421	ETFMPEFEEQ	CSKDFVGNF	EYLPFGGRR	ICPGISFGLA	NAYLPLAQLL	YHFDWKLPAG
	481	IEPSDLDLTE	LVGVTAARKS	DLYLVATPYQ	PPQK		



名称	D209-AA12					
物种	烟草					
SEQ. ID. NO. 211						
1	ATATGCAACT	GAGATTTGAA	GAATACCAAC	TAACCCAAAT	GCAGTTCCTC	AGCTTGGTTT
61	CCATTTTCCT	ATTTCTATCT	TTCCTCTTTT	TGTTAAGGAT	ATGGAAGAAC	TCCAATAGCC
121	AAAGCAAAA	GTTGCCACCA	GGTCCATGGA	AACTACCAAT	ACTAGGAAGT	ATGCTTCATA
181	TGGTTGGTGG	ACTACCACAC	CATGTCCTTA	GAGATTTAGC	CAAAAAATAT	GGACCACTTA
241	TGCACCTTCA	ATTAGGTGAA	GTTTCTGCGG	TTGTGGTTAC	TTCTCCTGAT	ACGGCAAAAG
301	AAGTATPAAA	AACTCATGAC	ATCGCTTTTG	CGTCTAGGCC	TAGCCTTTTG	GCCCCGGAGA
361	TTGTCTGTTA	CAATAGGTCT	GATCTAGCCT	TTTGCCCCTA	TGGCGACTAT	TGGAGACAAA
421	TGCCTAAAAT	ATGTGTCTTG	GAAGTGCTCA	GTGCCAAGAA	TGTTCCGGACA	TTTAGCTCTA
481	TTAGGCGGAA	TGAAGTTCCT	CGTCTCATA	ATTTTATCCG	GTCATCTTCT	GGTGAACCTA
541	TTAATGTTAC	GGAAAGGATC	TTTTTGTTCA	CAAGCTCCAT	GACATGTAGA	TCAGCGTTTG
601	GGCAAGTGT	CAAAGAGCAA	GACAAATTTA	TACAACATAAT	TAAAGAAGTG	ATACTCTTAG
661	CAGGAGGGTT	TGATGTGGCT	GACATATTCC	CTTCACTGAA	GTTTCTTCAT	GTGCTCAGTG
721	GAATGAAGGG	TAAGATTATG	AATGCACACC	ATAAGGTAGA	TGCCATTGTT	GAGAATGTCA
781	TCAATGAGCA	CAAGAAAAT	CTTGCAATTG	GGAAAATAA	TGGAGCGTTA	GGAGGTGAAG
841	ATTTAATTGA	TGTTCTTCTA	AGACTTATGA	ATGATGGAGG	CCTTCAATTT	CCTATCACCA
901	ACGACAACAT	CAAAGCCATA	ATTTTTGACA	TGTTTGCTGC	CGGGACAGAG	ACTTCATCGT
961	CAACAATTGT	GTGGGCTATG	GTAGAAATGG	TGAAAAATCC	AGCCGTATTC	GCGAAAGCTC
1021	AAGCAAGT	AAGAGAAGCA	TTTAGAGGAA	AAGAACTTT	CGATGAAAAT	GATGTGGAGG
1081	AGCTAAACTA	CCTAAAGTTA	GTAATAAAAAG	AAACTCTAAG	ACTTCATCCA	CCGGTCCAC
1141	TTTTGCTCCC	AAGAGAATGT	AGGGAAGAGA	CAAAATATAA	CGGCTACACT	ATTCCTGTAA
1201	AGACCAAAGT	CATGGTTAAT	GTTTGGGCTT	TGGGAAGAGA	TCCAAAATAT	TGGAATGACG
1261	CAGAACTTT	TATGCCAGAG	AGATTTGAGC	AGTGCTCTAA	GGATTTTGT	GGTAATAATT
1321	TTGAATATCT	TCCATTTGGT	GGCGGAAGGA	GGATTTGTCC	TGGGATTTCCG	TTTGGCTTAG
1381	CTAATGCTTA	TTTGCCATG	GCTCAATTAC	TATATCACTT	CGATTGGAAA	CTCCCTGCTG
1441	GAATCGAACC	AAGCGACTTG	GACTTGACTG	AGTTGGTTGG	AGTAACTGCC	GCTAGAAAAA
1501	GTGACCTTTA	CTTGTTGCG	ACTCCTTATC	AACCTCCTCA	AAAGTGATTT	AATGGTTTCA
1561	AGTTTTTATT	TCCTAGCAA	CCCCACTATT	GTCCTATCTT	TCTTTGGTG	TTTTCGGTTT
1621	TATCTACTCT	AATACATGCA	TCTTTTACCA	TATAGGAATG	TACCATGTTG	TCG
SEQ. ID. NO. 212						
1	MQLRFEEYQL	TKMQFFSLVS	IFLFLSFLFL	LRIWKNSNSQ	SKKLPPGPWK	LPILGSMMLHM
61	VGGLPHHVLR	DLAKKYGPLM	HLQLGEVSAV	VVTSPTAKE	VLKTHDIAFA	SRPSLLAPEI
121	VCYNRSDLAF	CPYGDYWRQM	RKICVLEVLV	AKNVRTFSSI	RRNEVLRLLN	FIRSSSGEPI
181	NVTERIFLFT	SSMTCRSAFG	QVKEQDKFI	QLIKEVILLA	GGFDVADIFP	SLKFLHVLSG
241	MKGKIMNAHH	KVDAIVENVI	NEHKKNLAI	KTNGALGGED	LIDVLLRLMN	DGGLQFPITN
301	DNIAKIIIFDM	FAAGTETSSS	TIVWAMVEMV	KNPAVFAKAQ	AEVREAFRGK	ETFDENDVEE
361	LNLYLKLVIKE	TLRLHPPVPL	LLPRECREET	NINGYTI PVK	TKVMNVWAL	GRDPKYWINDA
421	ETFMPEPERFEQ	CSKDFVGNF	EYLPFGGRR	ICPGISFGLA	NAYLPLAQLL	YHFDWKLPAG
481	IEPSDLDLTE	LVGVTAAARKS	DLYLVATPYQ	PPQK		



名称 D209-AH10  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 213

```

1 ATATGCAACT GAGATTTGAA GAATACCAAC TAACCAAAGT GCAGTTCCTC AGCTTGGTTT
61 CCATTTTCCT ATTTCTATCT TTCCTCTTTT TGTTAAGGAT ATGGAAGAAC TCCAATAGCC
121 AAAGCAAAA GTTGCCACCA GGTCCATGGA AACTACCAAT ACTAGGAAGT ATGCTTCATA
181 TGGTTGGTGG ACTACCACAC CATGTCCTTA GAGATTTAGC CAAAAAATAT GGACCCTTA
241 TGCACCTTCA ATTAGGTGAA GTTTCTGCGG TTGTGGTTAC TTCTCCTGAT ACGGCAAAAG
301 AAGTATTAAT AACTCATGAC ATCGCTTTTG CGTCTAGGCC TAGCCTTTTG GCCCCGGAGA
361 TTGTCTGTTA-CAATAGGTCT GATCTAGCCT TTTGCCCTTA TGGCGACTAT TGGAGACAAA
421 TGCCTAAAAT ATGTGTCTTG GAAGTGCTCA GTGCCAAGAA TGTTCCGGACA TTTAGCTCTA
481 TTAGGCGGAA TGAAGTCTT CGTCTCATTA ATTTTATCCG GTCATCTTCT GGTGAACCTA
541 TTAATGTTAC GGAAGGATC TTTTGTTC CAAGCTCCAT GACATGTAGA TCAGCGTTTG
601 GGCAAGTGT CAAAGAGCAA GACAAATTA TACAATAAT TAAAGAAGTG ATACTCTTAG
661 CAGGAGGTT TGATGTGGCT GACATATCC CTTCACTGAA GTTCTTTCAT GTGCTCAGTG
721 GAATGAAGGG TAAGATTATG AATGCACACC ATAAGGTAGA TGCCATTGTT GAGAATGTCA
781 TCAATGAGCA CAAGAAAAF CTTGCAATTG GGAAACTAA TGGAGCGTTA GGAGGTGAAG
841 ATTTAATTGA TGTTCTCTA AGACTTATGA ATGATGGAGG CCTTCAATTT CCTATCACCA
901 ACGACAACAT CAAAGCTATA ATTTTGTACA TGTTTGCTGC CGGGACGGAG ACTTCATCGT
961 CAACAATTGT GTGGGCTATG GTAGAAATGG TGAAAAATCC AGCCGTATTC GCGAAAGCTC
1021 AAGCAGAAGT AAGAGAAGCA TTTAGAGGAA AAGAACTTT CGATGAAAAT GATGTGGAGG
1081 AGCTAAACTA CCTAAAGTTA GTAATAAAG AAACCTAAG ACTTCATCCA CCGGTCCAC
1141 TTTTGCTCCC AAGAGAATGT AGGGAAGAGA CAAATATAAA CGGCTACACT ATTCCTGTAA
1201 AGACCAAAGT CATGGTTAAT GTTTGGGCTT TGGGAAGAGA TCCAAAATAT TGGAATGACG
1261 CAGAACTTT TATGCCAGAG AGATTTGAGC AGTGCTCTAA GGATTTTGTG GGAATAAAT
1321 TTGAATATCT TCCATTTGGT GCGGGAAGGA GGATTTGTCC TGGGATTCG TTTGGCTTAG
1381 CTAATGCTTA TTTGCCATTG GCTCAATTAC TATATCACTT CGATTGGAAA CTCCCTGCTG
1441 GAATCGAACC AAGCGACTTG GACTTGACTG AGTTGGTTGG AGTAACTGCC GCTAGAAAAA
1501 GTGACCTTTA CTTGGTTGCG ACTCCTTATC AACCTCCTCA AAAGTGATTT AATGGTTTCA
1561 AGTTTTTATT TCCTAGCAA CCCCACTATT GTCCTATCTT TCTTTGGTG TTTTCGGTTT
1621 TATCTACTCT AATACATGCA TCTTTTACCA TATAGGAATG TACCATGTTG TCG

```

SEQ. ID. NO. 214

```

1 MQLRFEEYQL TKVQFFSLVS IFLFLSFLFL LRIWKNSNSQ SKKLPPGPWK LPILGSMMLHM
61 VGGLPHHVLRL DLAKKYGPLM HLQLGEVSAV VVTSPTAKE VLKTHDIAFA SRPSLLAPEI
121 VCYNRSDLAF CPYGDYWRQM RKICVLEVL AKNVRTFSSI RRNEVLRLIN FIRSSSGEPI
181 NVTERIFLFT SSMTCRSAFG QVFKEQDKFI QLIKEVILLA GGFVDVADIFP SLKFLHVLVSG
241 MKGKIMNAHH KVDAIVENVI NEHKNLAIG KTNALGGED LIDVFLRLMN DGGLQFPITN
301 DNIKAIIFDM FAAGTETSSS TIVWAMVEMV KNPAVFAKQ AEVREAFRGK ETFDENDVEE
361 LNYLKLVIKE TLRHLPPVPL LLPRECREET NINGYTIPVK TKVMVNVWAL GRDPKYWNDA
421 ETFMPERFEQ CSKDFVGNF EYLPFGGRR ICPGISFGLA NAYLPLAQLL YHFDWKLPAG
481 IEPDDLDELTE LVGVTAARKS DLYLVATPYQ PPQK

```



名称  
物种  
D87A-AF3  
烟草  
SEQ. ID. NO. 215

```

1 GAAATGGGAA ATGCTCACAA CAGCAAAATT GCAGCAATCT GTTTGATAAT TTTCTTGGTA
61 TATAAAGCAT GGGAATGTT GAAGTGGATA TGGATTAAGC CAAAGAACT GGAGAGTTGC
121 CTCAGAAAAC AGGGACTCAA AGGAAATTCC TACAGGCTAT TCTATGGAGA TATGAAAGAA
181 TTGTCCAAA GTCTCAAGGA AATCAATTCA AAGCCCATCA TCAATCTATC AAATGAAGTA
241 GCCCCAAGAA TCATTCCTTA TTATCTTGAA ATCATCCAAA AATATGGTAA AAGATGTTTT
301 GTTTGGCAAG GACCAACCCC CGCAATATTA ATAACAGAGC CAGAATTAAT AAAGGAGATA
361 TTTGGTAAGA ACTATGTTTT TCAGAAGCCT AATAATCCCA ACCCACTGAC CAAGTTATTG
421 GCTCGAGGTG TTGTAAGCTA CGAGGAAGAA AAATGGGCAA AACACAGAAA GATCTTAAAC
481 CCTGCCTTTC ATATGGAGAA GTTGAAGCAT ATGCTACCAG CATTTTACTT GAGCTGTAGT
541 GAGATGCTGA ACAAATGGGA GGAGATTATC CCAGTAAAAG AATCAAATGA GTTGGACATT
601 TGGCCTCATC TTCAAAGAAT GACAAGTGAT GTGATTTCTC GTGCTGCCTT TGCTAGTAGC
661 TACGAAGAAG GAAGAAGAAT ATTTGAACTT CAAGAAGAAC AAGCTGAGTA TCTAACGAAG
721 ACATTCAATT CAGTTTATAT CCCAGTTTCC AGATTTTTTC CCAATAAAAT GAACAAAAGA
781 ATGAAAGAAT GTGAAAAGGA AGTACGAGAA ACAATTACGT GTCTAATTGA CAACAGATTA
841 AAGGCAAAAAG AAGAAGGCAA TGGCAAGGCC CTCAATGATG ACCTACTGGG TATATTATTA
901 GAGTCAAATT CTATAGAAAT TGAAGAACAT GGTAAACAAGA AGTTTGGAAAT GAGTATACCT
961 GAAGTAATTG AAGAGTGCAA ATTATTCTAT TTTGCTGGCC AAGAGACTAC ATCAGTATTG
1021 CTTGTGTGGA CACTGATTTT GTTAGGGAGA AATCCAGAAT GGCAGGAACG TGCTAGAGAG
1081 GAAGTTTTTC AAGCCTTTGG AAGTGATAAA CCAACTTTTG ACGAATTATA TCGCTTGAAA
1141 ATTGTGACGA TGATTTTGTG CGAGTCTTTA AGGTTATATC CACCAATAGC AACTCGTACT
1201 CGAAGGACTA ATGAAGAAAC AAAATTAGGG GAAGTAGATT TACCAAAGGG TGCACTGCTC
1261 TTTATACCAA CAATCTTATT ACATCTTGAC AAGGAAATTT GGGGTGAAGA TGCAGATGAG
1321 TTCAATCCGG AGAGATTTAG CGAAGGGGTG GCAAAGGCAA CAAAGGGGAA AATGACATAT
1381 TTTCCATTTG GTGCAGGACC GCGAAAATGC ATTGGGCAA ACTTCGGGAT TTTGGAAGCA
1441 AAAATGGCTA TAGCTATGAT TCTACAACGC TTCTCCTTCG AGCTCTCTCC ATCTTATACA
1501 CACTCTCCAT ACACTGTGGT CACTTTGAAA CCCAAATATG GTGCTCCCCT AATAATGCAC
1561 AGGCTGTAGT CCTGTGAGAA

```

SEQ. ID. NO. 216

```

1 MGNHNSKIA AICLIIFLVY KAWELLKWIW IKPKKLESCL RKQGLKNSY RLFYGDMLKEL
61 SKSLKEINSK PIINLSNEVA PRIIPYYLEI IQKYGKRCFV WQGPTPAILI TEPELIKEIF
121 GKNYVQKPN NPNPLTKLLA RGVVSYEEK WAKHRKILNP AFHMEKLKHM LPAFYLSLSE
181 MLNKWEEIIP VKESNELDIW PHLQRMSTDV ISRAAFGSSY EEGRRIFELQ EEQAEYLTKT
241 FNSVYIPGSR FFPNRMNCRM KECEKEVRET ITCLIDNRLK AKEEGNGKAL NDDLGLILLE
301 SNSIEIEEHG NKKFGMSIPE VIEECKLFYF AGQETTSVLL VWTLILLGRN PEWQERAREE
361 VFQAFGSDKP TFDELYRLKI VMILYESLR LYPPIATRTR RTNEETKLG ELDLPKGALLF
421 IPTILLHLDK EIWGEDADEF NPERFSEGVA KATKGKMTYF PFGAGPRKCI GONFAILEAK
481 MAIAMILQRF SFELSPSYTH SPYTVVTLKP KYGAPLIMHR L

```



名称 D208-AC8  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 217

```

1 ATGCTTTCTC CCATAGAAGC CTTTGTAGGA CTAGTAACCT TCACATTTCT CTTATACTTC
61 CTATGGACAA AAAAATCTCA AAAACTTCCA AAACCCTTAC CACCGAAAAT CCCC GGAGGA
121 TGGCCGGTAA TCGGCCATCT TTTTCACCTC AATAACGACG GCGACGACCG TCCATTAGCT
181 CGAAAGCTCG GAGACTTAGC TGATAAATAC GGCCCCGTTT TCACTTTTCG GCTAGGTCCT
241 CCCCTTGTGC TAGTTGTAAG CAGTTACGAA GCTATAAAAG ATTGCTTCTC TACAAATGAT
301 GCCATTTTCT CCAATCGTCC AGCTCTTCTT TACGGCGAAT ACCTTGGCTA CAATAATACA
361 ATGCTTTTTT TAGCAAATTA CGGACCTTAC TGGCGAAAAA ATCGTAAATT AGTCATTACG
421 GAAGTTCTCT CTGCTAGTCG TCTCGAAAAA TTCAAACAAG TGAGATTAC CAGAATTCAA
481 ACGAGCATT A GAATTTATA CACTCGAATT AATGGAAATT CGAGTACGAT AAATCTAACT
541 GATTGGTTAG AAGAATTGAA TTTTGGTCTG ATCGTGAAAA TGATCGCTGG GAAAAATTAT
601 GAATCCGGTA AAGGAGATGA ACAAGTGGAA AGATTTAAGA ATGCGTTTTAA GGATTTTATG
661 GTTTTATCAA TGAATTTGT ATTATGGGAT GCATTTCCAA TTCCATTATT TAAATGGGTG
721 GATTTCAAG GTCATATTAA GGCAATGAAA AGGACATTTA AGGATATAGA TTCTGTTTTT
781 CAGAACTGGT TAGAGGAACA TATTAATAAA AGAGAAAAAA TAGAGGTTGG TGCAGAAGGG
841 AATGAACAAG ATTTTCATGA TGTGGTGCTT TCAAAATTGA GTAAAGAATA TCTTGATGAA
901 GGTTACTCTC GTGATACTGT CATTAAAGCA ACAGTTTTTA GTTTGGTCTT GGATGCAGCA
961 GACACAGTTG CTCTTCACAT AAATTGGGGA ATGACATTAT TGATAAACAA TCAAAATGCC
1021 TTGATGAAAG CACAAGAAGA GATAGACACA AAAGTTGGTA AGGATAGATG GGTAGAAGAG
1081 AGTGATATTA AGGATTTAGT ATACCTCCAA GCTATTGTTA AAAAGGTGTT ACGATTATAT
1141 CCACCAGGAC CTTTGTAGT ACCACATGAA AATGTAAAGG ATTGTGTTGT TAGTGGATAT
1201 CACATTCCTA AAGGGACTAG ATTATTCCGA AACGTCATGA AACTGCAGCG CGATCCTAAA
1261 CTCTTGTC AA ATCCTGATAA GTTCGATCCA GAGAGATTCA TCGCTGGTGA TATTGACTTC
1321 CGTGGTCACC ACTATGAGTT TATCCCATT GGTTCGGAA GACGATCTTG TCCGGGGATG
1381 ACTTATGCAT TGCAAGTGG A ACACCTAACA ATGGCACATT TAATCCAGGG TTTCAATTAC
1441 AAACTCCAA ATGACGAGGC CTTGGATATG AAGGAAGGTG CAGGCATAAC AATACGTAAG
1501 GTAAATCCAG TGGAATTGAT AATAACGCCT CGCTTGGCAC CTGAGCTTTA CTA AAACCTA
1561 AGATGTTTCA TCTTGGTTGA TCATTGT

```

SEQ. ID. NO. 218

```

1 MLSPIEAFVG LVTFTFLLYF LWTKKSQKLP KPLPPKIPGG WPVIGHLEHF NNDGDDRPLA
61 RKLGLDLADKY GPVFTFRLGL PLVLVSSYE AIKDCFSTND AIFSNRPALL YGEYLGYNNT
121 MLFLANYGPY WRKNRKLV IQ EVLSASRLEK FKQVRFTRI TS IKNLYTRI NGNSSTINLT
181 DWLEELNFG L IVKMIAGKNY ESGRGDEQVE RFKNAFKDEM VLSMEFVLWD AFPI PLEKWW
241 DFQGH IKAMK RTFKDIDS VF QNWLEEHINK REKIEVGAEG NEQDFIDVVL SKLSKEYLDE
301 GYSRDTVIKA TVFSLVLDAA DTVALHINWG MTL LINNQNA LMK AQE EIDT KVGKDRWVEE
361 SDIKDLVYLQ AIVKKVLR LY PPGPLLVPHE NVKDCVVS GY HIPKGRLEFA NVMK LQRDPK
421 LLSNPKFDP ERFIAGDIDF RGHHYEFIF GSGRRSCP GM TYALQVEHLT MAHLIQGENY
481 KTPNDEALDM KEGAGITIRK VNPVELIITP RLAPELY

```

名称 D215-AB5  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 219

```

1 GGGAGAAGGC CTTCAATATG GAGATACCAT ATTACAGCTT AAAAATTGCA ATTTCTTCAT
61 TTGCAATTAT CTTTGTACTA AGATGGGCAT GGAAAATCTT GAATTATGTG TGGTTAAAAC
121 CAAAAGAATF GGAGAAATAC CTCAGACAGC AGGGTTTCAA AGGAAACTCT TACAAATTCT
181 TGTTTGGGGA TATGAAAGAG ACGAAGAAAA TGGGTGAAGA AGCTATGTCT AAGCCAATCA
241 ATTTCTCTCA TGACATGATT TGGCCTAGAG TTATGCCATT CATCCACAAA ACCATCACCA
301 ATTATGGTAA GAATTGTATT GTGTGGTTTG GGCCAAGACC AGCAGTCCTG ATCACAGACC
361 CGGAACCTGT AAAGGAGGTG CTAACGAAGA ATTTCGTCTA TCAGAAGCCG CTTGGCAATC
421 CACTCACAAA GTTGGCAGCA ACTGGAATTG CAGGCTATGA AACAGATAAA TGGGCTACAC
481 ATAGAAGGCT TCTCAATCCT GCTTTTCACC TTGACAAGTT GAAGCATATG CTACCTGCAT
541 TCCAATTTAC TGCTAGTGAG ATGTTGAGCA AATTGGAGAA AGTTGTTTCA CCAAACGGAA
601 CAGAGATAGA TGTGTGGCCA TATTTACAAA CTTTGACAAG TGATGCCATT TCAAGAAGT
661 CGTTTGGGAG TAGTTATGAA GAAGGAAGAA AGATTTTTGA CCTTCAAAA GAACAACCTT
721 CACTAATTCT AGAAGTTTCA CGCACAATAT ATATTCCAGG ATGGAGGTTT TTGCCAACGA
781 AAAGGAACAA AAGGATGAAG CAAATATTTA ATGAAGTACG AGCACTGGTA TTTGGAATTA
841 TTAAGAAAAG GATGAGTATG ATTGAAAATG GAGAAGCACC TGATGATTTA TTGGGAATAT
901 TATTGGCATC CAATTTAAAA GAAATCCAAC AACATGGAAA CAACAAGAAA TTTGGTATGA
961 GTATTGATGA GGTGATTGAA GAGTGTA AAC TCTTCTATTT TGCTGGGCAA GAGACTACTT
1021 CATCTTTACT TGTATGGACT ATGATTTTGT TGTGCAAATA TCCTAATTGG CAAGATAAAG
1081 CTAGAGAAGA GGTTTTGCAA GTGTTTGGGA GTAGGGAAGT TGACTATGAC AAGTTGAATC
1141 AGCTAAAAAT AGTAACTATG ATCTTAAACG AGGTCTTAAG GTTGTATCCA GCAGGATATG
1201 TGATTAATCG AATGGTAAAC AAAGAAAACA AGTTAGGGAA TTTGTGTTTA CCAGCCGGCG
1261 TACAGCTCGT GTTACCAACA ATGTTGTTGC AACATGATAC TGAATATGG GGAGATGATG
1321 CAATGGAGTT CAATCCAGAG AGATTTAGTG ATGGAATATC CAAAGCAACA AAAGGAAAAC
1381 TTGTGTTTTT TCATTTAGT TGGGGTCCAA GAATATGTAT TGGGCAAAAT TTTGCTATGT
1441 TAGAGGCTAA AATGGCAATG GCTATGATTC TGAAAACCTA TGCATTTGAA CTCTCTCCAT
1501 CTTATGCTCA TGCTCCTCAT CCACTACTAC TTCAACCTCA ATATGGTGCT CAATTAATTT
1561 TGTACAAGTT GTAGATATGG TCAATCTGGA ACTTGTTATG GAACTTTTAT CATCGTAATC
1621 AACCATATTG AGGG

```

SEQ. ID. NO. 220

```

1 MEIPYYSLKI AISSFALIFV LRWAWKILNY VWLKPKELEK YLRQQGFKGN SYKFLFGDMK
61 ETKKMGEEAM SKPINFSDM IWPRVMPFIH KTITNYGKNC IVWFGPRPAV LITDPELVKE
121 VLTKNFVYQK PLGNPLTKLA ATGLAGYETD KWATHRRLN PAFHLDKLBH MLEPAQFTAS
181 EMLSKLEKVV SPNGTEIDVW PYLQTLTSDA ISRTAFGSSY EEGRKIFDLQ KEQLSLILEV
241 SRTIYIPGWR FLPTKRNRKM KQIFNEVRAL VFGI IKRMS MIENGEAPDD LLGILLASNL
301 KEIQQHGNK KFGMSIDEVI EECKLFYFAG QETTSSLLVW TMILLCKYPN WQDKAREEVL
361 QVFGSREVDY DKLNLKIVT MILNEVLRLY PAGYVINRMV NKETKLGSLC LPAGVQLVLP
421 TMLLQHDTEI WGDDAMEFNP ERFSDGISKA TRGKLVFFPF SWGPRICIGQ NFAMLEAKMA
481 MAMILKTYAF ELSPSYAHAP HPLLLQPYG AQLILYKL

```





名称 D103-AH3  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 221

```

1 ATGGTTTTTC CCATAGAAGC CTTTGTAGGA CTAGTAACCT TCACATTTCT CTTATACTTC
61 CTATGGACAA AAAAATCTCA AAAACTTCCA AAACCCTTAC CACCGAAAAT CCCC GGAGGA
121 TGGCCGGTAA TCGGCCACCT TTTTCACTTC AATAACGACG GCGACGACCG TCCATTAGCT
181 CGAAAACTCG GAGACTTAGC TGATAAATAC GGCCCCGTTT TCACTTTTCG GCTAGGTCTT
241 CCCCTTGTGC TAGTTGTAAG CAGTTACGAA GCTACAAAAG ATTGCTTCTC TACAAATGAC
301 GCCATTTTCT CCAATCGTCC AGCTTTTCTT TACGGCGAAT ACCTTGGCTA CAATAATACA
361 ATGCTTTTTTC TAGCAAATTA CGGACCTTAC TGGCGAAAAA ATCGTAAATT AGTCATTCAG
421 GAAGTTCTCT CTGCTAGTCG TCTCGAAAAA TTCAAACAAG TGAGATTCAC CAGAATTCAA
481 ACGAGCATT A GAATTTATA CACTCGAATT AATGGAAAT CGAGTACGAT AAATCTAACT
541 GATTGGTTAG AAGAATTGAA TTTTGGTCTG ATCGTGAAAA TGATCGCTGG GAAAAATTAT
601 GAATCCGGTA AAGGAGATGA ACAAGTGGAA AGATTTAAGA ATGCGTTTAA GGATTTTATG
661 GTTTTATCAA TGGAAATTTGT AATTATGGGAT GCATTTCCAA TTCCATTAT TAAATGGGTG
721 GATTTTCAAG GTCATATTA GACAATGAA AGGACATTA AGGATATAGA TTCTGTTTTT
781 CAGAATGGT TAGAGGAACA TATTAATAAA AGAGAAAAA TGGAGTTGG TGCAGAAGGG
841 AATGAACAAG ATTTTATTGA TGTGGTCTT TCAAATTTGA GTAAAGAATA TCTTGATGAA
901 GGTTACTCTC GTGATACTGT CATTAAAGCA ACAGTTTTTA GTTTGGTCTT GGATGCAGCA
961 GACACAGTTG CTCTTACAT AAATTGGGGA ATGACATTAT TGATAAACAA TCAAATGCC
1021 TTGATGAAAG CACAAGAAGA GATAGACACA AAAGTTGGTA AGGATAGATG GGTAGAAGAG
1081 AGTGATATTA AGGATTTAGT ATACCTCCAA GCTATTGTTA AAAAGGTGTT ACGATTATAT
1141 CCACCAGGAC CTTTGTTAGT ACCACATGAA AATGTAAAGG ATTGTGTTGT TAGTGGATAT
1201 CACATTCCTA AAGGGACTAG ATTATTGCGA AACGTCATGA AACTGCAGCG CGATCCATAA
1261 CTCTTGTCAA ATCCTGATAA GTTCGATCCA GAGAGATTCA TCGCTGGTGA TATTGACTTC
1321 CGTGGTCACC ACTATGAGTT TATCCCATCT GGTCTGGAA GACGATCTTG TCCGGGGATG
1381 ACTTATGCAT TGCAAGTGG A ACACCTAACA ATGGCACATT TAATCCAGGG TTTCAATTAC
1441 AAAACTCCAA ATGACGAGGT CTTGGATATG AAGGAAGGTG CAGGCATAAC AATACGTAAG
1501 GTAAATCCAG TGGAAATTGAT AATAACGCCT CGCTTGGCAC CTGAGCTTTA CTA AACCTA
1561 AGATCTTTCA TCTTGGTTGA TCATTGTTA ATA

```

SEQ. ID. NO. 222

```

1 MVFPIEAFVG LVTFTFLLYF LWTKKSQKLP KPLPPKIPGG WPVIGHLFHF NNDGDDRPLA
61 RKLGLDLADKY GPVFTFRLGL PLVLVSSYE ATKDCFSTND AIFSNRPAFL YGEYLGYNNT
121 MLFLANYGYPY WRKNRKLVIQ EVLSASRLEK FKQVRFTRI TSIGNLYTRI NGNSSTINLT
181 DWLEELNFGI IVKMIAGKNY ESGKGDEQVE RFKNAFKDFM VLSMEFVLDW AFFIPLFKWV
241 DEQGHKTMK RTFKDIDSVE QNWLEEHINK REKMEVGAEG NEQDFIDVVL SKLSKEYLDE
301 GYSRDTV IKA TVFSLVLDAA DTVALHINWG MTLINNOA LKAOEEDT KVGKDRWVEE
361 SDIKDLVYLQ AIVKVLRLY PPGPLLPHE NVKDCVVSFY HIPKGRLEFA NVMKLQDRPK
421 LLSNPDKFD ERFLAGDIDF RGHYEFIPS GSGRRSCPGM TYALQVEHLT MAHLIQGFNY
481 KTNDEVLDM KEGAGITIRK VNPVELIITP RLAPELY

```



名称 D208-AD9  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 223

```

1 ATGCTTTCTC CCATAGAAGC CATTGTAGGA CTAGTAACCT TCACATTTCT CTTCTTCTTC
61 CTATGGACAA AAAAATCTCA AAAACCTTCA AAACCCTTAC CACCGAAAAT CCCC GGAGGA
121 TGGCCGGTAA TCGGCCATCT TTCCACTTC AATGACGACG GCGACGACCG TCCATTAGCT
181 CGAAAACTCG GAGACTTAGC TGACAAATAC GGCCCCGTTT TCACTTTTCG GCTAGGCCTT
241 CCCCTTGCTC TAGTTGTAAG CAGTTACGAA GCTGTAAAAG ACTGTTTCTC CACAAATGAC
301 GCCATTTTTT CCAATCGTCC AGCTTTTCTT TACGGCGATT ACCTTGGCTA CAATAATGCC
361 ATGCTATTTT TGGCCAATTA CGGACCTTAC TGGCGAAAAA ATCGAAAATT AGTTATTGAG
421 GAAGTTCTCT CCGCTAGTCG TCTCGAAAAA TTCAAACACG TGAGATTTGC AAGAATTCAG
481 GCGAGCATGA AGAATTTATA TACTCGAATT GATGGAAATT CGAGTACGAT AAATTTAACT
541 GATTGGTTAG AAGAATTGAA TTTTGGTCTG ATCGTGAAGA TGATCGCTGG AAAAAATTAT
601 GAATCCGGTA AAGGAGATGA ACAAGTGGAG AGATTTAAGA AAGCGTTTAA GGATTTTATG
661 ATTTTATCAA TGGAGTTTGT GTTATGGGAT GCATTTCCAA TTCCATTATT TAAATGGGTG
721 GATTTTCAAG GGCATGTTAA GGCTATGAAA AGGACTTTTA AAGATATAGA TTCTGTTTTT
781 CAGAATTGGT TAGAGGAACA TATTAATAAA AGAGAAAAAA TGGAGGTTAA TGCAGAAGGG
841 AATGAACAAG ATTTCAATGA TGTGGTGCTT TCAAAAATGA GTAATGAATA TCTTGGTGAA
901 GGTTACTCTC GTGATACTGT CATTGAAGCA ACGGTGTTTA GTTTGGTCTT GGATGCAGCA
961 GACACAGTTG CTCTTCACAT AAATTGGGGA ATGGCATTAT TGATAAACAA TCAAAAAGCC
1021 TTGACGAAAG CACAAGAAGA GATAGACACA AAAGTTTGTG AGGACAGATG GGTAGAAGAG
1081 AGTGATATTA AGGATTTGGT ATACCTCCAA GCTATTGTTA AAGAAGTGTT ACGATTATAT
1141 CCACCAGGAC CTTTGTTAGT ACCACACGAA AATGTAGAAG ATTGTGTTGT TAGTGGATAT
1201 CACATTCCTA AAGGGACAAG ATTATTGCGA AACGTCATGA AACTGCAACG TGATCCTAAA
1261 CTCTGGTCTG ATCCTGATAC TTTGATCCA GAGAGATTCA TTGCTACTGA TATTGACTTT
1321 CGTGGTCAGT ACTATAAGTA TATCCCGTTT GGTCTCGGAA GACGATCTTG TCCAGGGATG
1381 ACTTATGCAT TGCAAGTGGG AACTTAAACA ATGGCACATT TGATCCAAGG TTTCAATTAC
1441 AGAACTCCAA ATGACGAGCC CTTGGATATG AAGGAAGGTG CAGGCATAAC TATACGTAAG
1501 GTAAATCCTG TGGAACTGAT AATAGCGCCT CGCCTGGCAC CTGAGCTTTA TTA AACCTA
1561 AGATGTTTCA TCTTGGTTGA

```

SEQ. ID. NO. 224

```

1 MLSPIEAIVG LVTFTFLFFF LWTKKSQKPS KPLPPKIPGG WPVIGHLFHF NDDGDDRPLA
61 RKLGLDLADKY GPVFTFRLGL PLVLVSSYE AVKDCFSTND AIFSNRPAFL YGDYLGYNNA
121 MLFLANYGPY WRKRNKLVIO EVLSASRLEK FKHVRFARIQ ASMKNLYTRI DGNSSINILT
181 DWLEELNFGI IVKMIAGKNY ESGKGDEQVE RFKKAFKDFM ILSMEFVLWD AFP I PLFKWV
241 DFQGHVKAMK RTFKDIDSVF QNWLEEHINK REKMEVNAEG NEQDFIDVVL SKMSNEYLGE
301 GYSRDTVIEA TVFSLVLDAA DTVALHINWG MALLINNOKA LTKAQEEDT KVCKDRWVEE
361 SDIKDLVYLQ AIVKEVLRLY PPGPLLVPHE NVEDCVVSGY HIPKGRLEFA NVMKLRDPK
421 LWSDEPDTFD ERFIATDIDF RGQYYKIIPF GPGRRSCPMM TYALQVEHLT MAHLIQGFNY
481 RTPNDEPLDM KEGAGITIRK VNPVELIIP RLAPELY

```

名称 D237-AD1  
物种 烟草

SEQ. ID. NO. 225

```

1 TTTTCATATAC CTTTAGTACT CTTGAAATTT TCAAATAATG GTTTATCTTC TTTCTCCCAT
61 AGAAGCCATT GTAGGATTTG TAACCTTTTC ATTTCTATTC TACTTCTAT GGACCAAAAA
121 ACAATCAAAA ATCTTAAACC CACTACCTCC AAAAATCCCA GGTGGATGGC CAGTAATCGG
181 CCATCTCTTT TATTTCAAGA ACAATGGCGA TGAAGATCGC CATTTTTCTC AAAAACTCGG
241 TGA CT TAGCT GACAAATATG GTCCCGTCTT CACTTTCCGG TTAGGGTTTC GCCGTTTCTT
301 GCGGGTGAGT AGTTATGAAG CTATGAAAGA ATGCTTCACT ACCAATGATA TCCATTTCCG
361 CGATCGGCCA TCTTTACTCT ACGGAGAATA CTTTGTCTAT AATAACGCCA TGCTTGCTGT
421 TGCCAAATAT GGCCCTTACT GGAAAAAAA TCGAAAGTTA GTCATCAAG AAGTTCCTCTC
481 CGTTAGTCGG CTCGAAAAAT TCAAACATGT TAGATTTTCT ATAATCAGA AAAATATTA
541 ACAATTGTAT AATTGTGATT CACCAATGGT GAAGATAAAC CTTAGTGATT GGATAGATA
601 AATGACATTC GACATCATT TGAAAATGGT TGTGGGAAG AACTATAATA ATGGACATGG
661 AGAAATACTC AAAGTTGCTT TTCAGAAATT CATGGTTCAA GCTATGGAGA TGGAGCTCTA
721 TGATGTTTTT CACATTCCAT TTTTCAAGTG GTTGGATCTT ACAGGGAATA TTAAGGCTAT
781 GAAACAACT TTCAAAGACA TTGATAATAT TATCCAAGGT TGGTTAGATG AGCACATTAA
841 GAAGAGAGAA ACAAAGGATG TTGGAGGTGA AAACGAACAA GATTTTATAG ATGTGGTGCT
901 TTCCAAGATG AGCGACGAAC ATCTGGCGA GGGTACTCT CATGACACAA CCATCAAAGC
961 AACTGTATTC ACTTTGGTCT TGGATGCAAC AGACACACTT GCATTGATA TAAAGTGGGT
1021 AATGGCGTTA ATGATAAACA ATAAGCATGT CATGAAGAAA GCACAAGAAG AGATGGACAC
1081 AATTGTTGGT AGAGATAGAT GGGTAGAAGA GAGTGATATC AAGAATTTGG TGTATCTCCA
1141 AGCAATTGTC AAAGAAGTAT TACGATTACA TCCACCCGCA CCTTGTGAG TGAACACCT
1201 ATCTGTAGAA GATTGTGTTG TCAATGGGTA CCATATTCCT AAGGGGACTG CACTACTTAC
1261 CAATATTATG AACTACAGC GAGATCCTCA AACATGGCCA AATCCTGATA AATTCGATCC
1321 AGAGAGATTC CTGACGACTC ATGCTACTAT TGACTACCGC GGGCAGCACT ATGAGTCGAT
1381 CCCCTTGGT ACGGGGAGAC GAGCTTGTCC CGCGATGAAT TATTCATTGC AAGTGGAAAC
1441 CCTTCAATT GTCATATGA TCCAAGGTTT CAGTTTTGCA ACTACGACCA ATGAGCCTTT
1501 GGATATGAAA CAAGGTGTGG GTTAACTTT ACCAAAGAAG ACTGATGTTG AAGTGCTAAT
1561 TACACCTCGC CTTCCCTCCTA CGTTTATCA ATATTAAGAT GTTTTGTGTT CGGGATTCGT
1621 TCTGATCAAT CCCTCAATG

```

SEQ. ID. NO. 226

```

1 MVYLLSPIEA IVGFVTFSL FYFLWTKKQS KILNPLPPKI PGGWPVIGHL FYFKNMGDED
61 RHFSQKLGDL ADKYGPVFTF RLGFRRLAV SSYEAMKECF TTNDIHEADR PSLLYGEYLC
121 YNNAMLAVAK YGPYWKKNRK LVNQEVLSVS RLEKFKHVRF SIIQKNIKQL YNCDSEPMVKI
181 NLSDWIDKLT FDIILKMVVG KNYNNGHGEI LKVAFQKEMV QAMEMELYDV FHIPFFKWLD
241 LTGNIKAMKQ TFKDIDNIIQ GWLDEHIKKR ETKDVGGENE QDFIDVVLK MSDEHLGEGY
301 SHDTHIKATV FTLVL DATDT LALHIKWMA LMINKHVMK KAQEEMDTIV GRDRWVEESD
361 IKNLVYLQAI VKEVLR LHPP APLSVQHLSV EDCVVNGYHI PKGTALLTNI MKLQRDPQTW
421 PNPDKFDPER FLTTHATIDY RGQHYESIPF GTGRRACPAM NYSLQVEHLS IAHMIQGFSE
481 ATTTNEPLDM KQGVGLTLPK KTDVEVLITP RLPPTLYQY

```

113

名称	D125-AF11						
物种	烟草						
SEQ. ID. NO.	227						
1	CTTTTCTCC	CCAAAAAGA	GTCATTTCC	CTTGTCCTCC	AAAATGGATC	TTCTCTTACT	
61	AGAGAAGACC	TTAATTGGTC	TCTTCTTTGC	CATTTTAATC	GCTATAATTG	TCTCTAGACT	
121	TCGTTCAAG	CGTTTAAAG	TTCCCCCAGG	ACCAATCCCA	GTACCAGTTT	TTGGTAATTG	
181	GCTTCAAGTT	GGTGATGATT	TAAACCACAG	AAATCTTACT	GATTTTGCCA	AAAAATTTGG	
241	TGATCTTTTC	TTGTTAAGAA	TGGGCCAGCG	TAATTTAGTT	GTTGTGTCAT	CTCCTGAATT	
301	AGCTAAAGAA	GTTTTACACA	CACAAGGTGT	TGAATTTGGT	TCAAGAACAA	GAAATGTTGT	
361	ATTTGATATT	TTTACTGGAA	AAGTCAAGA	TATGGTTTTT	ACTGTATATG	GTGAACACTG	
421	GAGAAAAATG	AGGAGAATTA	TGACTGTACC	ATTTTTTACT	AATAAAGTTG	TGCAGCAATA	
481	TAGAGGGGGG	TGGGAGTTTG	AAGTGGCAAG	TGTAATTGAG	GATGTGAAGA	AAAATCCTGA	
541	ATCTGCTACT	AATGGGATTG	TATTAAGGAG	GAGATFACAA	TTGATGATGT	ATAATAATAT	
601	GTTTAGGATT	ATGTTTGATA	GGAGATTGGA	GAGTGAAGAT	GATCCTTGT	TTGTTAAGCT	
661	TAAGGCTTTG	AATGGTGAAA	GGAGTAGATT	GGCTCAGAGT	TTTGAGTATA	ATTATGGTGA	
721	TTTTATTCCC	ATTTTGAGGC	CTTTTTTGAG	AGGTTATTTG	AAGATCTGTA	AAGAAGTTAA	
781	GGAGAAGAGG	CTGCAGCTTT	TCAAAGATTA	CTTTGTTGAT	GAAAGAAAGA	AGCTTTCAAA	
841	TACCAAGAGC	TTGGACAGCA	ATGCTCTGAA	ATGTGCGATT	GATCACATTC	TTGAGGCTCA	
901	ACAGAAGGGG	GAGATCAATG	AGGACAACGT	TCTTTACATT	GTTGAAAACA	TCAATGTTGC	
961	TGCTATAGAA	ACCACATTAT	GGTCAATTGA	GTGGGGTATC	GCCGAGTTAG	TCAACCACCC	
1021	TCACATCCAA	AAGAACTCC	GCGACGAGAT	TGACACAGTT	CTTGCCCCAG	GAGTGCAAGT	
1081	GACTGAACCA	GACACCCACA	AGCTTCCATA	CCTTCAGGCT	GTGATCAAGG	AGACGCTTCG	
1141	TCTCCGTATG	GCAATTCCTC	TATTAGTCCC	ACACATGAAC	CTTCACGATG	CAAAGCTTGG	
1201	CGGGTTTGAT	ATTCCAGCAG	AGAGCAAAT	CTTGTTAAC	GCTTGTTGGC	TAGCTAACAA	
1261	CCCGGCTCAT	TGGAAGAAAC	CCGAAGAGTT	CAGACCCGAG	AGGTTCTTCG	AAGAGGAGAA	
1321	GCACGTTGAG	GCCAATGGCA	ATGACTTCAG	ATATCTTCCG	TTTGGCCTTG	GTAGGAGGAG	
1381	TTGCCCTGGA	ATTATACTTG	CATTGCCAAT	TCTTGCCATT	ACTTTGGGAC	GTTTGGTTCA	
1441	GAACCTTGAG	CTGTTGCCCTC	CTCCAGGCCA	GTCGAAGCTC	GACACCACAG	AGAAAGGTGG	
1501	ACAGTTCAGT	CTCCATATTT	TGAAGCATT	CACCATTGTG	TTGAAACCAA	GGTCTTGCTG	
1561	AACTTTCTGA	TCCTAATCAA	TTAAGGGGTT	GAAGAAATTT	TATAATTATG		
SEQ. ID. NO.	228						
1	MDLLLLLEKTL	IGLFFAILIA	IIVSRLRSKR	FKLPPGPIPV	PVFGNWLQVG	DDLNHRNLTD	
61	FAKKFGDLFL	LRMGQRNLVV	VSSPELAKEV	LHTQGVFEGS	RTRNVVFDIF	TGKGQDMVFT	
121	VYGEHWRKMR	RIMTVPFFTN	KVVQYRGGW	EFEVASVIED	VKNPESATN	GIVLRRRLQL	
181	MMYNNMFRIM	FDRRFESEDD	PLFVKLKALN	GERSLAQSF	EYNYGDFIPI	LRPFLRGYLK	
241	ICKEVKEKRL	QLFKDYFVDE	RKKLSNTKSL	DSNALKCAID	HILEAQKQGE	INEDNVLYIV	
301	ENINVAAIET	TLWSIEWGIA	ELVNHPHIQK	KLRDEIDTVL	GPGVQVTEPD	THKLPYLOAV	
361	IKETLRLRMA	IPLLVPHMNL	HDAKLGGFDI	PAESKILVNA	WWLANNPAHW	KKPEEFRPER	
421	FFEEKHVEA	NGNDFRYLPP	GVGRRSCPFI	ILALPILGIT	LGRLVQNFEL	LPPPGQSKLD	
481	TTEKGGQFSL	HILKHSTIVL	KPRSC				

图

114

名称 D134-AE11  
物种 烟草

SEQ. ID. NO. 229

```

1 AACAAATAAA ATGGAGACAT TATTTAACAT CAAAGTTGCA GTTTCATTAG TAATTGTGAT
61 AATTTTTCTG AGATGGGTAT GGAAATTCCT GAATTGGGTG TGGATTCAAC CAAAGAAAAT
121 GGAAAAAAGA CTAAAAATGG AAGGTTTCAA AGGAAGCTCA TATAAGCTAT TATTTGGAGA
181 TATGAAAGAA ATAAATACAA TGGTTGAAGA AGCCAAAACC AAGCCTATGA ATTTTACCAA
241 TGATTATGTG GCTAGAGTCT TGCCTCACTT CACAAAGTTG ATGCTCCAAT ATGGCAAGAA
301 TAGCTTTATG TGGTTAGGGC CAAAACCAAC AATGTTTATC ACAGACCCTG AACTAATAAG
361 GGAGATCTTG TCAAAAAGTT ACATATACCA GGAGATTCAA GGCAATCCAA TCACTAAGTT
421 GCTAGCACAA GGACTAGTAA GTTATGAAGC AGAGAAATGG GCTAAGCATA GAAAAATTAT
481 CAATCCTGCA TTTACCTTG ACAAGTTGAA GCATATGCTA CCATCATTCT ACTTGAGTTG
541 TTGTGACATG CTCAGAAAAT GGGAAAGTAT AGCTTCATCA GAGGGATCAG AAATAGACGT
601 GTGGCCTTTT CTGGAAACGT TGACAAGCGA TGCTATTTCA AGAACAGCTT TTGGTAGTAA
661 CTATGAAGAC GGGAGACAGA TATTTGAGCT TCAAAAAGAA CAAGCTGAGT TGATTTTACA
721 AGCAGCGCGA TGGCTTTACA TCCCCGGATG GAGGTTTGTG CCAACAAAGA GGAACAAGAG
781 GATGAAGCAA ATCGCTAAAG AAGTACGATC ATTAGTGTG GGAATAATCA ATAAGAGAAT
841 AAGGGAAAATG AAAGCAGGGG AAGCTGCAAA AGATGACTTA CTGGGAATAC TATTGGAATC
901 TAATTTCAAA GAAATCCAAA TGCACGGAAA CAAGAACTTT GGCATGACTA TCGACGAAGT
961 GATGAAGAG TGCAAGTTAT TTTACTTTGC TGGGCAAGAA ACTACTTCAG TTTTGCTTGT
1021 TFGACTTTG ATTTTACTGA GTAAGCATGT CGATTGGCAA GAAAGAGCTA GAGAAGAAGT
1081 TCATCAAGTC TTTGGAGTA ACAAACCTGA TTATGACGCA TTGAATCAGT TGAAAGTTGT
1141 AACGATGATA TTCAACGAGG TTTTAAGGTT GTACCCACCG GGAATTACCA TAAGTCGAAC
1201 TGTACACGAG GATACCAAAT TAGGGAACTT GTCATTGCCA GCAGGGATAC AGCTTGTGTT
1261 ACCTGCAATP TGGTTGCATC ATGACAATGA AATATGGGGA GATGATGCAA AGGAGTTCAA
1321 ACCAGAGAGG TTTAGTGAAG GAGTTAATAA AGCAACAAAG GGTAAATTTG CATATTTTCC
1381 ATTTAGTTGG GGACCAAGAA TATGTGTTGG ACTGAATTTT GCAATGTTAG AGGCAAAAAT
1441 GGCCTTGCA TTGATCTTAC AACACTATGC TTTTGAGCTC TCTCCATCTT ATGCACATGC
1501 TCCTCATACA ATTATCACTC TGCAACCTCA ACATGGTGCT CCTTTGATTT TGCGCAAGCT
1561 GTAGCGCGGA TATATTGATT GGTATCTAC TGTAG

```

SEQ. ID. NO. 230

```

1 METLFNIKVA VSLVIVIIFL RWVWKFLNWV WIQPKKMEKR LKMEGFKGSS YKLLFGDMKE
61 INTMVEEAKT KPMNFTNDYV ARVLPHPFKL MLQYGKNSFM WLGPKPTMFI TDPHELIREIL
121 SKSYIYQEIQ GNPITKLLAQ GLVSYEAEKW AKHRKIINPA FHLDKLKHML PSFYLSCCDM
181 LRKWESIASS EGSEIDVWPF LETLTSDAIS RTAFGSNYED GRQIFELQKE QAEILLOAAR
241 WLYIPGWRFV PTKRNKRMKQ IAKEVRSVLV GIINKRIREM KAGEAAKDDL LGILLESNFK
301 EIOMHGKNKF GMTIDEVIEE CKLFYFAGQE TTSVLLVWTL ILLSKHVDWQ ERAREEVHQV
361 FGSNKP DYDA LNQLKVVTMI FNEVLRLYPP GITISRTVHE DTKLGNLSLP AGIQLVLPPI
421 WLHHDNEIWG DDAKEFKPER FSEGVNKATK GKFAYPFESW GPRICVGLNF AMLEAKMALA
481 LILQHYAFEL SPSYAHAPHT IITLQPOHGA PLILRKL

```

115

名称 D209-AH12  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 231

1 ATATGCAACT GAGATTTGAA GAATACCAAC TAACCAAAT GCAGTTCTTC AGCTTGGTTT  
61 CCATTTTCCT ATTTCTATCT TTCCTCTTTT TGTTAAGGAT ATGGAAGAAC TCCAATAGCC  
121 AAAGCAAAA GTTGCCACCA GGTCCATGGA AACTACCAAT ACTAGGAAGT ATGCTTCATA  
181 TGGTTGGTGG ACTACCACAC CATGTCCTTA GAGATTTAGC CAAAAATAT GGACCACTTA  
241 TGCACCTTCA ATTAGGTGAA GTTCTGCGG TTGTGGTTAC TTCTCCTGAT ACGGCAAAAG  
301 AAGTATTAAA AACTCATGAC ATCGCTTTTG CGTCTAGGCC TAGCCTTTTG GCCCGGAGA  
361 TTGTCTGTTA CAATAGGTCT GATCTAGCCT TTTGCCCTTA TGGCGACTAT TGGAGACAAA  
421 TGCCTAAAAT ATGTGTCTTG GAAGTGCTCA GTGCCAAGAA GTTTCGGACA TTTAGCTCTA  
481 TTAGGCGGAA TGAAGTTCTT CGTCTCATT ATTTTATCCG GTCATCTTCT GGTGAACCTA  
541 TTAATGTTAC GGAAGGATC TTTTGTTC AAGCTCCAT GACATGTAGA TCAGCGTTTG  
601 GGCAAGTGTT CAAAGAGCAA GACAAATTA TACAATAAT TAAAGAAGTG ATACTCTTAG  
661 CAGGAGGGTT TGATGTGGCT GACATATTCC CTTCACTGAA GTTCTTTCAT GTGCTCAGTG  
721 GAATGAAGGG TAAGATTATG AATGCACACC ATAAGGTAGA TGCCATTGTT GAGAATGTCA  
781 TCAATGAGCA CAAGAAAAAT CTTGCAATT GGAAACTAA TGGAGCGTTA GGGAGTGAAG  
841 ATTTAATTGA TGTCTTCTA AGACTTATGA ATGATGGAGG CCTTCAGTTT CCTAGCACA  
901 ACGACAACAT CAAAGCCATA ATTTTGTACA TGTGTGCTGC CGGGACAGAG ACTTCATCGT  
961 CAACAATTGT GTGGGCTATG GTAGAAATGG TGAAAAATCC AGCCGTATTC GCGAAAGCTC  
1021 AAGCAGAAGT AAGAGAAGCA TTTAGAGGAA AAGAACTTT CGATGAAAAT GATGTGGAGG  
1081 AGCTAAACTA CCTAAAGTTA GTAATAAAG AACTCTAAG ACTTCATCCA CCGGTTCCAC  
1141 TTTTGCTCCC AAGAGAATGT AGGGAAGAGA CAAATATAAA CGGCTACACT ATTCCTGTAA  
1201 AGACCAAAGT CATGGTTAAT GTTTGGGCTT TGGGAAGAGA TCCAAAATAT TGGAATGACG  
1261 CAGAACTTT TATGCCAGAG AGATTTGAC AGTGCTCTAA GGATTTTGTG GGTAAATAAT  
1321 TTGAATATCT TCCATTTGGT GGCAGGAGGA GGATTTGTCC TGGGATTTCT TTTGGCTTAG  
1381 CTAATGCTTA TTTGCCATTG GCTCAATTAC TATATCACTT CGATTGGAAA CTCCCTGCTG  
1441 GAATCGAACC AAGCGACTTG GACTTGACTG AGTTGGTTGG AGTAACTGCC GCTAGAAAAA  
1501 GTGACCTTTA CTTGGTTGCG ACTCCTTATC AACCTCCTCA AAAGTGATTT AATGGTTTCA  
1561 AGTTTTTATT TCCTAGCAA CCCCACTATT GTCCTATCTT TCTTTTGGTG TTTTCGGTTT  
1621 TATCTACTCT AATACATGCA TCTTTTACCA TATAGGAATG TACCATGTTG TCG

SEQ. ID. NO. 232

1 MQLRFEEYQL TKMQFFSLVS IFLFSLFLFL LRIWKNSNSQ SKKLPPGPWK LPILGSMMLHM  
61 VGGLPHHVLR DLAKKYGPLM HLQLGEVSAV VVTSPDTAKE VLKTHDIAFA SRPSLLAPEI  
121 VCYNRSDLAF CPYGDYWRQM RKICVLEVLV AKNVRTFSSI RRNEVLRLLN FIRSSSGEPI  
181 NVTERIFLET SSMPCRSAPG QVFKEQDKFI OLIKEVILLA GGFVDVADIFP SLKFLHVLSSG  
241 MRGKIMNAHH KVDIVENVI NEHKKNLAIK KTNALGGED LIDVLLRLMN DGGLOFPITN  
301 DNIKAIIFDM FAAGTETSSS TIVWAMVEM KNPVAFKAQ AEVREAFRGK ETFDENDVEE  
361 LNYLKLVIKE TLRHPPVPL LLPRECREET NINGYTI PVK TKVMVNVWAL GRDPKYWNDA  
421 ETMPERFEQ CSKDFVGNNE EYLPFGGRR ICPGISFGLA NAYLPLAQLL YHFDWKLPAQ  
481 IEPSDLDLTE LVGVTAARKS DLYLVATPYQ PPQK

图

116

名称 D221-BB8  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 233

```

1 GAATTATTTT CACGTGTTGTA TTCCTTGTCT ATGATAGGAA GCTCGTTACC TCAGCGTACA
61 AACCCCAAAT AAAAAATGAA TTTCCCTTGTG GTGTTAGCTT CTCTCTTTCT CTTTGTGTTC
121 CTAATGAGGA TAAGCAAAGC AAAAAAGCTC CCTCCAGGTC CAAGGAAACT GCCTATAATA
181 GGAAACCTTC ATCAAATTGG AAAATTACCT CATCGTTCAC TTCAAAAACT TTCTAATGAA
241 TATGGGGATT TCATTTTCTT GCAATTAGGT TCTGTACCGA CTGTGGTTGT CTCCTCAGCT
301 GACATTGCCC GAGAGATCTT TAGAACTCAC GACCTTGTTT TCTCAGGCCG TCCTGCTTTA
361 TATGCTGCCA GAAAACCTTC CTACAATTGC TACAACGTTT CATTTGCACC CTATGGTAAT
421 TACTGGAGAG AGGCTCGGAA AATTCTAGTG TTGGAGTTGC TAAGTACAAA GAGAGTACAA
481 AGTTTCGAGG CAATTCGAGA CGAGGAAGTA AGTAGCTGG TTCAAATTAT CTGTAGTCC
541 TTGAGCTCAC CTGTTAACAT AAGCACATTA GCACTATCCT TGGCAAATAA CGTTGTTTGT
601 CGAGTGGCTT TTGGGAAAGG GAGTGCTGAA GGAGGAAATG ATTATGAGGA TAGGAAGTTT
661 AATGAAATTC TATATGAGAC ACAAGAATTA TTGGGTGAGT TTAACGTTGC TGATTAATTT
721 CCTCGGATGG CATGGATTA CAAAATAAAT GGGTTTGATG AACGATTGGA AAATAATTTT
781 AGGGAATTGG ATAAGTTTGA TGACAAAGTA ATAGAAGATC ATCTAATTC ATGTAGCTGG
841 ATGAAACAAA GGGATGATGA AGACGTTATT GATGTATTGC TTCGAATTCA AAAGGATCCA
901 AGCCAAGAAA TTCCTCTCAA AGATGATCAC ATTAAGGGCC TTCTTGCGGA TATAATTCATA
961 GCTGGAAC TGATACATC AACAACCATA GAATGGGCAA TGTCAGAACT CATAAAAAAT
1021 CCAAGAGTCT TGAGAAAAGC TCAAGAGGAA GTTAGAGAAG TTTCTAAGGG AAAACAAAAG
1081 GTCCAAGAAA GTGATCTTTG CAAACTAGAT TACTTGAAAT TGGTTCATCA AGAAACCTTT
1141 AGACTACACC CACCAGTCCC ATTACTAGTC CCTCGAGTAA CAACAGCCAG CTGCAAATAA
1201 ATGGAATACG AAATTCCAGT AAATACAAGA GTCTTCATCA ACGCGACAGC AAATGGGACA
1261 AATCCAAAAT ACTGGGAAAA TCCATTGACA TTCTTGCCAG AGAGATTCTT GGATAAGGAG
1321 ATTGATTACA GAGGCAAAAA TTTTGAGTTG TTGCCATTTG GGGCAGGGAG AAGAGGGTGT
1381 CCAGGAATTA ATPTTCAAT ACCACTTGTT GAGCTTGAC TTGCTAATCT ATTGTTTCAT
1441 TATAATTGGT CACTTCCTGA AGGGATGCTA GCTAAGGATG TTGATATGGA AGAAGCTTTG
1501 GGGATTACCA TGCACAAGAA ATCTCCCCTT TGCTTAGTAG CTTCTCATT TACTTGTTGA
1561 GATTTTAAAA GATTTTAGCA TAGCTATATA TAGCTTGAAG T

```

SEQ. ID. NO. 234

```

1 MNFLVVLASL FLFVFLMRIS KAKKLPPGPR KLPIIGNLHQ IGLPLEHRSIQ KLSNEYGDFI
61 FLQLGSVPTV VVSSADIARE IFRTHDLVFS GRPALYAARK LSYNCYNVSF APYGNWYREA
121 RKILVLELLS TKRVQSF EAI RDEEVSSLVQ IICSSLSSPV NISTLALSIA NNVVCRVAFG
181 KGS AEGGNDY EDRKFNEILY ETQELLGFEF VADYFPRMAW INKINGFDER LENNFRELDK
241 FYDKVIEDHL NSCSW MKQRD DEDVIDVLLR IQKDP SQEIP LKDDHIKGLL ADIFIAGTDT
301 SSTTIEWAMS ELIKNPRVLR KAQEEVREVS KKGKRVQESD LCKLDYLKLV IKETFRLHPP
361 VPLLVPRTT ASCKIMEYEI PVNTRVFINA TANGTNP KYW ENPLTFLPER FLDKEIDYRG
421 KNFELLPF GA GRRGCPGINF SIPLVELALA NLLFHYNWSL PEGMLAKDVD MEEALGITMH
481 KKSPLCLVAS HYTC

```

名称 D222-BH4  
物种 烟草

SEQ. ID. NO. 235

1 CAAAGACTAA AAGATGTCGG TCTTTGCGGT TATTCATTC TTTCTACTTC TGTTTTTCT  
61 TTTCAAATCA TATTGCCCCT CATCGAAAAC AAAGAAAAT TCTCCACCAT CTCCTTCAAA  
121 GCTTCCGTTA ATCGGTCACT TCCACAACT AGGCTTACAA CCTCACCGTT CTCTACAAAA  
181 ACTATCAAAT GAACATGGTC CCATGATGAT GCTTCAATTC GGTAGCGTAC CTGTGCTTAT  
241 CGCTTCATCA GCTGAAGCTG CTTCCGAAAT CATGAAAACC CAAGATTTGT CTTTTGCAAA  
301 CAAACCCATT TCAACCATT CTAGCAAGCT TTTCTTCGGC CCAAAGGACG TTGCCTTCA  
361 CCCATATGGG GATTACTGGA GGAATGCCAG AAGCATTTC ATGCTTCAGC TTTTGAACAA  
421 CAAAAGAGTC CAGTCTTTTC GAAAGATAAG GGAAGAAGAG ACTTCTCTTC TTCTCCAGAG  
481 GATTAGGGAA TCGCCAAAT CAGAAGTCGA TTTAACGGAG CTGTTCTGTTT CCATGACTAA  
541 CGACATAGTT TGCAGGTTGG CTTAGGAAG GAAGTATTGT GATGGGGAAG AAGGGAGGAA  
601 ATTCAAGTCT TTGCTGTTAG AGTTTGTGGA ATTGTTGGGA GTTTTTAACA TGGAGATTA  
661 CATGCCGTGG CTTGCATGGA TGAATCGTTT CAATGGTTTG AATGCCAAAG TGGATAAAGT  
721 GGCGAAAGAG TTTGATGCAT TTTTGGAGGA TGTGATTGAG GAACACGGAG GAAATAAGAA  
781 ATCAGACACT GAAGCTGAAG GGGCAGACTT CGTGGATATA TTATTGCAGG TTCACAAAGA  
841 AAACAAGGCT GGTTTTCAAG TCGAAATGGA TGCAATCAA GCTATTATCA TGGATATGTT  
901 TGCTGCGGGA ACAGATACAA CTTCCACGCT TCTAGAGTGG ACAATGAACG AGCTCTTAAG  
961 AAATCCAAAA ACATTGAATA AGTTGAGAGA TGAGGTGAGA CAAGTGA CTC AAGGGAAGAC  
1021 AGAGGTAACA GAGGATGACT TAGAGAAAAT GCCGTATTTA AGAGCAGCAG TTAAGGAGAG  
1081 TTCCAGGCTA CACTCTCCAG TGCCACTTCT ACCTCGAGAA GCAATTAAGG ATGCAAAGGT  
1141 TTTGGGCTAC GATATAGCTG CAGGGACTCA AGTCCTCGTT TGTCCATGGG CAATCTCAAG  
1201 AGATCCAAAC CTTTGGGAAA ATCCAGAGGA GTTCAACCT GAAAGATTCT TGGATACTTC  
1261 CATAGATTAC AAAGGCTTAC ATTTGAGT AATTCCATT GGTGCAGGTC GGAGGGGTTG  
1321 CCCTGGCATC ACATTTGCTA AGTTTGTGAA TGAGCTAGCA TTGGCAAGAT TAATGTTCCA  
1381 TTTTGATTTT TCGCTACCAA AAGGAGTTAA GCATGAGGAT TTGGACGTGG AGGAAGCTGC  
1441 TGGAATTACT GTTAGAAGGA AGTTCCCTCT TTAGCCGTC GCCACTCCAT GCTCGTGATT  
1501 TTTATTTTAG AGCTCATTCT ATGCCTAAA AACTACTACT AGATAACTGC GTAGTAAATA  
1561 ATGCTTGGA

SEQ. ID. NO. 236

1 MSVFAVISFF LLLFFLFKSY LPSSKTKKNS PPSPKLPLI GHFHKLGLQP HRSLQKLSNE  
61 HGPMMMLQFG SVPVLIASSA EAASEIMKTQ DLSFANKPIS TIPSCLFFGP KDVAFTPYGD  
121 YWRNARSICM LQLLNKRQVQ SFRKIREET SLLLQRIRES PNSEVDLTEL FVSMTNDIVC  
181 RVALGRKYCD GEEGRKFSL LLEFVELLGV FNIGDYPWL AWMNRFNGLN AKVDKVAKEF  
241 DAFLEDVIEE HGGNKKSDTE AEGADFVDIL LQVHKENKAG FQVEMDAIKA IIMDMFAAGT  
301 DTTSTLLEWT MNELLRNPKT LNKLRDEVRO VTQKTEVTE DDLEKMPYLR AAVKESSRLH  
361 SPVPLLPREA IKDAKVLGYD IAAGTQVLVC PWAISRDPNL WENPEEFQPE RFLDTSIDYK  
421 GLHFELIPFG AGRRGCPGIT FAKFVNELAL ARLMFHDFFS LPKGVKHEDL DVEEAAGITV  
481 RRFPLLAVA TPCS



名称	D224-AF10					
物种	烟草					
SEQ. ID. NO.	237					
1	ATTATCCATC	ACCTAAAATG	GAGAATTCTT	GGGTTTTTCT	AGCCTTGGCA	GGGCTATCTG
61	CATTAGCTTT	TCTCTGTAAG	ATAATCACCT	GTCGAAGACC	GGTTAACCGG	AAAATACCAC
121	CAGGTCCAAA	ACCATGGCCC	ATCATTGGCA	ATTTGAACCT	ACTTGGTCCT	ATACCACATC
181	AATCTTTTGA	CTTGCTTTCC	AAAAAATATG	GAGAGTTGAT	GCTGCTGAAA	TTTGGCTCCA
241	GGCCAGTTCT	TGTTGCTTCA	TCTGCTGAAA	TGGCAAACA	GTTTTTAAAA	GTACATGATG
301	CTAATTTTCG	CTCCCGTCCT	ATGCTAGCTG	GTGGAAAGTA	TACAAGCTAT	AACTATTGTG
361	ACATGACATG	GGCACCTAT	GGTCCCTATT	GGCGCCAAGC	ACGACGAATT	TACCTTAACC
421	AGATATTTAC	TCCGAAAAGG	CTAGACTCGT	TCGAGTACAT	TCGTGTTGAA	GAAAGGCAGG
481	CCTTGATTTT	CCAGCTGAAT	TCCCTTGCTG	GAAAGCCATT	TTTTCTCAA	GACCATTTGT
541	CGCGATTTAG	CCTCTGCAGC	ATGACAAGGA	TGTTTTTGAG	CAACAAGTAC	TTTGGTGAAT
601	CAACAGTTAG	AGTAGAAGAT	TTGCAGTACC	TGTTAGATCA	ATGGTTCTTA	CTTAATGGTG
661	CTTTCAACAT	TGGAGATTGG	ATTCCATGGC	TCAGCTTCTT	GGACCTACAA	GGCTATGTGA
721	AACAAATGAA	GGCTTTGAAA	AGAATTTTGG	ATAAGTTCCA	CAACATTGTG	CTAGATGATC
781	GCAGGGCTAA	GAAGAATGCA	GAGAAGAAT	TTGTCCCAA	AGACATGAAT	TACCTTCTGT
841	TGAAGATGGC	TGAAGATCCT	AATCTGGAAG	TCAAATCAC	TAATGACTGT	GTCAAAGGGT
901	TAATGCAGGA	TTTACTAACT	GGAGGAACAG	ATAGCTTAAC	AGCAGCAGTG	CAATGGGCAT
961	TTCAAGAAT	TCTTAGACGG	CCAAGGGTTA	TTGAGAAGGC	AACCGAAGAG	CTTGACCGGA
1021	TTGTGGGGAA	AGAGAGATGG	GTAGAAGAGA	AAGATTGCTC	GCAGCTATCT	TACGTTGAAG
1081	CAATCCTCAA	GGAAACACTA	AGGTTACATC	CTCTAGGAAC	TATGCTAGCA	CCGCATTGTG
1141	CTATAGAAGA	TTGTAACGTG	GCTGGTTATG	ACATACAGAA	AGGAACGACC	GTTCTGGTGA
1201	ATGTTTGGAC	CATTGGAAGG	GACCCAAAT	ACTGGGATAG	AGCACAAGAG	TTTCTCCCCG
1261	AGAGATTCTT	AGAGAACGAC	ATTGATATGG	ACGGACATAA	CTTTGCTTTC	TTGCCATTTG
1321	GCTCGGGGCG	AAGGAGGTGC	CCTGGCTATA	GCCTGGACT	TAAGGTTATC	CGAGTAACAT
1381	TAGCCAACAT	GTTGCATGGA	TTCAACTGGA	AATTACCTGA	AGGTATGAAG	CCAGAAGATA
1441	TAAGTGTGGA	AGAACATTAT	GGGCTCACTA	CACATCCTAA	GTTTCCTGTT	CCTGTGATCT
1501	TGGAATCTAG	ACTTTCTTCA	GATCTCTATT	CCCCATCAC	TTAATCCTAA	GTGCTTCCTA
1561	TTATAGCATC	ATATCAATAT	CCCTC			
SEQ. ID. NO.	238					
1	MENSWVFLAL	AGLSALAFLC	KIITCRRPVN	RKIPPGPKPW	PIIGNLNLGG	PIPHQSFDDL
61	SKKYGELMLL	KFGSRPVLVA	SSAEMAKQFL	KVHDANFASR	PMLAGGKYTS	YNYCDMTWAP
121	YGPYWRQARR	IYLNQIFTPK	RLDSFEYIRV	EERQALISQL	NSLAGKPFLL	KDHLRSFSLC
181	SMTRMVLSNK	YFGESTVRVE	DLQYLVDQWF	LLNGAFNIGD	WIPWLSFLDL	QGYVKQMKAL
241	KRTFDKFNHI	VLDDRRAKKN	AEKNFVPKDM	VDVLLKMAED	PNLEVKLTND	CVKGLMQDLL
301	TGGTDSLTA	VQWAFQELLR	RPRVIEKATE	ELDRIVGKER	WVEEKDCSQL	SYVEAILKET
361	LRLHPLGTML	APHCAIEDCN	VAGYDIQKGT	TVLVNVWTIG	RDPKYWDRAQ	EFLPERFLEN
421	DIDMDGHNFA	FLPFGSRRR	CPGYSLGLKV	IRVTLANMLH	GFNWKLPEDM	KPEDISVEEH
481	YGLTTHPKFP	VPVILESRLS	SDLYSPIT			



名称 D224-BD11  
物种 烟草

SEQ. ID. NO. 239

```

1 CTCATTATCC ATCACCTAAA ATGGAGAATT CTTGGGTTTT TCTAGCCTTG GCAGGGCTAT
61 CTGCATTAGC TTTTCTCTGT AAAATAATCA CCTGTGGAAG ACCGGTTAAC CGGAAAATAC
121 CACCAGGTCC AAAACCATGG CCCATCATTG GCAATTTGAA CCTACTGGT CCTATACCAC
181 ATCAATCTTT TGA CTGCTT TCCAAAAAAT ATGGAGAGTT GATGCTGCTG AAATTTGGCT
241 CCAGGCCAGT TCTTGTTGCT TCATCTGCTG AAATGGCAA ACAGTTTTTA AAAGTACATG
301 ATGCTAATTT CGCCTCCCGT CCTATGCTAG CTGGTGGAAA GTATACAAGC TATAACTATT
361 GTGACATGAC ATGGGCACCC TATGGTCCCT ATTGGCGCCA AGCAGCAGCA CGAATTTACC
421 TTAACCAGAT ATTTACTCCG AAAAGGCTAG ACTCGTTCGA GTACATTCGT GTTGAAGAAA
481 GGCAGGCCTT GATTTCCCAG CTGAATTCCT TTGCTGGAAA GCCATTTTTT CTCAAAGACC
541 ATTTGTGCGG ATTTAGCCTC TGCAGCATGA CAAGGATGGT TTTGAGCAAC AAGTATTTTG
601 GTGAATCAAC AGTTAGAGTA GAAGATTTGC AGTACCTGGT AGATCAATGG TTCTTACTTA
661 ATGGTGCTTT CAACATTGGA GATTGGATTG CATGGCTCAG CTTCTTGGAC CTACAAGGCT
721 ATGTGAAACA AATGAAGGCT TTGAAAAGAA CTTTTGATAA GTTCCACAAC ATTGTGCTAG
781 ATGATCACAG GGCTAAGAAG AATGCAGAGA AGAAGTTTGT CCAAAAAGAC ATGGTTGATG
841 TCTTGTGAA GATGGCTGAA GATCCTAATC TGGAAAGTCAA ACTCACTAAT GACTGTGTCA
901 AAGGGTTAAT GCAGGATTTA CTAAGTGGAG GAACAGATAG CTTAACAGCA GCAGTGCAT
961 GGGCATTCA AGAAGTTCTT AGACAGCCAA GGGTTATTGA GAAGGCAACC GAAGAGCTTG
1021 ACCGGATTGT CGGGAAAGAG AGATGGGTAG AAGAGAAAGA TTGCTCGCAG CTATCTTACG
1081 TTGAAGCAAT CCTCAAGGAA ACACTAAGGT TACATCCTCT AGGAACTATG CTAGCACCGC
1141 ATTGTGCTAT AGAAGATTGT AACGTGGCTG GTTATGACAT ACAGAAAGGA ACCGACCGTTC
1201 TGGTGAATGT TTGGACCATT GGAAGGGACC CAAAATACTG GGATAGAGCA CAAGAGTTTC
1261 TCCCCGAGAG ATTCTTAGAG AACGACATTG ATATGGACGG ACATAACTTT GCTTTCTTGC
1321 CATTTGGCTC GGGGCGAAGG AGGTGCCCTG GCTATAGCCT TGGACTTAAG GTTATCCGAG
1381 TAACATTAGC CAACATGTTG CATGGATTCA ACTGGAAATT ACCTGAAGGT ATGAAGCCAG
1441 AAGATATAAG TGTGGAAGAA CATATATGGG TCACTACACA TCCTAAGTTT CCTGTTCTTG
1501 TGATCTTGGA ATCTAGACTT TCTTCAGATC TCTATTCCCC CATCACTTAA TCCTAAGTGC
1561 TTCCTATTAT AGCATCATAT CAATATCCCT C

```

SEQ. ID. NO. 240

```

1 MENSWFVFLA AGLSALAFLC KIITCRRPVN RKIPPGPKPW PIIGNLNLG PIPHQSFLL
61 SKKYGELMLL KFGSRPVLVA SSAEMAKQFL KVHDANFASR PMLAGGKYTS YNYCDMTWAP
121 YGPYWRQARR RIYLNQIFTP KRLDSFEYIR VEERQALISQ LNSLAGKPEF LKDHLSRFSL
181 CSMTRMVLNS KYFGESTVRV EDLQXLVDQW FLLNGAFNIG DWIPWLSFLD LQGYVKQMK
241 LKRTFDKFNH IVLDDHRACK NAEKNFVPKD MVDVLLKMAE DPNLEVKLTN DCVKGLMQDL
301 LTGGTDSLTA AVQWAFQELL RQPRVIEKAT EELDRIVGKE RWVEEKDCSQ LSYVEAILKE
361 TLRHLPLGTM LAPHCAIEDC NVAGYDIQKG TTVLNVWTI GRDPKYWDRA QEFLEPERFLE
421 NDIDMDGHNH AFLPFGSRR RCPGYSGLK VIRVTLANML HGFNWKLEP MKPDISVEE
481 HYGLTTHPKF PVPVILESRL SSDLYSPIT

```



名称 D228-AD7  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 241

```

1 TGATAATGCT CTTTCTACTC TTTGTAGCCC TTCCTTTCAT TCTTATTTTT CTTCTTCCTA
61 AATTCAAAAA TGGTGGAAAT AACAGATTGC CACCAGGTCC TATAGGTTTA CCATTCAATTG
121 GAAATTTGCA TCAATACGAT AGTATAACTC CTCATATCTA TTTTTGGAAA CTTTCAAAAA
181 AATATGGCAA AATCTTCTCA TTAAAAGTTG CTTCTACTAA TGTGGTAGTA GTTTCTTCAG
241 CAAAATTAGC AAAAGAAGTA TTGAAAAAAC AAGATTTAAT ATTTTGTAGT AGACCATCTA
301 TTCTTGGCCA ACAAAAACTG TCTTATTATG GTCGTGATAT TGCTTTTAAT GATTATTGGA
361 GAGAAATGAG AAAAAATTTGT GTTCTTCATC TTTTGTAGTT AAAAAAGTT CAATTATTTA
421 GTCCAATTCG TGAAGATGAA GPTTTTAGAA TGATTAAGAA AATATCAAAA CAAGCTTCTA
481 CTTCAAAAT TATTAATTTG AGTAATTTAA TGATTTTATT AACAAGTACA ATTATTTGTA
541 GAGTTGCTTT TGGTGTTAGG ATTGAAGAAG AAGCACATGC AAGGAAGAGA TTTGATTTTC
601 TTTTGGCCGA GGCACAAGAA ATGATGGCTA GTTTCTTTGT ATCTGATTTT TTTCCCTTTT
661 TAAGTTGGAT TGATAAATTA AGTGGATTGA CATATAGACT TGAGAGGAAT TTCAAGGATT
721 TGGATAATTT TTATGAAGAA CTCAATGAGC AACATCAAAA TCCTAATAAG CCAAATATA
781 TGGAAGGAGA TATGTTTATG CTTTGTCTAC AATTGAAGAA AGAGAAATTA ACACCACTTG
841 ATCTCACTAT GGAAGATATA AAAGGAATTC TCATGAATGT GTTAGTTGCA GGATCAGACA
901 CTATGTCAGC TGCTACTGTT TGGGCAATGA CAGCCTTGAT AAAGAATCCT AAAGCCATGG
961 AAAAAGTTCA ATTAGAAATC AGAAAAGCAG TTGGGAAGAA AGGCATTGTA AATGAAGAAG
1021 ATGTCCAAAA CATCCCTTAT TTTAAAGCAG TGATAAAGGA AATATTTAGA TTGTATCCAC
1081 CAGCTCCACT TTTAGTTCCA AGAGAATCAA TGGAAAAAAC CATATTAGAA GGTATGAAA
1141 TTCGGCCAAG AACCATAGTT CATGTTAACC CTTGGGCTAT AGCAAGGGAT CCTGAAATAT
1201 GGGAAAATCC AGATGAATTT ATACCTGAGA GATTTTGTAA TAGCAGTATC GATTACAAGG
1261 GTCAAGATTT TGAGTTACTT CCATTTGGTG CAGGCAGAAG AGGTTGCCCA GGTATTGCAC
1321 TTGGGGTTGC ATCCATGGAA CTTGCTTTGT CAAATCTTCT TTATGCATTT GATTGGGAGT
1381 TGCCTTATGG AGTAAAAAAA GAAGACATCG ACACAAACGT TAGGCCTGGA ATTGCCATGC
1441 ACAAGAAAAA CGAACTTTGC CTTGTCCCAA AAAATTATTT ATAAATTAAT TTGGGACGTG
1501 GATCTCATGC TAGTTCTGTG CGGTGAGCTA AGCTTATTAT TTTTGGCTCA AATTATGTAT
1561 ACATAATTAG TACATGTTTA AAATGTATAA ATATAGTAGA ACCATTCTCA TGTTT

```

SEQ. ID. NO. 242

```

1 MLFLLFVALP FILIFLLPKF KNGGNRLPP GPIGLPFIGN LHQYDSITPH IYFWKLSKKY
61 GKIFSLKLAS TNVVVVSSAK LAKEVLKKQD LIFCSRPSIL GQOKLSYYGR DIAFN DYWRE
121 MRKICVLHLF SLKKVQLFSP IREDEVFRMI KKISKQASTS QIINLSNMI SLTSTIICRV
181 AFGVRIEEEA HARKRFDFLL AEAQEMMASF FVSDFFPFLS WIDKLSGLTY RLERNFKDL
241 NFYEELIEQH QNPNKPKYME GDIVDLLLQL KKEKLTPLDL TMEDIKGILM NVLVAGSDTS
301 AAATVWAMTA LIKNPKAMEK VQLEIRKSVG KKGIVNEEDV QNIPYFKAVI KEIFRLYPPA
361 PLLVPRESME KTILEGYEIR PRTIVHVNVA AIARDPEIWE NPDEFIPERF LNSSIDYKQG
421 DFELLFPFAG RRGCPGIALG VASMELALS N LLYAFDWELP YGVKKEDIDT NVRPGLIAMHK
481 KNELCLVPKN YL

```



名称	D228-AH8						
物种	烟草						
SEQ. ID. NO. 243							
1	TGATAATGCT	CTTCTACTC	TTTGTAGCC	TTCCTTCAT	TCTTATTTTT	CTTCTCCTA	
61	AATTCAAAA	TGGTGGAAAT	AACAGATTGC	CACCAGGTCC	TATAGGTTTA	CCATTCATTG	
121	GAAATTTGCA	TCAATATGAT	AGTATAACTC	CTCATATCTA	TTTTTGGAAA	CTTCCAAAA	
181	AATATGGCAA	AATCTTCTCA	TTAAAACCTG	CTTCTACTAA	TGPGTAGTA	GTTTCTTCAG	
241	CAAATTTAGC	AAAAGAAGTA	TTGAAAAAC	AAGATTTAAT	ATTTTGTAGT	AGACCATCTA	
301	TTCTTGGCCA	ACAAAACTG	TCTTATTATG	GTCGTGATAT	TGCTTTTGCA	CCTTATAATG	
361	ATTATTGGAG	AGAAATGAGA	AAAATTTGTG	TTCTTCATCT	TTTTAGTTTA	AAAAAAGTTC	
421	AATTATTTAG	TCCAATTCGT	GAAGATGAAG	TTTTTAGAAT	GATTAAGAAA	ATATCAAAAC	
481	AAGCTTCTAC	TTCACAAATT	ATTAATTTGA	GTAATTTAAT	GATTTCAATTA	ACAAGTACAA	
541	TTATTTGTAG	AGTTGCTTTT	GGTGTTAGGT	TTGAAGAAGA	AGCACATGCA	AGGAAGAGAT	
601	TTGATTTTCT	TTTGGCCGAG	GCACAAGAAA	TGATGGCTAG	TTTCTTTGTA	TCTGATTTTT	
661	TTCCCTTTTT	AAGTTGGATT	GATAAATTAA	GTGGATTGAC	ATATAGACTT	GAGAGGAATT	
721	TCAAGGATTT	GGATAATTTT	TATGAAGAAC	TCATTGAGCA	ACATCAAAAT	CCTAATAAGC	
781	CAAAATATAT	GGAAGGAGAT	ATTGTTGATC	TTTTGCTACA	ATTGAAGAAA	GAGAAATTA	
841	CACCACTTGA	TCTCACTATG	GAAGATATA	AAGGAATTC	CATGAATGTG	TTAGTTGCAG	
901	GATCAGACAC	TAGTGCAGCT	GCTACTGTTT	GGGCAATGAC	AGCCTTGATA	AAGAATCCTA	
961	AAGCCATGGA	AAAAGTTCAA	TTAGAAATCA	GAAAATCAGT	TGGGAAGAAA	GGCATTGTAA	
1021	ATGAAGAAGA	TGTCCAAAAC	ATCCCTTATT	TTAAAGCAGT	GATAAAGGAA	ATATTTAGAT	
1081	TGTATCCACC	AGCTCCACTT	TTAGTTCCAA	GAGAAATCAAT	GGAAAAAACC	ATATTAGAAG	
1141	GTTATGAAAT	TCGGCCAAGA	ACCATAGTTC	ATGTTAACGC	TTGGGCTATA	GCAAGGGATC	
1201	CTGAAATATG	GGAAAATCCA	GATGAATTTA	TACCTGAGAG	ATTTTTGAAT	AGCAGTATCG	
1261	ATTACAAGGG	TCAAGATTTT	GAGTTACTTC	CATTTGGTGC	AGGCAGAAGA	GGTTGCCCG	
1321	GTATTGCACT	TGGGGTTGCA	TCCATGGAAC	TTGCTTTGTC	AAATCTTCTT	TATGCATTTG	
1381	ATTGGGAGTT	GCCTTATGGA	GTGAAAAAG	AAGACATCGA	CACAAACGTT	AGGCTGGAA	
1441	TTGCCATGCA	CAAGAAAAAC	GACTTTGCC	TTGTCCCAA	AAATTATTTA	TAAATTATAT	
1501	TGGGACGTGG	ATCTCATGCT	AGTTCTGTGC	GGTCAGCTAA	GCTTATTATT	TTTGGCTCAA	
1561	ATTATGTATA	CATAATTAGT	ACATGTTTAA	AATGTATAAA	TATAGTAGAA	CCATTCATCAT	
1621	GGTT						
SEQ. ID. NO. 244							
1	MLFLLFVALP	FILIFLLPKF	KNGGNNRLLP	GPIGLPFIGN	LHQYDSITPH	IYFWKLSKKY	
61	GKIFSLKILAS	TNVVVVSSAK	LAKEVLKKQD	LIFCSRPSIL	GQKLSYYGR	DIAFAPYNDY	
121	WREMRKICVL	HLFSLKKVQL	FSPIREDEVF	RMIKKISKQA	STSQIINLSN	IMISLTSTII	
181	CRVAFGVRFE	EEAHARKRFD	FLLAEAQEMM	ASFFVSDFFP	FLSWIDKLSG	LYRLERNFK	
241	DLDNFYEELI	EQHQPNPKPK	YMEGDIVDLL	LQLKKEKLP	LDLTMEDIKG	ILMNVLVAGS	
301	DTSAATVWA	MTALIKNPKA	MEKVQLEIRK	SVGKKGIVNE	EDVQNIPIYFK	AVIKEIFRLY	
361	PPAPLLVPRE	SMEKTILEGY	EIRPRTIVHV	NAWAIARDPE	IWENPDEFIP	ERFLNSSIDY	
421	KGQDFELLFP	GAGRRGCPGI	ALGVASMELA	LSNLLYAFDW	ELPYGVKKED	IDTNVVRGIA	
481	MHKKNELCLV	PKNYL					



名称 D235-AB1  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 245.

1 AAAATTCATA ATGGTTTTTC CCATAGAAGC CTTTGTAGGA CTAGTAACCT TCACATTTCT  
61 CTTTACTTTC CTATGGACAA AAAATCTCA AAAACTFCCA AAACCCCTAC TACCGAAAAT  
121 CCCC GGAGGA TGGCCGGTAA TCGGCCATCT TTTTCACTTC AATAACGACG GCGACGACCG  
181 TCCATTAGCT CGAAAACTCG GAGACTTAGC TGATAAATAC GGCCCCGTTT TCACTTTTTCG  
241 GCTAGGTTCT CCCCTTGTGC TAGTTGTAAG CAGTTACGAA GCTATAAAAG ATTGCTTCTC  
301 TACAAATGAC GCCATTTTCT CCAATCGTCC AGCTTTTCTT TACGGCGAAT ACCTTGGCTA  
361 CAATAATACA ATGCTTTTTT TAGCAAATTA CGGACCTTAC TGGCGAAAAA ATCGTAAATT  
421 AGTCATTCAG GAAGTTCTCT CTGCTAGTCG TCTCGAAAAA TTCAAACAAG TGAGATTCAC  
481 CAGAATTCAG ACGAGCATA AGAATTTATA CACTCGAATT AATGGAAAT CGAGTACGAT  
541 AAATCTAAT GATTGGTTAG AAGAAATGGA TTTTGGTCTG ATCGTGAAAA TGATCGCTGG  
601 GAAAAATTAT GAATCCGGTA AAGGAGATGA ACAAGTGGAA AGATTTAAGA ATGCGTTTAA  
661 GGATTTTATG GTTTTATCAA TGGAAATTTGT ATTATGGGAT GCATTTCCAA TTCCATTAT  
721 TAAATGGGTG GATTTTCAAG GTCATATTA AGGCAATGAAA AGGACATTTA AGCTTATAGA  
781 TTCTGTTTTT CAGAAGTGGT TAGAGGAACA TATTAATAAA AGAGAAAAAA TGGAGGTTGG  
841 TGCAGAAGGG AATGAACAAG ATTTCAATTGA TGTGGTGTCT TCAAATTTGA GTAAAGAATA  
901 TCTTGATGAA GGTTACTCTC GTGATACTGT CATTAAAGCA ACAGTTTTTA GTTTGGTCTT  
961 GGATGCAGCA GACACAGTTG CTCTTCACAT AAATTGGGGA ATGACATTAT TGATAAACAA  
1021 TCAAATGCC TTGATGAAAG CACAAGAAGA GATAGACACA AAAGTTGGTA AGTATAGATG  
1081 GGTAGAAGAG AGTGATATTA AGGATTTAGT ATACCTCCAA GCTATTGTTA AAAAGGTGTT  
1141 ACGATTATAT CCACCAGGAC CTTTGTTAGT ACCACATGAA TATGTAAAGG ATTGTGTTGT  
1201 TAGTGGATAT CACATTCCTA AAGGGACTAG ATTATTCGCA AACGTCATGA AACTGCAGCG  
1261 CGATCCTAAA CTCTTGTCFA ATCCTGATAA GTTCGATCCA GAGAGATTCA TCGCTGGTGA  
1321 TATCGACTTC CGTGGTCACC ACTATGAGTT TATCCCATTT GGTTCTGGAA GACGATCTTG  
1381 TCCGGGGATG ACTTATGCAT TGCAAGTGGG ACACCTAACA ATGGCACATT TAATCCAGGG  
1441 TTTCAATTAC AAAACTCCAA ATGACGAGGC CTTGGATATG AAGGAAGGTG CAGGCATAAC  
1501 AATACGTAAG GTAAATCCGG TGGAAATGAT AATAACGCCT CGCTTGGCAC CTGAGCTTTA  
1561 CTA AACCTA AGATCTTTCA TCTTGGTTGA TCATTGTTA ATACTCCTAG ATAGATGGGT  
1621 ATTCATC

SEQ. ID. NO. 246

1 MVFPIEAFVG LVTFTFLLYF LWTKKSQKLP KPLLKPIPGG WPVIGHLFHF NNDGDDRPLA  
61 RKLGLDLADKY GPVFTFRLGL PLVLVVSSEY AIKDCFSTND AIFSNRPAFL YGEYLYGNNT  
121 MLFLANYGPY WRKNRKLVIQ EVLSASRLEK FKQVRFTRI TSIKNLYTRI NGNSSTINLT  
181 DWLEELDFGL IVKMIAGKNY ESGKGDEQVE RFKNAFKDFM VLSMEFVLWD AFPPIPLFKWV  
241 DFQGHKAMK RFPKDIDSVF QNWLEEHINK REKMEVGAEG NEQDFIDVVL SKLSKEYLDE  
301 GYSRDTVIKA TVFSLVLDAA DTVALHINWG MPTLLINQNA LMKAQEEIDT KVGKYRWVEE  
361 SDIKDLVYLQ AIVKVLRLY PPGPLLVPHE YVKDCVVSFY HIPKGTRLF NVMKLRDPK  
421 LLSNPKFDP ERFIAGDIDE RGHHYEFIFP GSGRRSCFGM TYALQVEHLT MAHLIQGFNY  
481 KTPNDEALDM KEGAGITIRK VNPVELIITP RLAPELY



名称 D243-AA2  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 247

1	CAAAAAATCA	TTTCTCTCGT	CTAAAAATGGA	TCTTCTCTTA	CTAGAGAAGA	CCTTAATTGG
61	TCTTTTCTTT	GCCATTTTAA	TCGCTTTAAT	TGTCTCTAAA	CTTCGTTCAA	AGCGTTTTAA
121	GCTTCCTCCA	GGACCAATTC	CAGTACCAGT	TTTTGGTAAT	TGGCTTCAAG	TTGGTGATGA
181	TTTAAACCAC	AGAAATCTTA	CTGATTATGC	CAAAAAATTT	GGCGATCTTT	TCTTGTTAAG
241	AATGGGTCAA	CGTAACTTAG	TTGTTGTGTC	ATCTCCTGAA	TTAGCTAAAG	AAGTTTTACA
301	CACACAAGGT	GTTGAATTTG	GTCAAGAAC	AAGAAATGTT	GTGTTTGATA	TTTTTACTGG
361	AAAAGGTCAA	GATATGGTTT	TTACTGTATA	TGGTGAACAT	TGGAGAAAAA	TGAGGAGAAT
421	TATGACTGTA	CCATTTTTTA	CTAATAAAGT	TGTGCAACAG	TATAGAGGGG	GGTGGGAGTT
481	TGAGGTGGCA	AGTGTAAATG	AGGATGTGAA	AAAAAATCCT	GAATCTGCTA	CTAATGGGAT
541	CGTATTAAGG	AGGAGATTAC	AATTAATGAT	GTATAATAAT	ATGTTTAGGA	TTATGTTTGA
601	TAGGAGATTT	GAGAGTGAAG	ATGATCCTTT	GTTTGTTAAG	CTTAAGGCTT	TGAATGGTGA
661	AAGGAGTAGA	TTGGCTCAA	GTTTTGAGTA	TAATTATGGT	GATTTTATTC	CAATTTTGAG
721	GCCTCTTTTG	AGAGGTTATT	TGAAGATCTG	TAAAGAAGTT	AAGGAGAAGA	GGCTGCAGCT
781	TTCAAAGAT	TACTTTGTTG	ATGAAAGAAA	GAAGCTTTCA	AATACCAAGA	GCTCGGACAG
841	CAATGCCCTA	AAATGTGCCA	TTGATCACAT	TCTTGAGGCT	CAACAGAAGG	GAGAGATCAA
901	TGAGGACAAC	GTTCTTTACA	TTGTTGAAAA	CATCAATGTT	GCTGCAATTG	AAACAACATT
961	ATGGTCAATT	GAGTGGGGTA	TCGCCGAGCT	AGTCAACCAC	CCTCACATCC	AAAAGAACT
1021	GCGCGACGAG	ATTGACACAG	TTCTTGGACC	AGGAGTGCAA	GTGACTGAAC	CAGACACCCA
1081	CAAGCTTCCA	TACCTTCAGG	CTGTGATCAA	GGAGGCACTT	CGTCTCCGTA	TGGCAATTCC
1141	TCTATTAGTC	CCACACATGA	ACCTTCACGA	CGCAAAGCTT	GGCGGGCTTG	ATATTCCAGC
1201	AGAGAGCAA	ATCTTGTTTA	ACGCTTGGTG	GTTAGCTAAC	AACCCGGCTC	ATTGGAAGAA
1261	ACCCGAAGAG	TTCAGACCCG	AGAGGTTCTT	TGAAGAGGAG	AAGCATGTTG	AGGCCAATGG
1321	CAATGACTTC	AGATATCTTC	CGTTTGGCGT	TGGTAGGAGG	AGCTGCCCTG	GAATTATACT
1381	TGCATTGCCA	ATTCTTGGCA	TCACTTGGG	ACGTTTGGTT	CAGAACTTTG	AGCTGTTGCC
1441	TCCTCCAGGC	CAGTCGAAGC	TCGACACCAC	AGAGAAAGGT	GGACAGTTCA	GTCTCCACAT
1501	TTTGAAGCAT	TCCACCATTG	TGTTGAAACC	AAGGTCTTTC	TGAACTTGTG	GATCTTATTA
1561	ATTAAGGGGT	TCTGAAGAAA	TTTGATAGTG	TTGG		

SEQ. ID. NO. 248

1	MDLLLLLEKTL	IGLFFAILIA	LIVSKLRSKR	FKLPPGPIPV	PVFGNWLQVG	DDLNHRNLTD
61	YAKKFGDLFL	LRMGQRNLVV	VSSPELAKEV	LHTQGVVEFGS	RTRNVVEDIF	TGKGQDMVET
121	VYGEHWRKMR	RIMTVPFFTN	KVVQYRGGW	EFEVASVIED	VKKNPESATN	GIVLRRRLQL
181	MMYNNMFRIM	FDRRFESEDD	PLFVKLKALN	GERSRLAQSF	EYNYGDFIPI	LRPLLRGYLK
241	ICKEVKEKRL	QLFKDYFVDE	RKKLSNTKSS	DSNALKCAID	HILEAQQKGE	INEDNVLYIV
301	ENINVAAIET	TLWSIEWGIA	ELVNHPHIQK	KLRDEIDTVL	GPGVQVTEPD	THKLPYLQAV
361	IKEALRLRMA	IPLLVPHMNL	HDAKLGGLDI	PAESKILVNA	WWLANNPAHW	KKPEEFRPER
421	FFEEKHVEA	NGNDFRYLPF	GVGRRSCPFI	ILALPILGIT	LGRLVQNFEL	LPPPGQSKLD
481	TTEKGGQFSL	HILKHSTIVL	KPRSF			



名称 物种	D244-AD4 烟草						
SEQ. ID. NO. 249	1	AACATTTTGC	AATATAGTTT	TCCTAGTCAG	TTCTAGCCTC	CTTTTCCTTA	GAAATAATGG
	61	ATTATCATAT	TTCTTTCCAT	TTTCAAGCTC	TTTTAGGGCT	TTTAGCCTTT	GTGTTCTTGT
	121	CTATTATCTT	ATGGAGAAGA	ACACTCACTT	CAAGAAAATT	AGCCCCTGAA	ATCCCAGGGG
	181	CATGGCCTAT	TATAGGCCAT	CTTCGTCAGC	TGAGTGGTAC	TGATAAGAAT	ATCCCATTTT
	241	CCCGAATATT	GGGCGCTTTG	GCAGATAAAT	ATGGACCTGT	CTTCACACTG	AGAATAGGGA
	301	TGTACCCCTA	TTTGATTGTC	AACAATTGGG	AAGCAGCTAA	GGATTGTCTC	ACAACGCATG
	361	ATAAGGACTT	CGCTGCCCGA	CCAACTTCTA	TGGCTGGTGA	AAGCATCGGG	TACAAGTATG
	421	CGAGGTTTAC	TTATGCTAAT	TTTGGTCCTT	ATTATAACCA	AGTGCGCAA	CTAGCCCTAC
	481	AACATGTACC	CTCGAGTACT	AAACTCGAGA	AAATGAAACA	CATACGTGTT	TCTGAATTGG
	541	AAACTAGCAT	CAAAGAATTA	TATTCTTTGA	CGCTGGGCAA	AAACAACATG	CAAAAAGTGA
	601	ATATAAGTAA	ATGGTTTGAA	CAATTGACTT	TAAACATAAT	CGTGAAGACA	ATTTGTGGCA
	661	AGAGATATAG	CAACATAGAG	GAGGATGAAG	AGGCACAACG	TTTCAGAAAG	GCATTTAAGG
	721	GCATCATGTT	TGTTGTAGGG	CAAATTGTTT	TATATGACGC	AATTCCATTC	CCATTGTTCA
	781	ATAACTTTGA	TTTCCAAGGT	CATATACAAT	TGATGAACAA	AATTTATAAA	GACTTAGATT
	841	CTATTCTTCA	AGGATGGTTG	GATGATCATA	TGATGAACAA	GGATGTAAC	AATAAGGATC
	901	AAGATGCCAT	AGATGCCATG	CTTAAGGTAA	CACAACCTAA	TGAATTCAAA	GCCTTAGGTT
	961	TTTCTCAGGC	CACTGTGATC	AAGTCGACAG	TCTTGAGTTT	GATCTTAGAT	GGAAATGACA
	1021	CAACCGCTGT	TCATTTGATA	TGGGTAATGT	CCTTATTACT	GAACAATCCA	CATGTTATGA
	1081	AACAAGGCCA	AGAAGAGATA	GACATGAAAG	TGGGTAAAGA	GAGGTGGATT	GAAGATACTG
	1141	ACATAAAAAA	TTTAGTGTAC	CTTCAGGCTA	TCGTTAAAGA	GACATTGCGC	TTGTATCCAC
	1201	CTGTTCCFTT	TCTTTTACCA	CACGAAGCAG	TGCAAGATTG	TAAAGTGACT	GGTTACCACA
	1261	TTCTTAAAGG	TACTCGTCTA	TATATCAATG	CGTGAAAGT	ACATCGCGAT	CCTGAAATTT
	1321	GGTCAGAGCC	CGAAAAGTTT	ATGCCCAATA	GATTCTTGAC	TAGCAAAGCA	AATATAGATG
	1381	CTCGCGGTCA	AAATTTTGAA	TTTATACCGT	TTGGTTCTGG	GAGACGGTCA	TGTCCAGGGA
	1441	TAGGTTTTGC	GACTTTAGTG	ACACATCTGA	CTTTTGGTCG	CTTGCTTCAA	GGTTTTGATT
	1501	TTAGTAAGCC	ATCAAACACG	CCAATTGACA	TGACAGAAGG	CGTAGGCGTT	ACTTTGCCTA
	1561	AGGTAAATCA	AGTTGAAGTT	CTAATTACCC	CTCGTTTACC	TTCTAAGCTT	TATTTATTTT
	1621	GAAAGTGCAA	ATCATCAATC	ATGGCTTGAG	TAATTAGTTA	TACTTTAATA	TGTTTCTC
SEQ. ID. NO. 250	1	MDYHISFHFQ	ALLGLLAFVF	LSIILWRRTL	TSRKLPEIP	GAWPIIGHLR	QLSGTDKNIP
	61	FPRLGALAD	KYGPVFTLRI	GMYPYLIVNN	WEAAKDCLTT	HDKDFAARPT	SMAGESIGYK
	121	YARFTYANFG	PYYNQVRKLA	LQHVPSSTKL	EKMKHIVSE	LETSIKELYS	LTLGKNNMQK
	181	VNISKWFEQL	TLNLIIVKTIC	GKRYSNIEED	EEAQRFRKAF	KGIMFVVGQI	VLYDAIPFPL
	241	EKYFDFQGHI	QLMNKIYKDL	DSILQGWLDD	HMMNKDVNNK	DQDAIDAMLK	VTQLNEFKAY
	301	GFSQATVIKS	TVLSLILDGN	DTTAVHLIIV	MSLLLNNPHV	MKQGQEEIDM	KVGKERWIED
	361	TDIKNLVYLQ	AIVKETLRLY	PPVPFLLPHE	AVQDCKVTGY	HIPKGTRLYI	NAWKVHRDPE
	421	IWSEPEKFMP	NRFLTSKANI	DARGNQFEFI	PPGSGRRSCP	GIGFATLVTH	LTFGRLLQGF
	481	DFSKPSNTPI	DMTEGVGVTL	PKVNQVEVLI	TPRLPSKLYL	F	

名称 物种	D247-AH1 烟草						
SEQ. ID. NO.	251.						
1	TGATAATGCT	CTTTCTACTC	TTTGTAGCCC	TTCCTTTCAT	TCTTATTTTT	CTTCTTCCTA	
61	AATTCAAAAA	TGGTGGAAAT	AACAGATTGC	CACCAGGTCC	TATAGGTTTA	CCATTCATTG	
121	GAAATTTGCA	TCAATATGAT	AGTATAACTC	CTCATATCTA	TTTTTGGAAA	CTTCCAAAA	
181	AATATGGCAA	AATCTTCTCA	TTAAAACCTG	CTTCTACTAA	TGTGGTAGTA	GTTTCTTCAG	
241	CAAAATTAGC	AAAAGAAGTA	TTGAAAAAAC	AAGATTTAAT	ATTTTGTAGT	AGACCATCTA	
301	TTCTTGGCCA	ACAAAACTG	TCTTATTATG	GTCGTGATAT	TGCTTTTGCA	CCTTATAATG	
361	ATTATTGGAG	AGAAATGAGA	AAAATTTGTG	TTCTTCATCT	TTTTAGTTTA	AAAAAGTTC	
421	AATTATTTAG	TCCAATTCGT	GAAGATGAAG	TTTTTAGAAT	GATTAAGAAA	ATATCAAAC	
481	AAGCTTCTAC	TTCACAAATT	ATTAATTTGA	GTAATTTAAT	GATTTCATT	ACAAGTACAA	
541	TTATTTGTAG	AGTTGCTTTT	GGTGTAGGT	TTGAAGAAGA	AGCACATGCA	AGGAAGAGAT	
601	TTGATTTTCT	TTTGGCCGAG	GCACAAGAAA	TGATGGCTAG	TTTCTTTGTA	TCTGATTTTT	
661	TTCCCTTTT	AAGTTGGATT	GATAAATTAA	GTGGATTGAC	ATATAGACTT	GAGAGGAATT	
721	TCAAGGATTT	GGATAATTTT	TATGAAGAAC	TCATTGAGCA	ACATCAAAAT	CCTAATAAGC	
781	CAAAATATAT	GGAAGGAGAT	ATTGTTGATC	TTTTGCTACA	ATTGAAGAAA	GAGAAATTAA	
841	CACCACTTGA	TCTCACTATG	GAAGATATAA	AAGGAATTCT	CATGAATGTG	TTAGTTGCAG	
901	GATCAGACAC	TAGTGCAGCT	GCTACTGTTT	GGCAATGAC	AGCCTTGATA	AAGAATCCTA	
961	AAGCCATGGA	AAAAGTTCAA	TTAGAAATCA	GAAAATCAGT	TGGGAAGAAA	GGCATTGTAA	
1021	ATGAAGAAGA	TGTCCAAAAC	ATCCCTTATT	TTAAAGCAGT	GATAAAGGAA	ATATTTAGAT	
1081	TGTATCCACC	AGCTCCACTT	TTAGTTCCAA	GAGAATCAAT	GGAAAAAACC	ATATTAGAAG	
1141	GTTATGAAAT	TCGGCCAAGA	ACCATAGTTC	ATGTTAACGC	TTGGGCTATA	GCAAGGGATC	
1201	CTGAAATATG	GGAAAATCCA	GATGAATTTA	TACCTGAGAG	ATTTTTGAAT	AGCAGTACCG	
1261	ATTACAAGGG	TCAAGATTTT	GAGTTACTTC	CATTTGGTGC	AGGCAGAAGA	GGTTGCCCCAG	
1321	GTATTGCACT	TGGGGTTGCA	TCCATGGAAC	TTGCTTTGTC	AAATCTTCTT	TATGCATTTG	
1381	ATTGGGAGTT	GCCTTATGGA	GTGAAAAAAG	AAGACATCGA	CACAAACGTT	AGGCCTGGAA	
1441	TTGCCATGCA	CAAGAAAAAC	GAACTTTGCC	TTGTCCCAA	AAATTATTTA	TAAATTATAT	
1501	TGGGACGTGG	ATCTCAATTT	AGTCTGTGTA	GGTCAGC			
SEQ. ID. NO.	252						
1	MLFLLFVALP	FILIFLLPKF	KNGGNRLPP	GPIGLPFIGN	LHOYDSITPH	IYFWKLSKKY	
61	GKIFSLKLAS	TNVVVVSSAK	LAKEVLKKQD	LIFCSRPSIL	GOOKLSYYGR	DIAFAPYNDY	
121	WREMRKICVL	HLFSLKKVQL	FSPiREDEVF	RMiKKISKQA	STSQIINLSN	LMISLTSTII	
181	CRVAFGVREF	EEAHARKREF	FLLAEAQEMM	ASFFVSDFFP	FLSWIDKLSG	LTYRLERNEK	
241	DLDNFYEELI	EQHQNPKNPK	YMEGDIVDLL	LQLKKEKLT	LDLTMEDIKG	ILMNVLVAGS	
301	DTSAAATVWA	MTALIKNPKA	MEKVQLBIRK	SVGKKGIVNE	EDVQNIPIYFK	AVIKEIFRLY	
361	PPAPLLVPER	SMEKTILEGY	EIRPRTIVHV	NAWAIARDPE	IWENPDEFIP	ERFLNSSTDY	
421	KGQDFELLPF	GAGRRGCPGI	ALGVASMELA	LSNLLYAFDW	ELPYGVKKED	IDTNVRPGIA	
481	MHKKNELCLV	PKNYL					



名称	D248-AA6					
物种	烟草					
SEQ. ID. NO.	253					
1	CCAAAATCAT	GGCTCTATCT	TTCATATTCA	TATCCATAAC	CCTAATTTTT	CTAGTTCATA
61	AACTCTACCA	CCGTCTTAGA	TTCAAACACTAC	CACCAGGTCC	GCGGCCGTTA	CCGGTGGTCC
121	GAAACCTCTA	CGACATAAAA	CCGGTGAGAT	TCCGGTGCTT	TGCCGATTGG	GCCAAAACCTT
181	ACGGTCCGAT	TTTCTCAGTA	TACTTTGGGT	CACAGTTAAA	TGTTGTGGTA	ACAACAGCTG
241	AATTAGCTAA	AGAAGTATTG	AAAGAAAATG	ACCAGAATTT	AGCAGATAGA	TTTAGGACTA
301	GACCTGCAAA	TAATTTGAGC	AGAAATGGGA	TGGATTTGAT	TTGGGCTGAT	TATGGGCCTC
361	ATTATGTGAA	AGTAAGGAAG	CTCTGTAATC	TTGAGCTTTT	TACTCCTAAA	AGACTTGAAG
421	CTCTTAGACC	TATTAGAGAA	GATGAAGTTA	CTGCTATGGT	TGAAAACATF	TTCAAGGATT
481	GTACTAAGCC	TGATAACACA	GGTAAAAGCT	TGTTGATAAG	AGAGTACTTA	GGATCAGTAG
541	CATTCAACAA	CATTACAAGG	TTAACATTTG	GGAAAAGGTT	CATGAACTCA	AAAGGTGAGA
601	TTGATGAGCA	AGGTCAAGAA	TTCAAGGGTA	TTGTCTCTAA	TGGCATCAAA	ATTGGCGGAA
661	AACTTCCCTT	GGCAGAGTAT	GTTCCATGGC	TCCGTTGGTT	TTTCACAATG	GAAAACGAGG
721	CACTCGTGAA	GCACTCTGCA	CGTAGAGACC	GGTTAACAAG	AATGATCATG	GATGAACACA
781	CACTGGCTCG	CAAGAAAACF	GGTGATACTA	AGCAGCATTT	TGTCGATGCA	TTGCTTACTC
841	TTCAGAAGCA	GTATGATCTT	AGTGATGACA	CTGTTATTGG	CCTCCTCTGG	GATATGATTA
901	CAGCAGGAAT	GGACACAACA	ACCATAACAG	TGGAATGGGC	AATGGCAGAA	CTAGTTAAGA
961	ACCCAAGAGT	GCAACTAAAA	GCTCAAGAGG	AGCTTGACAG	GGTAATCGGA	ACGGATCGAA
1021	TCATGTGAGA	AACCGATTTC	TCTAAACTTC	CTTACCTACA	ATGTGTAGCC	AAAGAGGCTC
1081	TAAGGTTGCA	CCCTCCAACF	CCTCTAATGC	TTCTCATAA	GGCCAGTGGC	AGTGTCAAAA
1141	TTGGTGGTTA	TGACATTCCT	AAGGGGTCCA	TCGTGCACGT	GAACGTTTGG	GCTGTGCTC
1201	GTGACCCAGC	CGTGTGGAAG	AACCCGTTGG	AGTTCAGACC	AGAGCGCTTC	CTTGAGGAAG
1261	ACGTTGACAT	GAAGGGTCAC	GACTATCGGT	TATTGCCCTT	TGGTGCAGGA	AGGCGTGTTT
1321	GCCCCGGTGC	ACAACFTGCT	ATCAACTTGG	TCACATCTAT	GTTGGGTCAT	TTGTTGCATC
1381	ATTTTACATG	GGCTCCGGCC	CCGGGGGTTA	ACCCGGAGGA	TATTGACTTG	GAGGAGAGCC
1441	CTGGAACAGT	AACCTACATG	AAAAATCCAA	TACAAGCTAT	TCCAACFCCA	AGATTGCCTG
1501	CACACTTGTA	TGGACGTGTG	CCAGTGATA	TGTAAAACAT	TTTGTCTTTT	CCCTTTTGG
1561	TTATATGATG	AG				

SEQ. ID. NO. 254

1	MALSFIFISI	TLIFLVHKLY	HRLRFKLPFG	PRPLPVVGNL	YDIKPVRFRC	FADWAKTYGP
61	IFSVYFGSQL	NVVVTTAELA	KEVLKENDQN	LADRFRTREA	NNLSRNGMDL	IWADYGPYV
121	KVRKLCNLEL	FTPKRLEALR	PIREDEV TAM	VENI FKDCTK	PDNTGKSLLI	REYLGVAFN
181	NITRLTFGKR	FMNSKGEIDE	QGQEFKGIVS	NGIKIGGKLP	LAEYVPWLRW	FTMENEALV
241	KHSARRDRLT	RMIMDEHTLA	RKKTGDTKQH	FVDALLTLQK	QYDLSDDTVI	GLLWDMITAG
301	MDTTTTITVEW	AMAELVKNPR	VQLKAQEELD	RVIGTDRIMS	ETDFSKLPYL	QCVAKEALRL
361	HPPTPLMLPH	KASASVKIGG	YDIPKGSIVH	VNVWAVARDP	AVWKNPLEFR	PERFLEEDVD
421	MKGHDYRLLP	FGAGRRVCPG	AQLAINLVTS	MLGHLHHFT	WAPAPGVNPE	DIDLEESPGT
481	VTYMKNP IQA	IPTPRLPAHL	YGRVEVDM			

图

127

名称 物种	D249-AE8 烟草						
SEQ. ID. NO. 255	1	AATCACTAAT	TTTCATGTAC	TCTCATAGGT	CAAAAGTTTC	AACCAAATC	ATGGCTCTAT
	61	CCTTCATATT	CATATCCATA	ACCCTAATTT	TTCTAGTTCA	TAAACTCTAC	CACCGTCTTA
	121	GATTCAAAC	ACCACCAGGT	CCGCGGCCGT	TACCGGTGGT	CGGAAACCTC	TACGACATAG
	181	AACCGGTGAG	ATTCCGGTGC	TTTGCCGATT	GGGCCAAAAC	TTACGGTCCG	ATTTTCTCAG
	241	TATACTTTGG	GTCACAGTTA	AATGTTGTGG	TAACAACAGC	TGAATTAGCT	AAAGAAGTAT
	301	TGAAAGAAAA	TGACCAGAAT	TTAGCAGATA	GATTTAGGAC	TAGACCTGCA	AATAATTGTA
	361	GCAGAAATGG	GATGGATTTG	ATTTGGGCTG	ATTATGGGCC	TCATTATGTG	AAAGTAAGGA
	421	AGCTCTGTAA	TCTTGAGCTT	TTTACTCCTA	AAAGACTTGA	AGCTCTTAGA	CCTATTAGAG
	481	AAGATGAAGT	TACTGCTATG	GTTGAAAACA	TTTTCAAGGA	TTGTACTAAG	CCTGATAACA
	541	CAGGTAAAAG	CTTGTTGATA	AGAGAGTACT	TAGGATCAGT	AGCATTCAAC	AACATTACAA
	601	GGTTAACATT	TGGGAAAAGG	TTCATGAACT	CAAAAGGTGA	GATTGATGAG	CAAGGTCAAG
	661	AATTCAAGGG	TATTGTCTCT	AATGGCATCA	AAATTGGCGG	AAAACCTCCC	TTGGCAGAGT
	721	ATGTTCCATG	GCTCCGTTGG	TTTTTCACAA	TGGAAAACGA	GGCACTCGTG	AAGCACTCTG
	781	CACGTAGAGA	CCGGTTAACA	AGAATGATCA	TGGATGAACA	CACACTGGCT	CGCAAGAAAA
	841	CTGGTGATAC	TAAGCAGCAT	TTTGTCGATG	CATTGCTTAC	TCTTCAGAAG	CAGTATGATC
	901	TTAGTGATGA	CACTGTTATT	GGCCTCCTCT	GGGATATGAT	TACAGCAGGA	ATGGACACAA
	961	CAACCTAAC	AGTGGAAATG	GCAATGGCAG	AACTAGTTAA	GAACCCAAGA	GTGCAACTAA
	1021	AAGCTCAAGA	GGAGCTTGAC	AGGGTAATCG	GAACGGATCG	AATCATGTCA	GAAACCGATT
	1081	TCTCTAAACT	TCCTTACCTA	CAATGTGTAG	CCAAAGAGGC	TCTAAGGTTG	CACCCTCCAA
	1141	CTCCTCTAAT	GCTTCTCAT	AGGGCCAGTG	CCAGTGTCAA	AATTGGTGGT	TATGACATTC
	1201	CTAAGGGGTC	CATCGTGCAC	GTGAACGTTT	GGGCTGTCCG	TCGTGACCCA	GCCGTGTGGA
	1261	AGAACCCGTT	GGAGTTCAGA	CCAGAGCGCT	TCCTTGAGGA	AGACGTTGAC	ATGAAGGGTC
	1321	ACGACTATCG	GTTATTGCC	TTTGGTGCAG	GAAGGCGTGT	TTGCCCCGGT	GCACAACCTG
	1381	CTATCAACTT	GGTCACATCT	ATGTTGGGTC	ATTTGTTGCA	TCATTTTACA	TGGGCTCCGG
	1441	CCCCGGGGT	TAACCCGGAG	GATATGACT	TGGAGGAGAG	CCCTGGAACA	GTAACCTTACA
	1501	TGAAAATCC	AATACAAGCT	ATPCCAACTC	CAAGATTGCC	TGCACACTTG	TATGGACGTG
	1561	TGCCAGTGG	TATGTAAAAC				
SEQ. ID. NO. 256	1	MYSHRSKVST	KIMALSFIFI	SITLIFLVHK	LYHRLRFKLP	PGPRPLPVVG	NLYDIEPVRF
	61	RCFADWAKTY	GPIFSVYFGS	QLNVVVTTAE	LAKEVLKEND	ONLADRFRTR	PANNLSRNGM
	121	DLIWADYGP	YVKVRKLCNL	ELFTPKRLEA	LRPIREDEVT	AMVENIFKDC	TKPDNTGKSL
	181	LIREYLGVA	FNNITRLTFG	KRFMNSKGEI	DEQGQEFKGI	VSNGIKIGGK	LPLAEYVPWL
	241	RWFETMENE	LVKHSARRDR	LTRMIMDEHT	LARKKTGDPK	QHFVDALLTL	QKQYDLSDDT
	301	VIGLLWDMIT	AGMDTTTITV	EWAMAELVKN	PRVQLKAQEE	LDRVIGTDRI	MSETDFSKLP
	361	YLQCVAKEAL	RLHPPTPLML	PHRASASVKI	GGYDIPKSI	VHVNVWAVAR	DPAVWKNPLE
	421	FRPERFLEED	VDMKGHDYRL	LFPGAGRRVC	PGAQLAINLV	TSMLGHLLHH	FTWAPAPGVN
	481	PEDIDLEESP	GTVTYMKNPI	QAIPTRPLPA	HLYGRVPVDM		

名称	D250-AC11					
物种	烟草					
SEQ. ID. NO.	257					
1	ATAATGCTCT	TTCTACTCTT	TGTAGCCCTT	CCTTTCATTC	TTATTTTTCT	TCTTCCTAAA
61	TTCAAAAATG	GTGGAATAA	CAGATTGCCA	CCAGGTCCTA	TAGGTTTACC	ATTCATTGGA
121	AATTTGCATC	AATATGATAG	TATAACTCCT	CATATCTATT	TTTGAAACT	TTCCAAAAAA
181	TATGGCAAAA	TCTTCTCATT	AAACTTGCT	TCTACTAATG	TGGTAGTAGT	TTCTTCAGCA
241	AAATTAGCAA	AAGAAGTATT	GAAAAACAA	GATTTAATAT	TTTGTAGTAG	ACCATCTATT
301	CTTGGCCAAC	AAAACTGTC	TTATTAAGGT	CGTGATATTG	CTTTTGCACC	TTATAATGAT
361	TATTGGAGAG	AAATGAGAAA	AATTTGTGTT	CTTCATCTTT	TTAGTTTAAA	AAAAGTTCAA
421	TTATTTAGTC	CAATTCGTGA	AGATGAAGTT	TTAGAATGA	TTAAGAAAAT	ATCAAAACAA
481	GCTTCTACTT	CACAAATTAT	TAATTTGAGT	AATTTAATGA	TTTCATTAAC	AAGTACAATT
541	ATTTGTAGAG	TTGCTTTTGG	TGTTAGGTTT	GAAGAAGAAG	CACATGCAAG	GAAGAGATTT
601	GATTTTCTTT	TGGCCGAGGC	ACAAGAAATG	ATGGCTAGTT	TCTTTGTATC	TGATTTTTTTT
661	CCCTTTTTAA	GTTAGATTGA	CAAATTAAGT	GGATTGACAT	ATAGACTTGA	GAGGAATPFC
721	AAGGATTTGG	ATAATTTTTA	TGAAGAATC	ATTGAGCAAC	ATCAAAATCC	TAATAAGCCA
781	AAATATATGG	AAGGAGATAT	TGTTGATCTT	TTGCTACAAT	TGAAGAAAAG	GAAATTAACA
841	CCACTTGATC	TCACTATGGA	AGATATAAAA	GGAATTCCTA	TGAATGTGTT	AGTTGCAGGA
901	TCAGACACTA	GTGCAGCTGC	TACTGTTTGG	GCAATGACAG	CCTTGATAAA	GAATCCTAAA
961	GCCATGGAAA	AAGTTCAATT	AGAAATCAGA	AAATCAGTTG	GGAAGAAAGG	GATGTAAAT
1021	GAAGAAGATG	TCCAAAACAT	CCCTTATTTT	AAAGCAGTGA	TAAAGGAAAT	ATTTAGATTG
1081	TATCCACCAG	CTCCACTTTT	AGTTCCAAGA	GAATCAATGG	AAAAAACCAT	ATTAGAAGGT
1141	TATGAAATTC	GGCCAAGAAC	CATAGTTCAT	GTTAACGCTT	GGGCTATAGC	AAGGGATCCT
1201	GAAATATGGG	AAAATCCAGA	TGAATTTATA	CCTGAGAGAT	TTTTGAATAG	CAGTATCGAT
1261	TACAAGGGTC	AAGATTTTGA	GTTACTTCCA	FTTGGTGCAG	GCAGAAGAGG	TTGCCAGGT
1321	ATTGCACTTG	GGGTTGCATC	CATGGAACCT	GCTTTGTCAA	ATCCTCTTTA	TGCATTTGAT
1381	TGGGAGTTGC	CTTATGGAGT	GAAAAAGAA	GACATCGACA	CAAACGTTAG	GCCTGGAATT
1441	GCCATGCACA	AGAAAAACGA	ACTTTGCCTT	GTCCCAAAA	AATTAATTTAT	AAATTATATT
1501	GGGACGTGGA	TCTCATGCTA	GTTCTGTGCG	GTCAGCTAAG	CTTA	
SEQ. ID. NO.	258					
1	MLFLLFVALP	FILIFLLPKF	KNGGNRLPP	GPIGLPFIGN	LHQYDSITPH	IYFWKLSKKY
61	GKIFSLKLAS	TNVVVVSSAK	LAKEVLKKQD	LIFCSRPSIL	GQOKLSYYGR	DIAFAPYNDY
121	WREMRKICVL	HLFSLKKVQL	FSPIREDEVF	RMIKKISKQA	STSQIINLSN	LMISLTSTII
181	CRVAFGVRFE	EEAHARKRFD	FLLAEAQEMM	ASFFVSDFFP	FLS.IDKLSG	LYRLERNFK
241	DLDNFYEELI	EQHQPNPKPK	YMEGDIVDLL	LQLKKEKLP	LDLTMEDIKG	ILMNVLVAGS
301	DTSAAATVWA	MTALIKNPKA	MEKVQLEIRK	SVGKKGIVNE	EDVQNIPIYFK	AVIKEIFRLY
361	PPAPLLVPRE	SMEKTILEGY	EIRPRTIVHV	NAWAIARDPE	IWENPDEFIP	ERFLNSSIDY
421	KGQDFELLFP	GAGRRGCPGI	ALGVASMELA	LSNLLYAFDW	ELPYGVKKED	IDTNVRPGIA
481	MHKKNELCLV	PKKLFINYIG	TWISC			



名称 D259-AB9  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 259.

1 CACATTGAGT CCTCTCCCAA ATCACTGATT CACCACCAA AGTACCAACA ATTCAATGGA  
61 AGGTACAAAC TTGACTACAT ATGCAGCAGT ATTTCTTGAT ACTCTGTTTC TTTTGTTCCT  
121 TTCCAAACTT CTTCCGCCAGA GGAAACTCAA TTTACCTCCA GGCCCAAAC CATGGCCGAT  
181 CATCGGAAAC TTAAACCTTA TTGGCAATCT TCCTCATCGC TCAATCCACG AACTCTCCCT  
241 CAAGTACGGA CCCGTTATGC AACTCCAATT CGGGTCTTTC CCCGTTGTAG TTGGATCCTC  
301 CGTCGAAATG GCTAAGATTT TCCTCAAATC CATGGATATT AACTTTGTAG GCAGGCCTAA  
361 AACGGCTGCC GGAAAATACA CAACGTACAA TTATTCCGAT ATTACATGGT CTCCTTACGG  
421 ACCATATTGG CGCCAGGCAC GTAGGATGTG CCTAACGGAA TTATTCAGCA CGAAACGTCT  
481 CGATTCATAC GAGTATATTC GGGCTGAGGA GTTGCATTCT CTTCTCCATA ATTTGAACAA  
541 AATATCAGGG AAACCAATTG TGTGAAAGA TTATTTGACG ACGTTGAGTT TAAATGTTAT  
601 TAGCAGGATG GTACTGGGGA AAAGTATTT GGACGAATCC GAGAACTCGT TCGTGAATCC  
661 TGAGGAATTT AAGAAGATGT TGGACGAATF GTTTTTGCTA AATGGTGTAC TTAATATTGG  
721 AGATTCATTT CCATGGATTT ATTTCAATGGA TTTGCAAGGT TATGTTAAGA GGATGAAAGT  
781 AGTGAGCAAG AAATTCGACA AGTTTTTAGA GCATGTTATT GATGAGCATA ACATTAGGAG  
841 AAATGGAGTG GAGAATTATG TTGCTAAGGA TATGGTGGAT GTTTTGTTGC AGCTTGCTGA  
901 TGATCCGAAG TTGGAAGTTA AGCTGGAGAG ACATGGAGTC AAAGCATTCA CTCAGGATAT  
961 GCTGGCTGGT GGAACCGAGA GTTCAGCAGT GACAGTGGAG TGGGCAATTT CAGAGCTGCT  
1021 AAAGAAGCCG GAGATTTTCA AAAAGGCTAC AGAAGAATTG GATCGAGTAA TTGGGCAGAA  
1081 TAGATGGGTA CAAGAAAAGG ACATTCCAA TCTTCCTTAC ATAGAGGCAA TAGTCAAAGA  
1141 GACTATGCCA CTGCACCCCG TGGCACC AAT GTTGGTGCCA CGTGAGTGTG GAGAAGATAT  
1201 TAAGGTAGCA GGCTACGACG TTCAGAAAGG AACTAGGGTT CTCGTGAGTG TATGGACTAT  
1261 TGGAAAGAGAC CCTACATTGT GGGACGAGCC TGAGGTGTTT AAGCCGGAGA GATTCCATGA  
1321 AAAGTCCATA GATGTTAAAG GACATGATTA TGAGCTTTTG CCATTTGGAG CGGGGAGAAG  
1381 AATGTGCCCC GGTATATAGCT TGGGGCTCAA GGTGATTCAA GCTAGCTTAG CTAATCTTCT  
1441 ACATGGATTT AACTGGTCAT TGCCTGATAA TATGACTCCT GAGGACCTCA ACATGGATGA  
1501 GATTTTTGGG CTCTCTACAC CTA AAAAATT TCCACTTGCT ACTGTGATG AGCCAAGACT  
1561 TTCACAAAA CTTTACTCTG TTTGATTGAG CAGTTCTATG GTTCCGTCAA GATAG

SEQ. ID. NO. 260

1 MEGTNLTTYA AVFLDTLFLF FLSKLLRQRK LNLPPGPKPW PIIGNLNLIG NLPHRSIHEL  
61 SLKYGPVMQL QFGSFPVVVG SSVEMAKIFL KSMDINRVGR PKTAAGKYTT YNYSBITWSP  
121 YGPYWRQARR MCLTELFSTK RLDSYEYIRA EELHSLHLNL NKISGKPIVL KDYLTTLSLN  
181 VISRMVLGKR YLDESENSFV NPEEFKMLD ELFLLNGVLN IGDSIPWIDF MDLQGYVKRM  
241 KVVSKKFDKF LEHVIDEHNI RRNGVENYVA KDMVDVLLQL ADDPKLEVKL ERHGKFAFTQ  
301 DMLAGGTESS AVTVEWAISE LLKKPEIFKK ATEELDRVIG QNRWVQEKDI PNLPIEAIIV  
361 KETMRLHPVA PMLVPRECRE DIKVAGYDVQ KGTRVLSVSW TIGRDP TLWD EPEVFKPERF  
421 HEKSIDVKGH DYELLFPFAG RRMCPGYSLG LKVIQASLAN LLHGFNWSLP DNMTPELDLNM  
481 DEIFGLSTPK KPPLATVIEP RLSPKLYSV

图

130

名称	D218A-AC2					
物种	烟草					
SEQ. ID. NO.	261					
1	CTTCTTCCTT	CCTAACTAAA	AATGGAGATT	CAGTTTTCTA	ACTTAGTTGC	ATTCTTGCTC
61	TTTCTCTCCA	GCATCTTTCT	TGTATTCAAA	AAATGGAAAA	CCAGAAAAC	AAATTTGCCT
121	CCTGGTCCAT	GGAAATTACC	TTTTATTGGA	AGTTTACACC	ATTTGGCTGT	GGCAGGTCCA
181	CTTCTCACC	ATGGCCTAAA	AAATTTAGCC	AAACGCTATG	GTCCTCTTAT	GCATTTACAA
241	CTTGGACAAA	TTCTTACACT	CGTCATATCA	TCACCTCAAA	TGGCAAAAGA	AGTACTAAAA
301	ACTCACGACC	TCGCTTTTGC	CACTAGACCA	AAGCTTGTCT	TGGCCGACAT	CATTCACTAC
361	GACAGCACGG	ACATAGCACT	TTCGCCATAC	GGTGAATACT	GGAGACAAAT	TCGTAAAATT
421	TGCATATTGG	AACCTTTGAG	TGCCAAGATG	GTCAAGTTTT	TTAGCTCGAT	TCGCCAAGAT
481	GAGCTCTCGA	AGATGGTTTC	ATCTATACGA	ACGACGCCCA	ATCTTCCAGT	CAATCTTACC
541	GACAAGATTT	TTTGGTTTAC	GAGTTCGGTA	ATTTGTAGAT	CAGCTTTAGG	GAAGATATGT
601	GGTGACCAAG	ACAAATTGAT	CATTTTTATG	AGGGAAATAA	TATCATTTGG	AGGTGGATTT
661	AGTATTGCTG	ATTTTTTCCC	TACATGGAAA	ATGATTCATG	ATATTGATGG	TTCAAAATCT
721	AAACTGGTGA	AGGCACATCG	TAAGATTGAT	GAAATTTTGG	AAAATGTGGT	AAATGAGCAC
781	AAACAGAATC	GAGCAGATGG	TAAAAGGGT	AATGGTGAAT	TTGGTGGAGA	AGATCTGATT
841	GATGTTTTGT	TAAGAGTTAG	AGAAAGTGGG	GAAGTTCAAA	TTCCAATCAC	AGATGACAAT
901	ATCAAATCAA	TATTAATCGA	CATGTTCTCT	GCCGGATCGG	AAACATCATC	GACAACATAA
961	ATTTGGGCAT	TAGCTGAAAT	GATGAAGAAA	CCAAGTGTTC	TAGCAAAGGC	ACAAGCTGAA
1021	GTGAGCCAAG	CTTTGAAGGG	GAAGAAAATT	AGTTTTCAAG	AGATTGATAT	TGATAAGCTA
1081	AAGTATTTGA	AGTTAGTGAT	CAAAGAAACT	TTAAGAAATG	ACCCCTCCAAT	TCCTCTGTTA
1141	GTCCCTAGAG	AATGTATGGA	AGATACAAAG	ATTGATGGTT	ACAATATACC	TTTCAAAACA
1201	AGAGTCATTG	TTAATGCATG	GGCAATTGGA	CGAGATCCTC	AAAGTTGGGA	TGATCTTGAA
1261	AGCTTTACGC	CAGAGAGATT	TGAGAATAAT	TCTATTGATT	TTCTTGGAAG	TCATCATCAA
1321	TTTATTCCAT	TTGGTGCAGG	AAGAAGGATT	TGTCCTGGAA	TGCTATTTGG	TTTAGCTAAT
1381	GTTGGACAAC	CTTTAGCTCA	GTTACTTTAT	CACCTCGATT	GGAAACTCCC	TAATGGACAA
1441	ACTCACAAA	ATTTGACAT	GACTGAGTCA	CCTGGAATTT	CTGCTACAAG	AAAGGATGAT
1501	CTTATTTTGA	TTGCCACTCC	TGCTCATTCT	TGATTAAGTA	TTGCTGCTTT	TCTATTGGAG
1561	AATTTTCAAA	ATTCATCCAC	AATATATAGT	GTTTGCTAGA	GTTGGTTAGC	
SEQ. ID. NO.	262					
1	MEIQFSNLVA	FLLFLSSIFL	VFKKWKTRKL	NLPPGPWKLP	FIGSLHHLAV	AGPLPHHGLK
61	NLAKRYGPLM	HLQLGQIPTL	VISSPOMAKE	VLKTHDLAFA	TRPKLVVADI	IHYDSTDIAL
121	SPYGEYWRQI	RKICILELLS	AKMVKFFSSI	RQDELSKMVS	SIRTPNLFV	NLTDKIFWFT
181	SSVICRSALG	KICGDQDKLI	IFMREIISLA	GGFSIADFFP	TWKMIHDIDG	SKSKLVKAHR
241	KIDEILENVV	NEHKQNRADG	KKNGEFGGGE	DLIDVLLRVR	ESGEVQIPIT	DDNIKSILID
301	MFSAGSETSS	TTIIWALAEM	MKKPSVLAKA	QAEVSQALKG	KKISFQEIDI	DKLKYLKLVI
361	KETLRMHPPI	PLLVPRECME	DTKIDGYNIP	FKTRVIVNAW	AIGRDPQSWD	DPESFTPERF
421	ENNSIDFLGN	HHQFIPFGAG	RRICPGMLFG	LANVGQPLAQ	LLYHFDWKLP	NGQTHQNFDM
481	TESPGISATR	KDDLILIAFP	AHS			



名称 物种	D210-BD4 烟草						
SEQ. ID. NO. 263	1	CTTTCATCAT	ATGGCATGAA	ATGGGAAATG	CTCACAACAG	CAA AATTGCA	GCAATCTGTT
	61	TGATAATTTT	CTTGGTATAT	AAAGCATGGG	AATTGTTGAA	GTGGATATGG	ATTAAGCCAA
	121	AGAAACTGGA	GAGTTGCCTC	AGAAAACAGG	GACTCAAAGG	AAATtCCTAC	GGGCTATTCT
	181	ATGGAGATAT	GAAAGAAAtG	TCCAAAAGTC	TCAAGGAAAT	CAATTCAAAG	CCCATCATCA
	241	ATCTATCAA	TGAAGTAGCC	CCAAGAATCA	TTCCTTATtA	TCTTGAAATC	ATCCAAAAAT
	301	ATGGTAAAAG	ATGTTTTGTT	TGGCAAGGAC	CAACCCCGC	AATATTAATA	ACAGAGCCAG
	361	AATTAATAAA	GGAGATATTT	GGTAAGAACT	ATGTTTTTCA	GAAGCCTAAT	AATCCCAACC
	421	CACTGACCAA	GTTATTGGCT	CGAGGTGTTG	TAAGCTACGA	GGAAGAAAAA	TGGGCAAAAC
	481	ACAGAAAGAT	CTTAAATCCT	GCCTTCATA	TGGAGAAGTT	GAAGCATATG	CTACCAGCAT
	541	TTTACTTGAG	CTGTAGTGAG	ATGCTGAACA	AATGGGAGGA	GATTATCCCA	GTA AAGAAT
	601	CAAATGAGTT	GGACATTTGG	CCTCATCTTC	AAAGAATGAC	AAGTGATGTG	ATTTCTCGTG
	661	CTGCCTTTGG	TAGTAGCTAC	GAAGAAGGAA	GAAGAATATT	TGAACTCAA	GAAGAACAAG
	721	CTGAGTATCT	AACGAAGACA	TTCAATTCAG	TTTATATCCC	AGGTTCCAGA	TTTTTCCCA
	781	ATAAAATGAA	CAAAGAATG	AAAGAATGTG	AAAAGGAAGT	ACGAGAAACA	ATTACGTGTC
	841	TAATTGACAA	CAGATTAAG	GCAAAAGAAG	AAGGCAATGG	CAAGGCCCTC	AATGATGACC
	901	TATTGGGTAT	ATTATTAGAG	TCAAATCTA	TAGAAATTGA	AGAACATGGT	AACAAGAAGT
	961	TTGGAATTGAG	TATACCTGAA	GTAATTGAAG	AGTGCAAAT	ATTCATTTT	GCTGGCCAAG
	1021	AGACTACATC	AGTATTGCTT	GTGTGGACAC	TGATTTTGT	AGGGAGAAAT	CCAGAATGGC
	1081	AGGAACGTGC	TAGAGAGGAA	GTTTTTCAAG	CCTTGGGAAG	TGATAAACCA	ACTTTTGACG
	1141	AATTATATCG	CTTGAAAAT	GTGACGATGA	TTTTGTACGA	GTCTTTAAGG	TTATATCCAC
	1201	CAATAGCAAC	TCGTACTCGA	AGGACTAATG	AAGAAACAAA	ATTAGGGGAA	CTAGATTTAC
	1261	CAAAGGTGC	ACTGCTCTTT	ATACCAACAA	TCTTATTACA	TCTTGACAGG	GAAATTTGGG
	1321	GTGAAGATGC	AGATGAGTTC	AATCCGGAGA	GATTTAGCGA	AGGGGTGGCA	AAGGCAACAA
	1381	AGGGGAAAAT	GACATATTTT	CCATTTGGTG	CAGGACCGCG	AAAATGCAT	GGGCAAACT
	1441	TCGCGATTTT	GGAAGCAAAA	ATGGCTATAG	CTATGATTCT	ACAACGCTC	TCCTTCGAGC
	1501	TCTCTCCATC	TTATACACAC	TCTCCATACA	CTGTGGTCAC	TTTGAAACCC	AAATATGGTG
	1561	CTCCCCTAAT	AATGCACAGG	CTGTAGTCCT	GTGAGAATAT	GCTATCCGAG	G
SEQ. ID. NO. 264	1	MGNAHNSKIA	AICLIIFLVY	KAWELLKWIW	IKPKKLESCL	RKQGLKNSY	GLFYGDMKEL
	61	SKSLKEINSK	PIINLSNEVA	PRIIPYYLEI	IQKYGKRCFV	WQGPTPAILI	TEPELIKEIF
	121	GKNYVFQKPN	NPNPLTKLLA	RGVVSYYEEK	WAKHRKILNP	AFHMEKLRHM	LPAYLSCSE
	181	MLNKWEEIIP	VKESNELDIW	PHLQRMtSDV	ISRAAFGSSY	EEGRRI FELQ	EEQAEYLTKT
	241	FNSVYIPGSR	FFPNKMNKRM	KECEKEVRET	ITCLIDNRLK	AKEEGNGKAL	NDDLGLLLE
	301	SNSIEIEEHG	NKKFGMSIPE	VIEECKLFYF	AGQETTSVLL	VWTLILLGRN	PEWQERAREE
	361	VFQAFGSDKP	TFDELYRLKI	VTMILYESLR	LYPPIATRTR	RTNEETKLGE	LDLPKGALLF
	421	IPTILLHLDR	EIWGEDADEF	NPERFSEGVA	KATKGKMTYF	PFGAGPRKCI	GQNFALLEAK
	481	MAIAMILQRF	SFELSPSYTH	SPYTVVTLKP	KYGAPLIMHR	L	



名称 物种	D233-AG7 烟草						
SEQ. ID. NO. 265	1	CTCATTATCC	ATCACCTAAA	ATGGAGAATT	CTTGGGTTTT	TCTAGCCTTG	GCAGGGCTAT
	61	CTGCATTAGC	TTTTCTCTGT	AAAATAATCA	CCTGTCTGAAG	ACCGGTTAAC	CGGAAAATAC
	121	CACCAGGTCC	AAAACCATGG	CCCATCATTG	GCAATTTGAA	CCTACTTGGT	CCTATACCAC
	181	ATCAATCTTT	TGACTTGCTT	TCCAAAAAAT	ATGGAGAGTT	GATGCTGCTG	AAATTTGGCT
	241	CCAGGCCAGT	TCTTGTTGCT	TCATCTGCTG	AAATGGCAA	ACAGTTTTTA	AAAGTACATG
	301	ATGCTAATTT	CGCCTCCCCT	CCTATGCTAG	CTGGTGGAAA	GTATACAAGC	TATAACTATT
	361	GTGACATGAC	ATGGGCACCC	TATGGTCCCT	ATTGGCGCCA	AGCAGCAGCA	ATTTACCTTA
	421	ACCAGATATT	TACTCCGAAA	AGGCTAGACT	CGTTCGAGTA	CATTCTGTGT	GAAGAAAGGC
	481	AGGCCCTTGT	TTCCCAGCTG	AATTCCTTG	CTGGAAGCC	ATTTTTTCTC	AAAGACCATT
	541	TGTCGCGATT	TAGCCTCTGC	AGCATGACAA	GGATGGTTTT	GAGCAACAAG	TATTTTTGGTG
	601	AATCAACAGT	TAGAGTAGAA	GATTTGCAGT	ACCTGGTAGA	TCAATGGTTC	TTACTTAATG
	661	GTGCTTTCAA	CATTGGAGAT	TGGATTCCAT	GGCTCAGCTT	CTTGGACCTA	CAAGGCTATG
	721	TGAAACAAAT	GAAGGCTTTG	AAAAGAACTT	TTGATAAGTT	CCACAACATT	GTGCTAGATG
	781	ATCACAGGGC	TAAGAAGAAT	GCAGAGAAGA	ACTTTGTCCC	AAAAGACATG	GTTGATGTCT
	841	TGTTGAAGAT	GGCTGAAGAT	CCTAATCTGG	AAGTCAAAT	CACTAATGAC	TGTGTCAAAG
	901	GGTTAATGCA	GGATTTACTA	ACTGGAGGAA	CAGATAGCTT	AACAGCAGCA	GTGCAATGGG
	961	CATTTCAAGA	ACTTCTTAGA	CAGCCAAGGG	TTATTGAGAA	GGCAACCGAA	GAGCTTGACC
	1021	GGATTGTCGG	GAAAGAGAGA	TGGGTAGAAG	AGAAAGATTG	CTCGCAGCTA	TCTTACGTTG
	1081	AAGCAATCCT	CAAGGAAACA	CTAAGGTTAC	ATCCTCTAGG	AACTATGCTA	GCACCGCATT
	1141	GTGCTATAGA	AGATTGTAAC	GTGGCTGGTT	ATGACATACA	GAAAGGAACG	ACCTTTCTGG
	1201	TGAATGTTTG	GACCATTGGA	AGGGACCCAA	AATACTGGGA	TAGAGCACAA	GAGTTTCTCC
	1261	CCGAGAGATT	TTTAGAGAAC	GACATTGATA	TGGACGGACA	TAACTTTGCT	TTCTTGCCAT
	1321	TTGGCTCGGG	GCGAAGGAGG	TGCCCTGGCT	ATAGCCTTGG	ACTTAAGGTT	ATCCGAGTAA
	1381	CATTAGCCAA	CATGTTGCAT	GGATTCAACT	GGAAATTACC	TGAAGGTATG	AAGCCAGAAG
	1441	ATATAAGTGT	GGAAGAACAT	TATGGGCTCA	CTACACATCC	TAAGTTTCTT	GTTTCTGTGA
	1501	TCTTGGAATC	TAGACTTTCT	TCAGATCTCT	ATTCCCCCAT	CACTTAATCC	TAAGTGCTTC
	1561	CTATTATAGC					
SEQ. ID. NO. 266	1	MENSWVFLAL	AGLSALAFLC	KIITCRRPVN	RKIPPGPKPW	PIIGNLNLGG	PIPHQSFDLL
	61	SKKYGELMLL	KFGSRPVLVA	SSAEMAKQFL	KVHDANFASR	PMLAGGKYTS	YNYCDMTWAP
	121	YGPYWRQARR	IYLNQIFTPK	RLDSFEYIRV	EERQALISQL	NSLAGKPFLL	KDHLRFSLC
	181	SMTRMVLSNK	YFGESTVRVE	DLQYLVDQWF	LLNGAFNIGD	WIPWLSFLDL	QGYVKQMKAL
	241	KRTFDKEHNI	VLDDHRAKKN	AEKNFVPKDM	VDVLLKMAED	PNLEVKL TND	CVKGLMQDLL
	301	TGGTDSL TAA	VQWAFQELLR	QPRVIEKATE	ELDRIVGKER	WVEEKDCSQL	SYVEAILKET
	361	LRHLPLGTML	APHCAIEDCN	VAGYDIQKGT	TFLVNVWTIG	RDPKYWDRAQ	EFLPERFLEN
	421	DIDMDGHNFA	FLPFGSRRR	CPGYSLGLKV	IRVTLANMLH	GFNWKLP EGM	KPEDI SVEEH
	481	YGLTTHPKFP	VPVILESRLS	SDLYSPIT			



名称 D257-AE4  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 267

```

1 CACATTGAGT CCTCTCCCAA ATCACTGATT CACCACCAAA AGTACCAACA ATTCAATGGA
61 AGGTACAAAC TTGACTACAT ATGCAGCAGT ATTTCTTGAT ACTCTGTTTC TTTTGTTCCT
121 TTCCAAACCTT CTTCCGCCAGA GGAAACTCAA TTTACCTCCA GGCCCAAAC CATGGCCGAT
181 CATCGGAAAC TTAAACCTTA TTGGCAATCT TCCTCATCGC TCAATCCACG AACTCTCCCT
241 CAAGTACGGA CCCGTTATGC AACTCCAATT CGGGTCTTTC CCCGTTGTAG TTGGATCCTC
301 CGTCGAAATG GCTAAGATT TCCCTCAAATC CATGGATATT AACTTTGTAG GCAGGCCTAA
361 AACGGCTGCC GGAAAATACA CAACGTACAA TTATTCCGAT ATTACATGGT CTCCTTACGG
421 ACCATATTGG CGCCAGGCAC GTAGGATGTG CCTAACGGAA TTATTCAGCA CGAAACGTCT
481 CGATTACATC GAGTATATTC GGGCTGAGGA GTTGCATTCT CTTCTCCATA ATTTGAACAA
541 AATATCAGGG AAACCAATG TGTGAAAGA TTATTTGACG ACGTTGAGTT TAAATGTTAT
601 TAGCAGGATG GTACTGGGGA AAAGGTATTT GGACGAATCC GAGAACTCGT TCGTGAATCC
661 TGAGGAATTT AAGAAGATGT TGGACGAATT GTTTTTGCTA AATGGTGTAC TTAATATTGG
721 AGATTCAATT CCATGGATTG ATTTTCATGA TTTGCAAGGT TATGTTAAGA GGATGAAAGT
781 AGTGAGCAAG AAATTCGACA AGTTTTAGA GCATGTTATT GATGACATA ACATTAGGAG
841 AAATGGAGTG GAGAATTATG TTGCTAAGGA TATGGTGGAT GTTTTGTTGC AGCTTGCTGA
901 TGATCCGAG TTGGAAGTTA AGCTGGAGAG ACATGGAGTC AAAGCATTCA CTCAGGATAT
961 GCTGGCTGGT GGAACCGAGA GTTCAGCAGT GACAGTGGAG TGGGCAATTT CAGAGCTGCT
1021 AAAGAAGCCG GAGATTTTCA AAAAGGCTAC AGAAGAATTG GATCGAGTAA TTGGGCAGAA
1081 TAGATGGGTA CAAGAAAAGG ACATTCCTAA TCATCCTTAC ATAGAGGCAA TAGTCAAAGA
1141 GACTATGCGA CTGCACCCCG TGGCACCAAT GTTGGTGCCA CGTGAGTGTC GAGAAGATAT
1201 TAAGGTAGCA GGCTACGACG TTCAGAAAGG AACTAGGGTT CTCGTGAGTG TATGGACTAT
1261 TGGAAAGAGC CCTACATTGT GGGACGAGCC TGAGGTGTTT AAGCCGAGA GATTCCATGA
1321 AAAGTCCATA GATGTAAAG GACATGATTA TGAGCTTTTG CCATTTGGAG CGGGGAGAAG
1381 AATGTGCCCG GGTATAGCT TGGGGCTCAA GGTGATTCAA GCTAGCTTAG CTAATCTTCT
1441 ACATGGATTT AACTGGTCAT TGCCGTGATA TATGACTCCT GAGGACCTCA ACATGGATGA
1501 GATTTTGGG CTCTCTACAC CTAATAAATT TCCACTTGCT ACTGTGATG AGCCAAGACT
1561 TTCACCAAAA CTTTACTCTG TTTGATTCAG CAGTTCATG GATCCGTCAA GATAGAC

```

SEQ. ID. NO. 268

```

1 MEGTNLTTYA AVFLDTLELL FLSKLLRQRK LNLPPGPKPW PIIGNLNLIG NLPHSIHEL
61 SLKYGPVMQL QFGSFPVVVG SSVEMAKIFL KSMDINFVGR PKTAAGKYTT YNYSBITWSP
121 YGPYWRQARR MCLTELFSTK RLDSYHEYIRA EELHSLHLNL NKISGKPIVL KDYLTTLSLN
181 VISRMVLGKR YLDESENSFV NPEEFKKMLD ELFLNLGVLN IGDSIPWIDF MDLQYVVKRM
241 KVVSKKFDKF LEHVIDEHNI RRNGVENYVA KDMVDVLLQL ADDPKLEVKL ERHGVKAFTQ
301 DMLAGGTESS AVTVEWAISE LLKKPEIFKK ATEELDRVIG QNRWVQEKDI PNHPIEAIIV
361 KETMRLHPVA PMLVPRECRE DIKVAGYDVG KGTRVLVSVW TIGRDPTLWD EPEVEKPERF
421 HEKSIDVKGH DYELLPFGAG RRMCPGYSLG LKVIQASLAN LLHGFNWSLP DNMTPELDNM
481 DEIFGLSTPK KFPLATVIEP RLSPKLYSV

```

图

134



名称 物种	D268-AE2 烟草						
SEQ. ID. NO. 269	1	TGCAATATAG	TTTTCTAGT	CAGTCTAGC	CTCCTTTTCC	TTAGAAATAA	TGGATTATCA
	61	TATTTCTTTC	CATTTTCAAG	CTCTTTTAGG	GCTTTTAGCC	TTTGTGTTCT	TGTCTATTAT
	121	CTTATGGAGA	AGAACACTCA	CTTCAAGAAA	ATTAGCCCCT	GAAATCCCAG	GGGCATGGCC
	181	TATTATAGGC	CATCTTCGTC	AGCTGAGTGG	TACTGATAAG	AATATCCCAT	TTCCCCGAAT
	241	ATTGGGCGCT	TTGGCAGATA	AATATGGACC	TGTCTTCACA	CTGAGAATAG	GGATGTACCC
	301	CTATTTGATT	GTCAACAATT	GGGAAGCAGC	TAAGGATTGT	CTCACAACGC	ATGATAAGGA
	361	CTTCGCTGCC	CGACCAACTT	CTATGGCTGG	TGAAAGCATC	GGGTACAAGT	ATGCGAGGTT
	421	TACTTATGCT	AATTTTGGTC	CTTATTATAA	CCAAGTGGC	AAACTAGCCC	TACAACATGT
	481	ACTCTCGAGT	ACTAACTCG	AGAAAATGAA	ACACATACGT	GTTTCTGAAT	TGGAAACTAG
	541	CATCAAAGAA	TTATATTCTT	TGACGCTGGG	CAAAAACAAC	ATGCAAAAAG	TGAATATAAG
	601	TAAATGGTTT	GAACAATTGA	CTTTAAACAT	AATCGTGAAG	ACAATTTGTG	GCAAGAGATA
	661	TAGCAACATA	GAGGAGGATG	AAGAGGCACA	ACGTTTCAGA	AAGGCATTTA	AGGGCATCAT
	721	GTTTGTGTGA	GGGCAAATTG	TTTTATATGA	CGCAATTCCA	TTCCCATTTG	TCAAATACTT
	781	TGATTTCCAA	GGTCATATAC	AATTGATGAA	CAAAATTTAT	AAAGACTTAG	ATTCTATTCT
	841	TCAAGGATGG	TTGGATGATC	ATATGATGAA	CAAGGATGTA	AACAATAAGG	ATCAAGATGC
	901	CATAGATGCC	ATGCTTAAGG	TAACACAAC	TAATGAATTC	AAAGCCTATG	GTTTTTCTCA
	961	GGCCACTGTG	ATCAAGTCCA	CAGTCTTGAG	TTTGATCTTA	GATGGAAATG	ACACAACCGC
	1021	TGTTCAATTTG	ATATGGGTAA	TGTCCTTATT	ACTGAACAAT	CCACATGTTA	TGAAACAAGG
	1081	CCAAGAAGAG	ATAGACATGA	AAGTGGGTAA	AGAGAGGTGG	ATTGAAGATA	CTGACATAAA
	1141	AAATTTAGTG	TACCTTCAGG	CTATCGTTAA	AGAGACATTG	CGCTTGTATC	CACCTGTTCC
	1201	TTTTCTTTTA	CCACACGAAG	CAGTCCAAGA	TTGTAAGTGG	ACTGGTTACC	ACATTCTTAA
	1261	AGGTACTCGT	CTATATATCA	ATGCGTGGAA	AGTACATCGC	GATTCTGAAA	TTTGGTCAGA
	1321	GCCCGAAAAG	TTTATGCCCA	ATAGATCTTT	GACTAGCAAA	GCAAATATAG	ATGCTCGCGG
	1381	TCAAATTTT	GAATTTATAC	CGTTTGGTTC	TGGGAGACGG	TCATGTCCAG	GGTTAGGTTT
	1441	TGCGACTTTA	GTGACACATC	TGACTTTTGG	TCGCTTGCTT	CAAGGTTTTG	ATTTTAGTAA
	1501	GCCATCAAAC	ACGCCAATTG	ACATGACAGA	AGGCGTAGGC	GTTACTTTGC	CTAAGGTTAA
	1561	TCAAGTTGAA	GTTCTAATTA	CCCCTCGTFT	ACCTTCTAAG	CTTTATTTAT	TTTGAAAGTG
	1621	CAAATCATCA	ATCATGGGTT	GAGTAATTAG	TGATACT		
SEQ. ID. NO. 270	1	MDYHISFHFQ	ALLGLLAFVF	LSIILWRRTL	TSRKLPEIP	GAWPIIGHLR	QLSGTDPKNI
	61	FPRILGALAD	KYGPVFTLRI	GMYPYLIVNN	WEAAKDLTT	HDKDFAARPT	SMAGESIGYK
	121	YARFTYANFG	PYYNQVRKLA	LQHVLSSTKL	EKMKHIVSE	LETSIKELYS	LTLGKNMQK
	181	VNISKWFQQL	TLNIIIVKTIC	GKRYSNIEED	EAAQRFRKAF	KGIMFVVGQI	VLYDAIPFPL
	241	FKYFDQGH	QLMNKIYKDL	DSILQGLDD	HMMNKDVNNK	DQDAIDAMLK	VTQLNEFKAY
	301	GFSQATVIKS	TVLSLILDGN	DTTAVHLIHW	MSLLLNNPHV	MKQGQEEIDM	KVGKERWIED
	361	TDIKNLVYLQ	AIVKETLRLY	PPVPFLLPHE	AVQDCKVTGY	HIPKGTRLYI	NAWKVHRDSE
	421	IWSEPEKEMP	NRFLTISKANI	DARGQNEFEI	PFGSGRRSCP	GLGFATLVTH	LTFGRLLQGF
	481	DFSKPSNTPI	DMTEGVGVTL	PKVNQVEVLI	TPRLPSKLYL	F	

名称 D283-AC1  
物种 烟草

SEQ. ID. NO. 271

```

1 AGAGAGTGAA AATGGACGCA CTACTTCAA TGACAGTAAC AGCATCTTGT GCTGCCATAG
61 TAATTACTCT GCTGGTGTGT ATATGGAGAG TGCTGAACTG GATTTGGTTC AGACCAAAGA
121 AATTGGAGTT GTTGTGAGA AAACAAGGTT TGGAAAGAAA TTCTTACAAG GTTTTGTATG
181 GGGACATGAA AGAGTTTCT GGGATGATTA AGGAAGCATA CTCAAAAGCCT ATGAGTCTAT
241 CTGATGATGT AGCACCAAGA CTGATGCCTT TCTTTCTTGA AACCATCAAA AAATATGGAA
301 AAAGATCCTT TATATGGTTT GGTCCAAGAC CACTAGTATT GATTATGGAT CCTGAGCTTA
361 TAAAGGAAGT ACTCTCAAAA ATCCATCTGT ATCAAAAGCC TGGTGGAAAT CCATTAGCAA
421 CACTATTGGT ACAAGGAATA GCAACCTATG AGGAAGACAA ATGGGCCAAA CATAGAAAAA
481 TCATCAATCC CGCTTCCAT CTAGAGAAGC TAAAGCTTAT GCTTCCAGCA TTTCCGCTTAA
541 GCTGTAGTGA GATGCTGAGC AAATGGGAAG ACATTGTTTC AGCTGATAGC TCACATGAGA
601 TAGATGATG GTCTCACCTT GAGCAATTGA CTTGCGATGT GATCTCTCGG ACAGCTTTTG
661 GCAGTAGTTA TGAAGAAGGT AGAAAGATTT TTGAACTTCA AAAGAAACAA GCTCAGTATC
721 TTGTGGAAGT TTTCCGCTCC GTTTATATCC CAGGAAGGAG ATTTTGTCCA ACAAGAGGA
781 ATAGAAGAAT GAAGGAAATA AAAAAGGATG TCCGGGCATC AATTAAAGGT ATTATTGATA
841 AAAGATTGAA GGCAATGAAA GCAGGGGACA CCAATAATGA GGATCTATTG GGTATATTAC
901 TGGAATCGaA TATTAAGAA ATTGAACAGC ACGGAAACAA GGATTTTGGG ATGAGCATTG
961 AAGAAGTCAT TGAAGAATGC AAGTTATTCT ATTTTGCTGG CCAAGAACT ACATCAGTGT
1021 TACTCCTATG GTCTCTAGTG TTGTTGAGCA GGTATCAAGA TTGGCAGGCA CGGGCCAGAG
1081 AAGAATCTT GCAAGTCTT GGCAGTCGAA AACAGATTT TGACGGATTA AATCATCTAA
1141 AAATTGTGAC AATGATCTTG TACGAGTCTT TAAGGCTGTA TCCCTCACTA ATAACACTTA
1201 CCCGCCGGTG TAATGAAGAC APTGTATTAG GAGAACTATC TCTACCAGCT GGTGTTCTAG
1261 TCTCTTTGCC APTGATTTTG TTGCATCATG ATGAAGAGAT ATGGGGTGAA GATGCAAAGG
1321 AGTTCAAACC AGAGAGATTT AGAGAAGGAA TATCAAGTGC AACAAAGGGT CAACTCACAT
1381 ATTTTCCATT TAGCTGGGGT CCTAGAATAT GTATTGGACA AAATTTTGCC ATGTTAGAAG
1441 CAAAGATGGC TCTGTCTATG ATCCTGCAAC GCTTCTCTTT TGAAGTGTCT CCGTCTTATG
1501 CACATGCCCC TCGGTCCATA ATAACCGTTC AGCCTCAGTA TGGTGCTCCA CTTATTTTCC
1561 ACAAACATA ATTTTGGTAC TTCTACTAAT ATTTTAGGGT TTATTCAGAC TCAAAAAAAA

```

SEQ. ID. NO. 272

```

1 MVTASCAAI VITLLVCIWR VLNWIWFRPK KLELLLRKQG LEGNSYKVLVY GDMKEFSGMI
61 KEAYSKPMSL SDDVAPRLMP FFLETIKKYG KRSFIWFGPR PLVLIMDPEL IKEVLSKIHL
121 YQKPGGNPLA TLLVQGIATY EEDKWAKHRK IINPAFHLEK LKLMLPAFRL SCSEMLSKWE
181 DIVSADSSHE IDVWSHLEQL TCDVISRTAF GSSYEGRKI FELQKEQAQY LVEVFRSVYI
241 PGRRFLPTKR NRRMKEIKKD VRASIKGIID KRLKAMKAGD TNNEDLLGIL LESNIKEIEQ
301 HGKDFGMSI EEVIEECKLF YFAGQETTSV LLLWSLVLLS RYQDWQARAR EEILQVFGSR
361 KPDEFDGLNHL KIVTMILYES LRLYPSLITL TRRCNEDIVL GELS LPAQVL VSLPLILLHH
421 DEEIWGEDAK EFKPERFREG ISSATKGQLT YFPFSWGPRI CIGQNFAMLE AKMALSMILQ
481 RFSFELSPSY AHAPRSIITV QPQYGAPLIF HKL

```



名称 物种	D244-AB6 烟草						
SEQ. ID. NO. 273	1	TGCAATATAG	TTTTCTAGT	CAGTCTAGC	CTCCTTTTCC	TTAGAAATAA	TGGATTATCA
	61	TATTTCTTTC	CATTTTCAAG	CTCTTTTAGG	GCTTTTAGCC	TTTGTGTTCT	TGCTATTAT
	121	CTTATGGAGA	AGAACACTCA	CTTCAAGAAA	ATTAGCCCCT	GAAATCCCAG	GGGCATGGCC
	181	TATTATAGGC	CATCTTCGTC	AGCTGAGTGG	TACTGATAAG	AATATCCCAT	TTCCCCGAAT
	241	ATTGGGCGCT	TTGGCAGATA	AATATGGACC	TGTCTTCACA	CTGAGAATAG	GGATGTACCC
	301	CTATTTGATT	GTCAACAATT	GGGAAGCAGC	TAAGGATTGT	CTCACAACGC	ATGATAAGGA
	361	CTTggCTGCC	CGACCAACTT	CTATGGCTGG	TGAAAGCATC	GGGTACAAGT	ATGCGAGGTT
	421	TACTTATGCT	AATTTTGGTC	CTTATTATAA	CCAAGTGGCG	AAACTAGCCC	TACAACATGT
	481	ACTCTCGAGT	ACTAAACTCG	AGAAAATGAA	ACACATACGT	GTTTCTGAAT	TGGAAACTAG
	541	CATCAAAGAA	TTATATTCTT	TGACGCTGGG	CAAAAACAAC	ATGCAAAAAG	TGAATATAAG
	601	TAAATGGTTF	GAACAATTGA	CTTTAAACAT	AATCGTGAAG	ACAATTTGTG	GCAAGAGATA
	661	TAGCAACATA	GAGGAGGATG	AAGAGGCACA	ACGTTTCAGA	AAGGCATTTA	AGGGCATCAT
	721	GTTTGTGTA	GGGCAAATG	TTTTATATGA	CGCAATTCCA	TTCCCATTGT	TCAAATACTT
	781	TGATTTCCAA	GGTCATATAC	AATTGATGAA	CAAATTTTAT	AAAGACTTAG	ATTCTATTCT
	841	TCAAGGATGG	TTGGATGATC	ATATGATGAA	CAAGGATGTA	AACAATAAGG	ATCAAGATGC
	901	CATAGATGCC	ATGCTTAAGG	TAACACAAC	TAATGAATTC	AAAGCCTATG	GTTTTTCTCA
	961	GGCCACTGTG	ATCAAGTCGA	CAGTCTTGAG	TTTGATCTTA	GATGGAAATG	ACACAACCGC
	1021	TGTTTCAATG	ATATGGGTAA	TGTCCTTATT	ACTGAACAAT	CCACATGTTA	TGAAACAAGG
	1081	CCAAGAAGAG	ATAGACATGA	AAGTGGGTAA	AGAGAGGTGG	ATTEAAGATA	CTGACATAAA
	1141	AAATTTAGTG	TACCTTCAGG	CTATCGTTAA	AGAGACATTG	CGCTTGTATC	CACCTGTTCC
	1201	TTTTCTTTTA	CCACACGAAG	CAGTGCAAGA	TTGTAAAGTG	ACTGGTTACC	ACATTCTTAA
	1261	AGGTACTCGT	CTATATATCA	ATGCGTGGAA	AGTACATCGC	GATCCTGAAA	TTTGGTGAGA
	1321	GCCCGAAAAG	TTTATGCCCA	ATAGATTCTT	GACTAGCAAA	GCAAATATAG	ATGCTCGCGG
	1381	TCAAAATTTT	GAATTTATAC	CGTTTGGTTC	TGGGAGACGG	TCATGTCCAG	GGATAGGTTT
	1441	TGCGACTTTA	GTGACACATC	TGACTTTTGG	TCGCTTGCTT	CAAGGTTTTG	ATTTTAGTAA
	1501	GCCATCAAAC	ACGCCAATTG	ACATGACAGA	AGGCGTAGGC	GTTACTTTGC	CTAAGGTTAA
	1561	TCAAGTTGAA	GTTCTAATTA	CCCCTCGTTT	ACCTTCTAAG	CTTTATTTAT	TTTGAAGGTG
	1621	CAAATCATCA	ATCATGGCTT	GAGTAATTAG	TTTACTTTTA	ATATGTTTCT	C
SEQ. ID. NO. 274	1	MDYHISFHFQ	ALLGLLAFVF	LSIILWRRTL	TSRKLAPFIP	GAWPIIGHLR	QLSGTDKNIP
	61	FPRI LGALAD	KYGPVFTLRI	GMYPYLIVNN	WEAAKDCLTT	HDKDLAARPT	SMAGESIGYK
	121	YARETYANFG	PYYNQVRKLA	LQHVLSSTKL	EKMKHIVSE	LETSIKELYS	LTLGKNNMQK
	181	VNISKWFEQL	TLNIIVKTIC	GKRYSNIEED	EEAQRFRKAF	KGIMEVVGQI	VLYDAIPFPL
	241	FKYFDFQGHI	QLMNKIYKDL	DSILQGWLDD	HMMNKDVNNK	DQDAIDAMLK	VTQLNEFKAY
	301	GFSQATVIKS	TVLSLILDGN	DTTAVHLI WV	MSLLLNNPHV	MKQGQBEIDM	KVGKERWIED
	361	TDIKNLVYLQ	AIVKETLRLY	PPVPFLPHE	AVQDCKVTGY	HIPKTRLYI	NAWKVHRDPE
	421	IWSEPEKFMP	NRFLTSKANI	DARGQNFEFI	PFSGRRSCP	GIGFATLVTH	LTFGRLLQGF
	481	DFSKPSNTPI	DMTEGVGVTL	PKVNOVEVLI	TPRLPSKLYL	F	

名称 物种	D205-BE9 烟草					
SEQ. ID. NO.	275					
1	TTTGATTCAA	CCATGGAGAA	CCAATACTCC	TACTCATTCT	CTTCCTACTT	CTACTTAGCT
61	ATAGTACTGT	TTCTTCTTCC	AATTTTGGTC	AAATATTTCT	TCCATCGGAG	AAGAAATTTA
121	CCTCCAAGTC	CATTTTCTCT	TCCAATAATT	GGTCACCTTT	ACCTTCTCAA	GAAACTCTC
181	CATCTCACTC	TAACATCCTT	ATCAGCTAAA	TATGGTCCTG	TTTTATACCT	CAAATGGGGC
241	TCTATGCCTG	TGATTGTTGT	GTCCTCACCA	TCTGCTGTTG	AAGAATGTTT	AACCAAGAAT
301	GATATCATAT	TCGCAAATAG	GCCCAAGACC	GTGGCTGGTG	ACAAGTTTAC	CTACAATTAT
361	ACTGTTTATG	TTTGGGCACC	CTATGGCCAA	CTTTGGAGAA	TTCTTCGCCG	ATTAECTGTC
421	GTTGAACTCT	TCTCTTACA	TAGCCTACAG	AAAACCTCTA	TCCTTAGAGA	TCAAGAAGTT
481	GCAATATTTA	TCCGTTCGTT	ATACAAATTC	TCAAAGGATA	GTAGCAAAA	AGTCGATTTG
541	ACCAACTGGT	CTTTTACTTT	GGTTTTCAAT	CTTATGACCA	AAATTATTGC	TGGGAGACAT
601	ATTGTGAAGG	AGGAAGATGC	TGGCAAGGAA	AAGGGCATTG	AAATTATTGA	AAAACCTAGA
661	GGGACTTCT	TAGTAACTAC	ATCATTCTTG	AATATGTGTG	ATTTCTTGCC	AGTATTCAGG
721	TGGGTTGGTT	ACAAAGGGCA	GGAGAAGAAG	ATGGCCTCAA	TTCACAATAG	AAGAAATGAA
781	TTCTTGAACA	GCTTGCTTGA	TGAATTTCCA	CACAAGAAAA	GTAGTGCTTC	ACAATCTAAC
841	ACAACGTTG	GAAACATGGA	GAAGAAAACC	ACACTGATTG	AAAAGCTCTT	GTCTCTTCAA
901	GATCAGAGC	CTGAATTCTA	CACTGATGAT	ATCATCAAAA	GTATTATGCT	GGTAGTTTTT
961	TTTGCAGGAA	CAGAGACCTC	ATCAACAACC	ATCCAATGGG	TAATGAGGCT	TCTTGTAGCT
1021	CACCCTGAGG	CATTGTATAA	GCTACGAGCT	GACATTGACA	GTAAAGTTGG	GAATAAGCGC
1081	TTGCTGAATG	AATCAGACCT	CAACAAGCTT	CCGTATTTGC	ATTGTGTTGT	TAATGAGACA
1141	ATGAGATTAT	ACACTCCGAT	ACCCTTTTA	TTGCCCTCAT	ATTCAACTAA	AGATTGTATT
1201	GTGGAAGGAT	ATGATGTACC	AAAACATACA	ATGTTGTTTG	TCAACGCTTG	GGCCATTCAC
1261	AGGGATCCCA	AGGTATGGGA	GGAGCCTGAC	AAGTTCAGC	CAGAGAGATT	TGAGGCCAACA
1321	GAAGGGGAAA	CAGAAAGGTT	CAATTACAAG	CTTGTACCAT	TTGGAATGGG	GAGAAGAGCG
1381	TGCCCTGGAG	CTGATATGGG	GTTGCCGAGCA	GTTTCTTTGG	CATTAGGTGC	ACTTATTCAA
1441	TGCTTTGACT	GGCAAATTGA	GGAAGCGGAA	AGCTTGGAGG	AAAGCTATAA	TTCTAGAATG
1501	ACTATGCAGA	ACAAGCCTTT	GAAGGTTGTC	TGCACTCCAC	GCGAAGATCT	TGGCCAGCTT
1561	CTATCCCAAC	TCTAAGGCAA	TTTATCAATG	CCAAACGTAA	TCTTCATCTA	CCACTATG
SEQ. ID. NO.	276					
1	MENQYSYSFS	SYFYLAIVLF	LLPILVKYFF	HRRRNLPSP	FSLPIIGHLY	LLKKTLLHLL
61	TSLSAKYGPV	LYLKLGSMPV	IVVSSPSAVE	ECLTKNDIIF	ANRPKTVAGD	KFTYNYTVYV
121	WAPYGQLWRI	LRRLTVVELF	SSHSLQKTSI	LRDQEVAFI	RSLYKFSKDS	SKKVDLTNWS
181	FTLVFNLMTK	IIAGRHIKVE	EDAGKEKIE	IIEKLRGTFE	VTTSFNLMCD	FLPVERWVGY
241	KGQEKMASI	HNRRNEFLNS	LLDEFRHKKS	SASQSNTTVG	NMEKKTLLIE	KLLSLQESPE
301	EFYTDIIKS	IMLVVAVAGT	ETSSTTIQV	MRLLVHPEA	LYKLRADIDS	KVGNKRLLE
361	SDLNKLPYLH	CVVNETMRLY	TPIPLELLPHY	STKDCIVEGY	DVPKHTMLFV	NAWAIHRDPK
421	VWEEPDKFKP	ERFEATEGET	ERFNYKLVFP	GMGRRACPGA	DMGLRAVSLA	LGALIQCFDW
481	QIEEAESLEE	SYNSRMTMQN	KPLKVVCTPR	EDLGQLLSQL		

图

138

名称 D136-AF4  
 物种 烟草  
 SEQ. ID. NO. 277

1 CCTTTTAAAG ATGTATTTAA GATTAAAGAT TTAAGATGAA GCAACTGAGG TAAGTCCTTT  
 61 CAAGGAGTAG TTGTCACCTC TGAGAATGGA GATGATGTAC AGCATAATAG CAGCAGCCAG  
 121 TATTGCAATT ATCTTGGTAT ATACATGGAA AGTGTGTAAT TGGGCTTGGT TTGGGCCGAA  
 181 GAAAATGGAG AAATGCTTAA GACAGAGGGG TCTCAAGGGA AATCCTTATA AGCTACTCTA  
 241 TGGAGATCTA AACGAACTGA CAAAAAGCAT AATAGAAGCC AAGTCTAAGC CCATCAATTT  
 301 CTCTGATGAT ATTGCTCAAA GGCTCATCCC TTTTTTCTT GACGCCATCA ACAAAAATGG  
 361 TAAAACTCC TTCGTCGGC TTGGACCGTA TCCAATAGTG TTGATCACGG ATCCTGAGCA  
 421 TTTAAAGGAG ATTTTCACAA AGAATTATGT GTATCAAAAG CAAACTCATC CCAATCCATA  
 481 CGCCAAGCTA TTAGCTCAGG GTCTTGTGAG CCTTGAGGAA GACAAATGGG CCAAACACAG  
 541 AAAAAATCATF AGTCCTGCCT FCCATGTCGA GAAGCTAAAG CATATGCTGC CTGCATTTTA  
 601 TCTGAGTTGT AGTGAAATGA TAAGCAATG GGAGGAGGTT GTTCCAAAAG AAACATCATT  
 661 CGAGCTCGAT GTATGGCCAG ACCTTCAAAT AATGACCAGT GAAGTCATTT CTGCGACTGC  
 721 ATTTGGGAGT AGCTATGAAG AAGGAAGAAT AGTATTTGAA CTTCAGAAAG AACAAAGCTGA  
 781 GTATGTAATG GACATAGGAC GTCAATTTA TATACCAGGA TCAAGGTTCT TGCCTACTAA  
 841 AAGGAACAAA AGAATGCTGG AAATGAAAA GCAAGTGCAA ACAACAATTA GCGGTATCAT  
 901 CGACAAAAGA TTGAAGGCAA TGGGAAGAGG GGAGACTAGT AAAGATGACT TATTAGGCAT  
 961 ATTACTTGAA TCCAATTTGA AAGAAATGA ACTTCATGGA AGAAATGACT TGGGAATAAC  
 1021 AACCTCAGAA GTGATTGAAG AGTGCAAGTT ATTCTATTTT GCCGGCCAAG AGACCACTTC  
 1081 AGTGTGCTT GTTTGGACAA TGATTTTGT GTGCTTACAT CCAGAGTGGC AAGTACGTGC  
 1141 CAGAAAGGAA GTGTTGCAGA TCTTTGGAAA TGATAAACCA GATTTGGAAG GACTAAGTCG  
 1201 CTTGAAAATT GTAACAATGA TCTTGTACGA GACGTTACGC CTATTCCCCC CATTACCAGC  
 1261 ATTTGGTAGA AGGAACAAAG AAGAAGTCAA ATTAGGGGAG CTACATCTAC CGGCTGGAGT  
 1321 GTTACTCGTT ATACCAGCAA TCTTAGTACA TTATGATAAG GAAATATGGG GTGAAGATGC  
 1381 AAAGGAATTC AAACCAGAAA GATTCAGTCA AGGAGTGTCA AAGGCAACAA ATGGACAAGT  
 1441 CTCATTTATA CCATTTAGCT GGGGACCTCG TGTTTGCAAT GGACAAAAC TCGCAATGAT  
 1501 GGAAGCAAAA ATGGCAGTAA CTATGATACT ACAAAAATTC TCCTTTGAAC TATCCCCCTC  
 1561 TTATACACAT GCTCCATTTG CAATGTGTGAC TATTCATCCC CAGTATGGTG CTCCTCTGCT  
 1621 TATGCGCAGA CTTTAAACA TATGTTGCTG ATATTTAAGA TCAGTGGCGT TTTATT

SEQ. ID. NO. 278

1 MEMMYSIIAA ASIAIILVYT WKVLNWAWFG PKKMEKCLRQ RGLKGNPYKL LYGDLNELTK  
 61 SIIIAKSKPI NFSDDIAQRL IPFFLDAINK NGKNSFVWLG PYPVLIITDP EHLKEIFTKN  
 121 YVYQKQTHPN PYAKLLAHGL VSLEEDKWAK HRKIISPAPH VEKLNHMLPA FYLSCSEMIS  
 181 KWEEVVPKET SFELDVWPD LQIMTSEVISR TAFGSSYE EG RIVFELQKEQ AEYVMDIGRS  
 241 IYIPGSRFLP TKRNKRMLEI EKQVQTTIRR IIDKRLKAME EGETS KDDL GILLESNLKE  
 301 IELHGRNDLG ITTSEVIEEC KLFYFAGQET TSVLLVWTMI LLCLHPEWQV RARKEVLQIF  
 361 GNDKPDLEGL SRLKIVTMIL YETLRLFPPL PAFGRRNKEE VKLGELHMLPA GVLLVIPAIL  
 421 VHYDKEIWGE DAKEFKPERF SEGVS KATNG QVSFIPFSWG PRVCIGQNEA MMEAKMAVTM  
 481 ILOKFSFELS PSYTHAPFAI VTIHPQYGAP LLMRRL



名称 D101-BA2  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 279

```

1 CTAAATTTCA TATACCTTTA GTACTCTTGA AATTTTCAA TAATGGTTA TCTTCTTCT
61 CCCATAGAAG CCATTGTAGG ATTTGTAACC TTTTCATTTC TATTCTACTT TCTATGGACC
121 AAAAAACAAT CAAAAATCTT AAACCCACTA CCTCCAAAA TCCCAGGTGG ATGGCCAGTA
181 ATCGGCCATC TCTTTTATTT CAAGAACAAT GCGGATGAAG ATCGCCATT TCTCAAAAA
241 CTCGGTGACT TAGCTGACAA ATATGGTCCC GTCTTCACTT TCCGGTTAGG GTTTCGCCGT
301 TTCTTGCGGG TGAGTAGTTA TGAAGCTATG AAAGAATGCT TCACTACCAA TGATATCCAT
361 TTCGCCGATC GGCCATCTTT ACTCTACGGA GAATACCTTT GCTATAATAA TGCCATGCTT
421 GCTGTTGCCA AATATGGCCC TTACTGGAAA AAAAATCGAA AGTTAGTCAA TCAAGAAGTT
481 CTCTCCGTTA GTCGGCTCGA AAAATTCAA CATGTTAGAT TTTCTATAAT TCAGAAAAAT
541 ATTAACAAT TGTATAATTG TGATTCACCA ATGGTGAAGA TAAACCTTAG TGATTGGATA
601 GATAAATTGA CATTGCACAT CTTTTGAAA ATGGTTGTTG GGAAGAACTA TAATAATGGA
661 CATGGAGAAA TACTCAAAGT TGCTTTTCAG AAATTCATGG TTCAGCTAT GGAGATGGAG
721 CTCTATGATG TTTTTCACAT TCCATTTTTT AAGTGGTTGG ATCTTACAGG GAATATTAAG
781 GCTATGAAAC AAACCTTCAA AGACATTGAT AATATTATCC AAGGTTGGTT AGATGAGCAC
841 ATTAAGAAGA GAGAAACAAA GGATGTTGGA GGTGAAAACG AACAAGATTT TATAGATGTG
901 GTGCTTTCCA AGATGAGCGA CGAACATCTT GCGGAGGGTT ACTCTCATGA CACAACCATC
961 AAAGCAACTG TATTCACCTT GGTCTTGGAT GCAACAGACA CACTTGCATG CATATAAAG
1021 TGGGTAATGG CGTTAATGAT AAACAATAAG CATGTCATGA AGAAAGCACA AGAAGAGATG
1081 GACACAATTG TTGGTAGAGA TAGATGGGTA GAAGAGAGTG ATATCAAGAA TTTGGTGTAT
1141 CTCCAAGCAA TTGTTAAAGA AGTATTACGA TTACATCCAC CTGCACCTTT GTCAGTGCAA
1201 CACCTATCTG TGGAAGATTG TGTGTCAAT GGGTACCATA TTCCTAAGGG GACTGCACATA
1261 CTTACCAATA TTATGAAACT ACAGCGAGAT CCTCAAACAT GGCCAAATCC TGATAAATTC
1321 GATCCAGAGA GATTCCTGAC GACTCATGCT ACTATTGACT ACCGCGGGCA GCACTATGAG
1381 TTGATCCCCT TTGGTACGGG GAGACGAGCT TGTCCCAGCA TGAATTATTC ATTGCAAGTG
1441 GAACACCTTT CAATTGCTCA TATGATCCAA GGTTCAGTT TTGCAACTAC GACCAATGAG
1501 CCTTTGGATA TGAACAAGG TGTGGGTTA ACTTTACCAA AGAAGACTGA TGTTGAAGTT
1561 CTAATTACCC CTCGTTT

```

SEQ. ID. NO. 280

```

1 MGYLLSPIEA IVGFVTFSEF FYFLWTKKQS KILNPLPPKI PGGWPVIGHL FYFKNNGDED
61 RHFSQKLGDL ADKYGPVETF RLGERRFLAV SSYEAMKECF TTNDIHFADR PSLLYGEYLC
121 YNNAMLAVAK YGPYWKKNRK LVNQEVLSVS RLEKFKHVRE SIIQKNIKQL YNCDSPMVKI
181 NLSDWIDKLT FDIILKMVVG KNYNNGHGEI LKVAFQKFMV QAMEMELYDV FHIPFFKWLD
241 LTGNIKAMKQ TFKDIDNIIQ GWLDEHIKKR ETKDVGGENE QDFIDVVL SK MSDEHLGEGY
301 SHDTTIKATV FTLVLDATDT LALHIKWVMA LMINKHVMK KAQEMDTIV GRDRWVEESD
361 IKNLVYLQAI VKEVLRHPP APLSVQHLSV EDCVVNGYHI PKGTALLTNI MKLQDRDPQTW
421 PNPDKFDPER FLTHATIDY RGQHYELIPE GTGRRACPAM NYSLQVEHLS IAHMIOGFSF
481 ATTTNEPLDM KQGVGLTLPK KTDVEVLITP R

```



名称 物种	D130-AA1 烟草					
SEQ. ID. NO. 281						
1	CTTTTTCTCC	CCAAAAAAGA	GCTCAFTTCC	CTTGTCCCCA	AAAATGGATC	TTCTCTTACT
61	AGAGAAGACC	TTAATTGGTC	TCTTCTTTGC	CATTTTAATC	GCTGTAATTG	TCTCTAGACT
121	TCGTTCAAAG	CGTTTTAAGC	TTCCCCCAGG	ACCAATCCCA	GTACCAGTTT	TTGGTAATTG
181	GCTTCAAGTT	GGTGATGAT	TAAACCACAG	AAATCTTACT	GATTTTGCCA	AAAAATTTGG
241	TGATCTTTTC	TTGTTAAGAA	TGGGCCAGCG	TAATTTAGTT	GTTGTGTCAT	CTCCTGAATT
301	AGCTAAAGAA	GTTTACACA	CACAAGGTGT	TGAATTTGGT	TCAAGAACAA	GAAATGTTGT
361	ATTTGATATT	TTTACTGGAA	AAGGTCAAGA	TATGGTTTTT	ACTGTATATG	GTGAACACTG
421	GAGAAAAATG	AGGAGAATTA	TGACTGTACC	ATTTTTTACT	AATAAAGTTG	TGCAGCAATA
481	TAGAGGGGGG	TGGGAGTTTG	AAGTGGCAAG	TGTAATTGAG	GATGTGAAGA	AAAATCCTGA
541	ATCTGCTACT	AATGGGATTG	TATNAAGGAG	GAGATTACAA	TTGATGATGT	ATAATAATAT
601	GTTTAGGATT	ATGTTTGATA	GGAGATTTGA	GAGTGAAGAT	GATCCTTTGT	TTGTTAAGCT
661	TAAGGC'TTTG	AATGGTGAAA	GGAGTAGATT	GGCTCAGAGT	TTTGAGTATA	ATTATGGTGA
721	TTTTATFCCC	AFTTTGAGGC	CTTTTTTGAG	AGGTATTTTG	AAGATCTGTA	AAGAAGTTAA
781	GGAGAAGAGG	CTGCAGCTTT	TCAAAGATTA	CTTFGTTGAT	GAAAGAAAGA	AGCTTTCAAA
841	TACCAAGAGC	TTGGACAGCA	ATGCTCTGAA	ATGTGCGATT	GATCACATTC	TTGAGGCTCA
901	ACAGAAGGGG	GAGATCAATG	AGGACAACGT	TCTTTACATT	GTTGAAAACA	TCAATGTTGC
961	TGCTATAGAA	ACCACATTAT	GGTCAATTGA	GTGGGGTATC	GCCGAGTTAG	TCAACCACCC
1021	TCACATCCAA	AAGAACTCC	GCGACGAGAT	TGACACAGTT	CTTGGCCCAG	GAGTGCAAGT
1081	GACTGAACCA	GACACCCACA	AGCTTCCATA	CCTTCAGGCT	GTGATCAAGG	AGACGCTTCG
1141	TCTCCGTATG	GCAATTCCTC	TATTAGTCCC	ACACATGAAC	CTTCACGATG	CAAAGCTTGG
1201	CGGGTTTGAT	ATTCAGCAG	AGAGCAAAT	CTTGGTTAAC	GCTTGGTGGC	TAGCTAACAA
1261	CCC GGCTCAT	TGGAAGAAC	CCGAAGAGTT	CAGACCCGAG	AGGTTCCTCG	AAGAGGAGAA
1321	TCACGTTGAG	GCCAATGGCA	ATGACTTCAG	ATATCTTCCG	TTTGGCGTTG	GTAGGAGGAG
1381	TTGCCCTGGA	ACTATACTTG	CATTGCCAAT	TCTTGGCATT	ACTTTGGGAC	GTTT
SEQ. ID. NO. 282						
1	MDLLLLLEKTL	IGLFFAILIA	VIVSRLRSKR	FKLPPGPIPV	PVFGNWLQVG	DDLNHRNLTD
61	FAKKFGDLFL	LRMGQRNLVV	VSSPELAKEV	LHTQGVVEFGS	RTRNVVVDIF	TGKGQDMVET
121	VYGEHWRKMR	RIMTVPFFTN	KVVQYRGGW	EFEVASVIED	VKKNPESATN	GIVLRRRLQL
181	MMYNNMFRIM	FDRRFESDD	PLFVKLKALN	GERSRLAQSF	EYNYGDFIPI	LRPFLRGYLK
241	ICKEVKEKRL	QLFKDYFVDE	RKKLSNTKSL	DSNALKCAID	HILEAQQKGE	INEDNVLIV
301	ENINVAAIET	TLWSIEWGIA	ELVNHPHIQK	KLRDEIDTVL	GPGVQVTEPD	THKLPYLQAV
361	IKETFLRLRMA	IPLLVPHMNL	HDAKLGGFDI	PAESKILVNA	WWLANNPAHW	KKPEEFRPER
421	FFEEEKHVEA	NGNDFRYLPF	GVGRRSCPPT	ILALPILGIT	LGR	



名称 D136-AD5  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 283

```

1 CCAAATTAGA GCAAGAAATT AACAAGTCTA GTTACCTTCT CCCTTTTTTAA GAGTATTTAA
61 GATTTAAGAT TTAAGATGAA GCAACTGAGG TAAGTCCTTT CAAGGAGTAG TTGTCACTTC
121 TGAGAAATGGA GATGATGTAC AGCATAATAG CAGCAGCCAG TATTGCAATT ATCTTGGTAT
181 ATACATGGAA AGTGTGGAAT TGGGCTTGGT TTGGGCCAAA GAAAATGGAG AAATGCTTAA
241 GACAGAGGGG TCTCAAGGGA AATCCTTATA AGCTACTCTA TGGAGATCTA AACGAACTGA
301 CAAAAGCAT AATAGAAGCC AAGTCTAAGC CCATCAATTT CTCTGATGAT ATTGCTCAAA
361 GGCTCATCCC TTTTTTCTT GACGCCATCA ACAAAAATGG TAAAACTCC TTCGTCTGGC
421 TTGGACCCTA TCCAATAGTG TTGATCACGG ATCCTGAGCA TTTAAAGGAG ATTTTCACAA
481 AGAATTATGT GTATCAAAAG CAACTCATC CCAATCCATA CGCCAAGCTA TTAGCTCACG
541 GTCTTGTCAG CCTTGAGGAA GACAAATGGG CCAAACACAG AAAAATCATT AGTCCTGCCT
601 TCCATGTCGA GAAGCTAAAG CATATGCTGC CTGCATTTTA TCTGAGTTGT AGTGAAATGA
661 TAAGCAAATG GGAGGAGGTT GTTCCAAAAG AAACATCATT CGAGCTCGAT GTATGGCCAG
721 ACCTTCAAAT AATGACCAGT GAAGTCATTT CTCGCACTGC ATTTGGGAGT AGCTATGAAG
781 AAGGAAGAAT AGTATTTGAA CTTCAAGAAG AACAAAGCTG GTATGTAATG GACATAGGAC
841 GTTCAATTTA TATACCAGGA TCAAGGTTCT TGCCCTACTAA AAGGAACAAA AGAATGCTGG
901 AAATTGAAAA GCAAGTGCAA ACAACAATTA GGCCTATCAT CGACAAAAGA TTGAAGGCAA
961 TGGAAGAAGG GGAGACTAGT AAAGATGACT TATTAGGCAT ATTACTTGAA TCCAATTTGA
1021 AAGAAATTGA ACTTCATGGA AGAAATGACT TGGGAATAAC AACATCAGAA GTGATTGAAG
1081 AGTGCAAGTT AATCTATTTT GCCGGCCAAG AGACCACTTC AGTGTGCTT GTTTGGACAA
1141 TGATTTTGTG GTGCTTACAT CCAGAGTGGC AAGTACGTGC CAGAAAGGAA GTGTTGCAGA
1201 CCTTTGGAAA TGATAAACCA GATTTGGAAG GACTAAGTCG CTTGAAAATT GTAACAATGA
1261 TCTTGTACGA GACGTTACGC CTATTCCCCC CATTACCAGC ATTTGGTAGA AGGAACAAAG
1321 AAGAAGTCAA ATTAGGGGAG CTACATCTAC CGGCTGGAGT GTTACTCGTT ATACCAGCAA
1381 TCTTAGTACA TTATGATAAG GAAATATGGG GTGAAGATGC AAAGGAATTC AAACCAGAAA
1441 GATTCAGTGA AGGAGTGTCA AAGGCAACAA ATGGACAAGT CTCATTTATA CCATTTAGCT
1501 AGGGACCTCG TGTTTGCATT GGACAAAAC TCGCAATGAT GGAAGCAAAA ATGGCAGTAA
1561 CTATGATACT ACAAAAATTC TCCTTTGAAC TATCCCCTTC TTATACACAT GCTCCATTTG
1621 CAATTGTGAC TATTCATCCC CAGTATGGTG CTCCTCTGCT TATGCGCAGA CTTTAAACA
1681 TATGTTGCTG ATATTTAAGA TCAGTGGCGT TTTATTCTCC ATG

```

SEQ. ID. NO. 284

```

1 MEMMYSIIAA ASIAIILVYT WKVLNWAFFG PKKMEKCLRQ RGLKGNPYKL LYGDLNELTK
61 SIIEAKSKPI NFSDDIAQRL IPFFLDIAINK NGKNSFWLW PYPIVLITDP EHLKEIFTKN
121 YVYQKQTHPN PYAKLLAHGL VSLEEDKWAK HRKIISPAFH VEKCLKHMLEA FYLSCSEMIS
181 KWEEVVPKET SFELDVWPD L QIMTSEVISR TAFGSSYE EG RIVFELOKEQ AEYVMDIGRS
241 IYIPGSRFLP TKRNKRMLEI EKQVQTTIRR IIDKRLKAME EGETSKD DLL GILLESNLKE
301 IELHGRNDLG ITTSEVIEEC KLIYFAGQET TSVLLVWTMI LLCLHPEWQV RARKEVLQTF
361 GNDKPDLEGL SRLKIVTMIL YETLRLFPPL PAFGRRNKEE VKLGELHLEA GVLLVIPAIL
421 VHYDKIEWGE DAKEFKPERF SEGVSKATNG QVSFIPFS

```





名称 物种	D138-AD12 烟草						
SEQ. ID. NO. 285	1	TTTGCCTTTG	CTCGTCATTG	ATGACGACTT	CATTTTGTTT	TCTTCCCCAC	GAAAATGGTA
	61	GATATGATAT	GGAGGGACGT	AGGGAAGAAT	TACTGGGACA	AACCTAGTGA	GTGAAAATGG
	121	AAACAGTTGA	AATGATAGTA	AAAGTATCTT	GTGCTGCCAT	AGTAATTACT	CTGTTGGTGT
	181	GTCTATGGAG	AGTGCTGAAT	TGGGTTTGGT	TCAGACCAA	GAAATTAGAG	AAGTTGTTGA
	241	GAAAACAGGT	TTTGTATGGG	GACATGAAAG	AGTTTTCTGG	GATGATTAAG	GAAGCATACT
	301	CAAAGCCTAT	GAGTCTGTCT	GATGATGTAG	CACCACGAAT	GATGCCPTTC	TTTCTTGAAA
	361	CCATCAAGAA	ATATGGAAAA	AGATCCTTTA	TATGGTTCGG	TCCAAGACCA	CTAGATTGTA
	421	TCATGGATCC	TGAGCTTATA	AAGGAAGTAC	TCTCCAAAAT	CTATCTTTAT	CAAAAGCCCG
	481	GTGGAAATCC	ATTAGCAACA	CTATTGGTAC	AAGGATTAGC	AACCTATGAG	GAAGACAAAT
	541	GGGCCAAACA	TAGAAAAATC	ATCAATCCCG	CTTTCCATCT	AGAGAAGCTA	AAGCATATGC
	601	TTCCAGCTTT	TCGCTTGAGC	TGTAGTGAGA	TGCTGAGCAA	ATGGGAAGAC	ATTGTTTCAG
	661	CTGAAGGCTC	ACATGAGATA	GATGTATGGC	CTAACCTTGA	GCAATTGAGT	TGCGATGTGA
	721	TCTCTCGGAC	AGCTTTTGGC	AATAGTTATG	AAGAAGGTAG	AAAGATTTTT	GAACTTCAAA
	781	AGGAACAAAC	TCAGCATCTT	GTGGAAGCTT	TCCGCTCTGT	TTATATCCCA	GGAAGGAGAT
	841	TTTTGCCAAC	AAAGAGGAAT	AGAAGAATGA	AGGAAATAAA	AAAGGAGGTT	CGAGCGTCAA
	901	TTAAAGGTAT	TATTGATAAA	AGATTGAAGG	CAATGAAAGC	AGGGGACACC	AATAATGAGG
	961	ATCTATTGGG	ATATTGCTGG	AATCAAATTT	TAAAGAAATT	GAACAGCGCG	GAAACAAGGA
	1021	TTTTGGAATG	AGCATTGAAG	ATGTCATTGA	AGAATGCAAG	TTATCTATT	TTGCTGGCCA
	1081	AGAACTACA	TCAGTGTTC	TCCTATGGTC	TCTAGTGTGC	TTGAGCAGGT	ATCAAGATTG
	1141	GCAGACACGG	GCCAGAGAAG	AAGTCTTGCA	TGTCTTTGGG	AGTCGGAAAC	CAGATTTTGA
	1201	TGAATTAAT	CATCTAAAAG	TTGTGACAAT	GATCATGTAC	GAGTCTTTAA	GGTATATCC
	1261	CTCACTAATA	ACACTTACCC	GCCGGTGTAA	TGAAGACATT	GTATTAGGAG	AACTATCTCT
	1321	ACCAGCTGGT	GTCCTAGTCT	CTTTGCCAAT	GATTTTGTTG	CATCATGATG	AAGAGATATG
	1381	GGGTGAAGAT	GCAAAGGAGT	TCAAACCAGA	GAGATTTAGA	GAAGGATTGT	CAAGTGCAAC
	1441	AAAGGGTCAA	CTTACATATT	TTCCATTTGG	CTGGGGTCCT	AGAATATGTA	TTGGACAAAA
	1501	TTTTGCCATG	TTAGAAGCAA	AGATGGCTCT	GTCTATGATC	CTGCAACGCT	TCTCTTTTGA
	1561	ACTGTCTCCG	TCTTATGCAC	ATGCCCCTCA	GTCCATATTA	ACCGTTCAGC	CTCAATATGG
	1621	TGCTCCACTT	ATTTTCCACA	AGCTATAATT	TGGTACTTGT	GAAAGGTGTC	TTGTACAATA
	1681	TGTTAGTAGA	GTTTATTTCAG	ACTTAGATAC	ATGCTTC		
SEQ. ID. NO. 286	1	METVEMIVKV	SCAAIVITLL	VCLWRVLNWV	WFRPKKLEKL	LRKQVLYGDM	KEFSGMIKEA
	61	YSKPMSLSDD	VAPRMPFFL	ETIKKYGKRS	FIWFGPRPLV	LIMPELIKE	VLSKIYLYQK
	121	PGGNPLATLL	VQGLATYEED	KWAKHRKIIN	PAFHLEKLBH	MLPAFRLSCS	EMLSKWEDIV
	181	SAEGSHEIDV	WPNLEQLSCD	VISRTAFGNS	YEEGRKIFEL	QKEQTQHLVE	AFRSVYIPGR
	241	RFLPTKRNR	MKEIKKEVRA	SIKGIIDKRL	KAMKAGDTNN	EDLLGYCWNQ	ILKLNLSAET
	301	RILE					



名称 D216-AG8  
物种 烟草

SEQ. ID. NO. 287

```

1 CCAAAATGCA GTTCTTCAAC TTCATTCCT TTGTCTTTT TGTGTCTTC CTCTTTTAT
61 TAAGGAAATG GAAGAACTCC AATAGCCAAA CCAAAGATT GCCTCCAGGT CCATGGAAAT
121 TACCTGTACT TGGAAAGCATG TTTCATTTGC TAGGTGGACC TCCACATCAT GTCCTTGGAG
181 ATTTAGCCAA AAAATATGGT CCACCTATGC ACCTTCACT AGGTGAAGTT TCTGTAGTTC
241 CTGTTACTTC TCCTGAGATG GCAAAGAAG TACTAAAAAC TCATGACCTC GCTTTTGCA
301 CTAGGCCGTT ACTTTTGGCA GCCAAAATTG TCTGCTATA TGGACAGAC ATTGTCTTT
361 CCCCCTATGG CGATTATTGG AGACAAACGC GTAAAATTG TCTCTTGGAA TTGCTCAGTG
421 CCAAAAATGT TAGGTCATTC AGCTCAGTCA GACGAGATGA AGTTTCCAT ATGATTGAAT
481 TTTTTTCGAT CATCTTCTGG TAAGCCAGTT AATGTATCAA AAAGGATTC TCTATTCACA
541 ACCTCTATGA CATGTAGATC AGCCTTTGGA CAAGAATACA AGGAGCAAGA CGAATTCGCA
601 CAACTAGTAA AAAAAGTGTC AAGCTTAATG GAAGGGTTG ATGTTGCTGA TATATTCCCT
661 TCATTGAAGT TTCTTCATGT GCTCAGTGG AATGAAGGCTA AAGTTATGGA TGCACACCAT
721 GAGTTAGATG CCATTCTTGA AAAAATTATC AATGAGCACA AGAAAATTGC AACTGGAAAG
781 AATAATAATG AATTAGGAGG TGAAGGATTA ATTGACGTAC TGCTAAGACT TATGAAAGAG
841 GGAGGCCTTC AATTCCCGAT CACCAACGAC AACATCAAAG CTATTATTTT TGACATGTTT
901 GGTGCGGGAA CGGAAACTTC ATCAACCACA ATTGACTGGG CCATGGTCCG AATGATAAAG
961 AATCCAAGTG TATTGCTAA AGCTCAAGCA GAGGTAAGAG AAGCCTCAG AGAGAAAGAA
1021 ACTTTTGATG AAAATGATGT CGAGGAGTTG AAATACTTAA AATGGTTAT CAAAGAACT
1081 TTCAGACTCC ATCCTCCATT TCCCCTTTG CTCCCAAGAG AATCTAGAGA AGAACAGAT
1141 ATAAACGGCT AACTATTCC TTTTAAACA AAACCTATGG TTAACGTTG GGCTATTGGA
1201 AGAGATCCAA AATATTGGGA TGACGTGGAA AGTTTTAAGC CAGAGAGATT TGAGCACAAC
1261 TCTATGGATT TTATTGGTAA TAATTTGAA TATCTTCCCT TTGGTAGTGG AAGGAGAATG
1321 TGCCCTGGGA TATCATTTGG TTTGGCTAAT GTTTATTTGC CACTAGCTCA ATTGTTATAT
1381 CATTTTGATT GGAAACTCCC TACTGGAATC AATTCAAGTG ACTTGGACAT GACTGAGTCG
1441 TCAGGAGTAA CTTGTGCTAG AAAGAGTGAT TTATACTTGA CTGCTACTCC ATATCAACTT
1501 TCTCAAGAGT GATGCAATGA TATCAACCTT TTGAATTTG GTCAACCCA CCAATAGTG

```

SEQ. ID. NO. 288

```

1 MQFFNFISFV FFVSFLFLLR KWKNSNSQTK RLPPGPWKLP VLGSMFHLLG GPPHHVLGDL
61 AKKYGPLMHL QLGEVSVVSV TSPMAKEVL KTHDLAFASR PLLLAAKIVC YNGTDIVFSP
121 YGDYWRQTRK ICLLELLSAK NVRSFSSVRR DEVFHMIEFF SIIFW

```

144

名称 物种	D243-AB3 烟草					
SEQ. ID. NO. 289						
1	CCCCACCAA	AAATCAATTC	TCTCGTCTAA	AATGGATCTT	CTCTTACTAG	AGAAGACCTT
61	AATTGGTCTT	TTCTTTGCCA	TTTTAATCGC	TTTAATTGTC	TCTAAACTTC	GTTCAAAGCG
121	TTTTAAGCCT	CCTCCAGGAC	CAATTCCAGT	ACCAGTTTTT	GGTAATTGGC	TTCAAGTTGG
181	TGATGATTTA	AACCACAGAA	ATCTTACTGA	TTATGCCAAG	AAATTTGGAG	ATCTTTTCTT
241	GTTAAGAATG	GGTCAACGTA	ACTTAGTTGT	TGTGTCATCT	CCTGAATTAG	CTAAAGAAGT
301	TTTACACACA	CAAGGTGTTG	AATTTGGTTC	AAGAACAAGA	AATGTTGTGT	TTGATATTTT
361	TACTGGAAAA	GGTCAAGATA	TGGTTTTTAC	TGTATATGGT	GAACATTGGA	GAAAAATGAG
421	GAGAATATG	ACTGTACCAT	TTTTTACTAA	TAAAGTTGTG	CAACAGTATA	GAGGGGGGTG
481	GGAGTTTGAG	GTGGCAAGTG	TAATTGAGGA	TGTGAAAAAA	AATCCTGAAT	CTGCTACTAA
541	TGGGATCGTA	TTAAGGAGGA	GATTACAAAT	AATGATGTAT	AATAATATGT	TTAGGATTAT
601	GTTTGATAGG	AGATTTGAGA	GTGAAGATGA	TCCTTTGTTT	GTTAAGCTTA	AGGCTTTGAA
661	TGGTGAAAGG	AGTAGATTGG	CTCAAAGTTT	TGAGTATAAT	TATGGTGATF	TTATTCCAAT
721	TTTGAGGCCT	TTTTTTGAGA	GGTTATTTGA	AGATCTGTAA	AGAAGTTAAG	GAGAAGAGGC
781	TGCAGCTTTT	CAAAGATTAC	TTTGTGTGATG	AAAGAAAGAA	GCTTTCGAAT	ACCAAGAGCT
841	CGGACAGCAA	TGCCCTAAAA	TGTGCGATG	ATCACATTC	TGAGGCTCAA	CAGAAGGGAG
901	AGATCAATGA	GGACAACGTT	CTTTACATFG	TTGAAAACAT	CAATGTTGCT	GCAATTGAAA
961	CAACATTATG	GTCAATTGAG	TGGGGTATCG	CCGAGCTAGT	CAACCACCCT	CACATCCAAA
1021	AGAAACTGCG	CGACGAGATT	GACACAGTTC	TTGGACCAGG	AGTGCAAGTG	ACTGAACCAG
1081	ACACCCACAA	GCTTCCATAC	CTTCAGGCTG	TGATCAAGGA	GGCACTTCGT	CTCCGTATGG
1141	CAATTCCTCT	ATTAGTCCCA	CACATGAACC	TTCACGACGC	AAAGCTTGGC	GGGTTTGATA
1201	TTCCAGCAGA	GAGCAAATC	TTGGTTAACG	CTTGGTGGTT	AGCTAACAAAC	CCGGCTCATT
1261	GGAAGAAACC	CGAAGAGTTC	AGACCCGAGA	GGTTCTTTGA	AGAGGAGAAG	CATGTTGAGG
1321	CCAATGGCAA	TGACTTCAGA	TATCTTCCGT	TTGGCGTTGG	TAGGAGGAGC	TGCCCTGGAA
1381	TTATACTTGC	ATTGCCAACT	CTTGGCATCA	CTTTGGGACG	TTTGGTTCAG	AACTTTGAGC
1441	TGTTGCCTCC	TCCAGGCCAG	TCGAAGCTCG	ACACCACAGA	GAAAGGTGGA	CAGTTCAGTC
1501	TCCACATTTT	GAAGCATTCC	ACCATTTGTG	TGAAACCAAG	GTCTTTCTGA	ACTTTGTGAT
1561	CTTATTAATT	AAGGGGTTCT	GAAGAAATTT	GATAGTGTG	G	
SEQ. ID. NO. 290						
1	MDLLLLLEKTL	IGLFFAILIA	LIVSKLRSKR	FKLPPGPIPV	PVFGNWLQVG	DDLNHRNLTD
61	YAKKFGDLFL	LRMGQRNLVV	VSSPELAKEV	LHTQGVFEGS	RTRNVVFDIF	TGKGQDMVET
121	VYGEHWKMR	RIMTVPPFTN	KVVQYRGGW	EFEVASVIED	VKKNPESATN	GIVLRRRLQL
181	MYYNNMFRIM	FDRRFESEDD	PLFVKLKALN	GERSRLAQSF	EYNYGDFIPI	LRPFFERLFE
241	DL					

图

145

名称	D250-AC11						
物种	烟草						
SEQ. ID. NO.	291						
1	ATAATGCTCT	TTCTACTCTT	TGTAGCCCTT	CCTTTCATTC	TTATTTTTCT	TCTTCCTAAA	
61	TTCAAAAATG	GTGGAAATAA	CAGATTGCCA	CCAGGTCCTA	TAGGTTTACC	ATTCATTGGA	
121	AATTTGCATC	AATATGATAG	TATAACTCCT	CATATCTATT	TTTGGAAACT	TTCCAAAAAA	
181	TATGGCAAAA	TCTTCTCATT	AAAACCTGCT	TCTACTAATG	TGGTAGTAGT	TTCTTCAGCA	
241	AAATTAGCAA	AAGAAGTATT	GA AAAACAA	GATTTAATAT	TTTGTAGTAG	ACCATCTATT	
301	CTTGGCCAAC	AAAAACTGTC	TTATTATGGT	CGTGATATG	CTTTTGCACC	TTATAATGAT	
361	TATTGGAGAG	AAATGAGAAA	AATTTGTGTT	CTTCATCTTT	TTAGTTTAAA	AAAAGTTCAA	
421	TTATTTAGTC	CAATTCGTGA	AGATGAAGTT	TTTAGAATGA	TTAAGAAAAT	ATCAAAACAA	
481	GCTTCTACTT	CACAAATTAT	TAATTTGAGT	AATTTAATGA	TTTCATTAAC	AAGTACAATT	
541	ATTTGTAGAG	TTGCTTTTGG	TGTTAGGTTT	GAAGAAGAAG	CACATGCAAG	GAAGAGATTT	
601	GATTTTCTTT	TGGCCGAGGC	ACAAGAAATG	ATGGCTAGTT	TCTTTGTATC	TGATTTTTTTT	
661	CCCTTTTTTAA	GTTAGATTGA	CAAATTAAGT	GGATTGACAT	ATAGACTTGA	GAGGAATTTT	
721	AAGGATTTGG	ATAATTTTTA	TGAAGAACTC	ATTGAGCAAC	ATCAAAATCC	TAATAAGCCA	
781	AAATATATGG	AAGGAGATAT	TGTTGATCTT	TTGCTACAA	TGAAGAAAGA	GAAATTAACA	
841	CCACTTGATC	TCACTATGGA	AGATATAAAA	GGAATTCCTCA	TGAATGTGTT	AGTTGCAGGA	
901	TCAGACACTA	GTGCAGCTGC	TACTGTTTGG	GCAATGACAG	CCTTGATAAA	GAATCCTAAA	
961	GCCATGGAAA	AAGTTCAATT	AGAAATCAGA	AAATCAGTTG	GGAAGAAAGG	CATTGTAAT	
1021	GAAGAAGATG	TCCAAAACAT	CCCTTATTTT	AAAGCAGTGA	TAAAGGAAAT	ATTTAGATTG	
1081	TATCCACCAG	CTCCACTTTT	AGTTCCAAGA	GAATCAATGG	AAAAAACCAT	ATTAGAAGGT	
1141	TATGAAATTC	GGCCAAGAAC	CATAGTTCAT	GTTAACGCTT	GGGCTATAGC	AAGGGATCCT	
1201	GAAATATGGG	AAAATCCAGA	TGAATTTATA	CCTGAGAGAT	TTTTGAATAG	CAGTATCGAT	
1261	TACAAGGGTC	AAGATTTTGA	GTTACTTCCA	TTTGGTGCAG	GCAGAAGAGG	TTGCCAGGT	
1321	ATTGCACTTG	GGGTTGCATC	CATGGAACCT	GCTTTGTCAA	ATCTTCTTTA	TGCATTTGAT	
1381	TGGGAGTTGC	CTTATGGAGT	GA AAAAAGAA	GACATCGACA	CAAACGTTAG	GCCTGGAATT	
1441	GCCATGCACA	AGAAAACGA	ACTTTGCCTT	GTCCCAAAA	AATTATTTTAT	AAATTATATT	
1501	GGGACGTGGA	TCTCATGCTA	GTTCTGTGCG	GTCAGCTAAG	CTTA		
SEQ. ID. NO.	292						
1	MLELLEVALP	FILIFLLPKF	KNGGNRLPP	GPIGLPFIGN	LHQYDSITPH	IYFWKLSKKY	
61	GKIFSLKLAS	TNVVVVSSAK	LAKEVLKKQD	LIFCSRPSIL	GQOKLSYYGR	DIAFAPYNDY	
121	WREMRKICVL	HLFSLKKVQL	FSPIREDEVF	RMIKKISKQA	STSQIINLSN	LMISLTSTII	
181	CRVAFGVRF	EEAHARKRFD	FLLAEAQEMM	ASFFVSDFFP	FLS.IDKLSG	LTYRLERNFK	
241	DLDFEYELI	EQHQNPKNPK	YMEGDIVDLL	LQLKKEKLT	LDLTMEDIKG	IIMNVLVAGS	
301	DTSAAATVWA	MPALIKNPKA	MEKVQLEIRK	SVGKKGIVNE	EDVQNIPIYFK	AVIKEIFRLY	
361	PPAPLLVPRE	SMEKTILEGY	EIRPRTIVHV	NAWAIARDPE	IWENPDEFIP	ERFLNSSIDY	
421	KGQDFELLPE	GAGRRGCPGI	ALGVASMELA	LSNLLYAFDW	ELPYGVKKED	IDTNVRPGIA	
481	MHKKNELCLV	PKKLFINYIG	TWISC				



名称 D205-AH4  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 293

```

1 GTGAGGTTTG AATCCTCTGC CTCAATGAAA CTCACCAAAT TGGTTTTCTA ATTTCCATCT
61 AAAATATTGT CCAAAGCTAA AGATTCTTTC TCCTTAAATA GTCAACTTTA GTGGTTCCTC
121 TTCATTTTCAT AGCTCAATCT TTCTTATTTT GATTCAACCA TGGAGAACCA ATACTCCTAC
181 TCATTCTCTT CCTACTTCTA CTTAGCTATA GTACTGTTTC TTCTTCCAA TTTGGTCAAA
241 TATTTCTTCC ATCGGAGAAG AAATTTACCT CCAAGTCCAT TTTCTCTCC AATAATGGT
301 CACCTTTACC TTCTCAAGAA AACTCTCCAT CTCACTCTAA CATCCTTATC AGCTAAATAT
361 GGCCTGTTT TATACCTCAA ATTGGGCTCT ATGCCTGTGA TTGTTGTGTC CTCACCATCT
421 GCTGTTGAAG AATGTTTAAAC CAAGAATGAT ATCATATTG CAAATAGGCC CAAGACCGTG
481 GCTGGTGACA AGTTTACCTA CAATTATACT GTTTATGTTT GGGCACCCTA TGGCCAACCT
541 TGGAGAATTC TTCGCCGATT AACTGTCTGT GAACTCTTCT CTTACATAG CCTACAGAAA
601 ACTTCTATCC TTAGAGATCA AGAAGTTGCA ATATTTATCC GTTCGTTATA CAAATCTCA
661 AAGGATAGTA GCAAAAAAGT CGATTTGACC AACTGGTCTT TTACTTTGGT TTTCAATCTT
721 ATGACCAAAA TTATTGCTGG GAGACATATT GTGAAGGAGG AAGATGCTGG CAAGGAAAAG
781 GGCATTGAAA TTATTGAAA ACTTAGAGGG ACTTCTTAG TAAGTACTG ATTCTTGAAT
841 ATGTGTGATT TCTTGCCAGT ATTCAGGTGG GTTGGTTACA AAGGGCTGGA GAAGAAGATG
901 GCCTCAATTC ACAATAGAAG AAATGAATTC TTGAACAGCT TGCTTGATGA ATTTGACAC
961 AAGAAAAGTA GTGCTTCACA ATCTAACACA ACTGTTGGAA ACATGGAGAA GAAAACCACA
1021 CTGATTGAAA AGCTCTTGTC TCTTCAAGAA TCAGAGCCTG AATTCTACAC TGATGATATC
1081 ATCAAAAAGTA TTATGCTGGT AGTTTTTGTT GCAGGAACAG AGACCTCATC AACACCATC
1141 CAATGGGTAA TGAGGCTTCT TGTAGCTCAC CCTGAGGCAT TGTATAAGT ACGAGCTGAC
1201 ATTGACAGTA AAGTTGGGAA TAAGCGCTTG CTGAATGAAT CAGACCTCAA CAAGCTCCG
1261 TATTTGCATP GTGTTGTTAA TGAGACAATG AGATTATACA CTCCGATACC ACTTTTATTG
1321 CCTCATTATP CAACTAAAGA TTGTATTGTG GAAGGATATG ATGTACCAA ACATACAATG
1381 TTGTTTGTC ACGCTTGGC CATTACAGG GATCCCAAGG TATGGGAGGA GCCTGACAAG
1441 TTCAAGCCAG AGAGATTTGA GGCAACAGAA GGGGAAACAG AAAGTTCAA TTACAAGCTT
1501 GTACCATTTG GAATGGGGAG AAGAGCGTGC CCTGGAGCTG ATATGGGGT GCGAGEAGTT
1561 TCTTTGGCAT TAGGTGCACT TATTCATGC TTTGACTGGC AAATGAGGA AGCGGAAAGC
1621 TTGGAGGAAA GCTATAATTC TAGAATGACT ATGCAGAACA AGCCTTTGAA GGTGTCTGTC
1681 ACTCCACGCG AAGATCTTGG CCAGCTTCTA TCCCAACTCT AAGGCAATTT ATCAATGCCA
1741 AACGTAATCT TCATCTACCA CTATG

```

SEQ. ID. NO. 294

```

1 MENQSYSFS SYFYLAIVLF LLPILVKYFF HRRRNLPSP FSLPIIGHLY LLKKTLLHLTL
61 TSLSAKYGPV LYLKLGSMFV IVVSSPSAVE ECLTKNDIIF ANRPKTVAGD KFTYNYTVYV
121 WAPYQLWRI LRRLTVVELF SSSLQKTSI LRDQEVAFI RSLYKFSKDS SKKVDLTNWS
181 FTLVENLMTK ILAGRHIVKE EDAGKEKIE IIEKLRGTFV VTTSFLNMCD FLEVERWVGY
241 KGLEKKMASI HNRNEFLNS LLDEFRHKKS SASQSNTVVG NMEKTTLIE KLLSLQESPE
301 EFYTDIIKS IMLVVFVAGT ETSSTTIQWV MRLLVAHPEA LYKLRADIDS KVGNKRLINE
361 SDLNKLPHYLH CVVNETMRLY TPIPLLLPHY STKDCIVEGY DVPKHTMLFV NAWAIHRDPK
421 VWEEPDKFKP ERFEATEGET ERFNYKLVFP GMGRRACPGA DMGLRAVSLA LGALIQCFDW
481 QIEEAESLEE SYNSRMTMQN KPLKVVCTPR EDLGQLLSQL

```

图 147

名称 D267-AF10  
物种 烟草  
SEQ. ID. NO. 295

```

1 AACATCCTTT CCTTCTTCCA AAAATGGAGC TTCAATCTTC TCCTTTCAAT TTAATTTCTT
61 TGTTCCCTCT CTTTTCTTTT CTTTTTATTC TAGTGAAGAA ATGGAATGCC AAAATCCCAA
121 AGTTACCTCC AGGTCCGTGG AGGCTTCCCT TTATTGGAAG CCTCCATCAC TTGAAGGGAA
181 AACTTCCACA CCATAATCTT AGAGATCTAG CGCGAAAATA TGGACCTCTC ATGTACTTAC
241 AACTCGGAGA AATTCCTGTA GTTGTAAATAT CTTCCGCCAG TGTAGCAAAA GCTGTACTAA
301 AAACTCATGA TCTCGCTTTT GCAACTAGAC CACGATTCAT GTCCTCAGAC ATTGTGTTTT
361 ACAAAGCAG GGACATCTCT TTTGCCCCAT TTGGTGATTA CTGGAGACAG ATGCGTAAAA
421 TATTGACTCA GGAACCTCTG AGCAACAAGA TGCTCAAGTC ATATAGCTTA ATCCGAAAGG
481 ATGAGCTCTC GAAGCTCCTC TCATCGATTC GTTTGGAAC AGGTTCTGCA GTGAACATAA
541 ATGAAAAGCT TCTCTGGTTT ACGAGCTGCA TGACCTGTAG ATTAGCCTTT GGAAAAATAT
601 GCAATGATCG GGATGAGTTG ATCATGCTAA TTAGGGAGAT ATTAACATTA TCAGGAGGAT
661 TTGATGTGGG TGATTTGTTT CCTTCCTGGA AATTAATTCA TAATATGAGC AACATGAAAG
721 CTAGGTTGAC GAATGTACAC CACAAGTAG ATTTAGTTAT GGAGAACATC ATCAATGAGC
781 ACCAAGAGAA TCATGCAGCA GGGATAAAGG GTAACAACGA GTTTGGTGGC GAAGATATGA
841 TCGATGCTCT ACTGAGGGCT AAGGAGAATA ATGAGCTTCA ATTTCCATATC GAAAATGACA
901 ACATGAAAGC AGTAATTCTG GACTTGTTTA TTGCTGGAAC TGAAACTTCA TATACTGCAA
961 TTATATGGGC ACTATCAGAA TTGATGAAGC ACCCAAGTGT GATGGCCAAG GCACAAGCTG
1021 AAGTGAGAAA AGTCTTCAAA GAAAATGAAA ATTTCCACGA AAATGATCTT GACAAGTTGC
1081 CATACTAAA ATCAGTGATT AAAGAAACAC TAAGGATGCA CCCTCCAGTT CTTTTGTTAG
1141 GGCCTAGAGA ATGCAGGGAC CAAACAGAGA TCGATGGCTA CACTGTACCT ATTAAGGCTA
1201 GAGTTATGGT TAATGCTTGG GCGATAGGAA GAGATCCTGA AAGTTGGGAA GATCCTGAAA
1261 GTTTCAAAACC GGAGCGATTT GAAAATACTT CTGTTGATCT TACAGGAAAT CACTATCAGT
1321 TCATTCCCTTT CGGTTCAGGA AGAAGAATGT GTCCAGGAAT GTCGTTTGGT TTAGTTAACA
1381 CAGGGCATCC TTTAGCCCAG TTGCTCTATT GCTTTGACTG GAAACTCCCT GACAAGGTTA
1441 ATGCAAATGA TTTTCGCACT ACTGAAACAA GTAGAGTTTT TGCAGCAAGC AAAGATGACC
1501 TCTACTTGAT TCCACAAAT CACAGGGAGC AAGAATAGCT TAATTTAATG GAGTTCCTGG
1561 AAGAATTAAG GAAGAAGGGC TATATAGGTG AGATTTTTTG TATGGTTGCA AGGTTTTTAG
1621 TTCATACAAT AAGACAATAC ATTATATTCC AGTATTGTGT ATCATGTATA ATAAGGTTCC
1681 TTTTGTTTAA AAAA
    
```

SEQ. ID. NO. 296

```

1 MELQSSPFNL ISLFLFFSFL FILVKKWNK IPKLPPGPWR LPFIGSLHHL KGKLPHHNLR
61 DLARKYGPLM YLQLGEIPVV VISSPRVAKA VLKTHDLAFA TRPREMSSDI VFYKSRDISF
121 APFGDYWRQM RKILTQELLS NKMLKSYSLI RKDELSKLLS SIRLETGSAV NINEKLLWFT
181 SCMTCRLAFG KICNDRDELI MLIREILTLS GGFVVDLFP SWKLLHNMSN MKARLTVVHH
241 KYDLVMENII NEHQENHAAG IKGNNEFGGE DMIDALLRAK ENNELQFPPIE NDNMKAVILD
301 LFIAGTETSYS TAIWALSEL MKHPSVMAKA QAEVRKVFKE NENEDENDLD KLPYLKSVIK
361 ETLRMHPPVP LLGPRECRDQ TEIDGYTVP I KARVMVNAWA IGRDPESWED PESFKPERFE
421 NTSVDLTGNH YQFIPFGSGR RMCPGMSFGL VNTGHPLAQL LYCFDWKLPD KVMANDEFRTT
481 ETSRVFAASK DDLYLIPVNH REQE
    
```



名称 物种	D284-AH5 烟草						
SEQ. ID. NO. 297	1	CAATCAGTGG	ATGCGGGAGT	AATATATAAT	ATGCAAGTTG	TAGAAAGAGA	AAAAAAAAAT
	61	CAAGTAGCTA	TTCTATACTG	GGGCACAAAT	AGTGAGTGAA	AATGGAGACT	GTTCAAATCA
	121	TAATAACAGC	ATCTTGTGCT	GCCATAATAA	TTACTCTAGT	GGTGTGTATT	TGGAGAGTAC
	181	TGAATTGGGT	TTGGTTCAGA	CCAAAGAAGC	TGGAAAAACT	ATTGAGGAAA	CAAGGTCTCA
	241	AAGGCAACTC	CTACAAGATT	TTGTATGGGG	ATATGAAGGA	GCTTTCTGGT	ATGATTAAGG
	301	AAGCTAATTC	CAAACCCATG	AATCTTCTG	ATGATATTGC	ACCAAGATTG	GTGCCTTTCT
	361	TTCTTGACAC	CATCAAGAAA	TATGGTAAAA	AATCCTTTGT	ATGGT TAGGT	CCGAAACCAC
	421	TGGTTCCTAT	CATGGACCCT	GAGCTTATAA	AGGAAATATT	TTCCAAATAC	TATCTGTATC
	481	AAAAGCCTCA	TGGAAATCCA	GTTACCAAGC	TATTAGTACA	AGGACTAGTA	AGCCTAGAGG
	541	AAAGCAAATG	GGCCAAACAT	AGAAAATCA	TCAATCCAGC	TTTCCATCTA	GAGAAGCTAA
	601	AGCATATGCT	TCCAGCTTTT	TGCTTGAGCT	GCACTGAGAT	GCTGTGCAAA	TGGGAAGATA
	661	TTGTTTCAAT	TAAGGGCTCA	CATGAGATAG	ATGTATGGCC	TCACCTTGAA	CAATTAAGTA
	721	GCGATGTGAT	CTCTCGGACA	GCTTTTGGCA	GTAACCTTGA	AGAAGGTAAA	AGGATATTTG
	781	AACTTCAGAA	GGAAACAAGCT	CAGTATTTTG	TAGAAGCTAT	ACGCTCGGTT	TATATACCAG
	841	GCTGGAGGTT	TTTGCCAACA	AAGAGGAACA	GAAGAATGAA	GGAGTTGAA	AAGGATGTTT
	901	GGGCCTCGAT	AAGAGGCATT	ATTGATAAAA	GAGTGAAGGC	AATGAAAGCA	GGAGAGGCCGA
	961	GTAATGAGGA	TCTACTGGT	ATATTGTTGG	AATCTAATTT	TACAGAAGCT	GAACAGCATA
	1021	GACACAAGGA	TTCTGCGATG	AGCATTGAAG	AAGTCATTCA	AGAATGCAAG	TTATCTATG
	1081	TTGCTGGCCA	AGAAACTACA	TCAGTGTTCG	TTGTGTGGAC	TCTAATATTG	TTGAGTAGGC
	1141	ATCAAGATTG	GCAGAGCCGA	GCCAGAGAAG	AGGTGTTTCA	AGTCTTTGGT	AATCAGAAAC
	1201	CAGATTTTGA	CGGATTGAAT	CGTCTAAAAG	TTGTGACAAT	GATCTTGAT	GAGTCTTTAA
	1261	GGCTATACTC	CCCAGTAGTG	TCACTAATCC	GGCGGCCTAA	TGAGGATGCT	ATATTAGGAA
	1321	ATGTATCTCT	GCCAGAAGGT	GTGCTACTCT	CATTACCAGT	GATCTTATTA	CACCACGATG
	1381	AAGAGATATG	GGGTAAGAT	GCAAAGAAGT	TCAATCCAGA	AAGATTTAGA	GATGGAGTCT
	1441	CAAGTGCAAC	AAAGGGTCAA	GTCACTTTT	TTCCATTAC	TTGGGGTCCC	AGAATATGCA
	1501	TCGGACAAAA	TTTTGCCATG	TTAGAAGCAA	AGACTGCTTT	GGCTATGATC	CTACAACGCT
	1561	TCTCATTGCA	ACTGTCTCCA	TCTTATGCAC	ATGCTCCTCA	GTCCATATTA	ACTATGCAAC
	1621	CCCAACATGG	TGCTCCACTA	ATTCTGCACA	AAATATAGTT	TGTTACTTTA	AGCAGTGTCT
	1681	TGTTATATGT	CAGAGAGTCC	AAAATGTTTA	ATTAAGGCTT	GTAGAACTGC	CAAATGGAAC
	1741	TTCATTTGCA	TTCTGTTGGT	GTAGATTGTT	GTAATTGGAC	AAGTATACTG	TTTATTTTGG
	1801	AGTTTTAAGA	AAAAAAAAAA				
SEQ. ID. NO. 298	1	METVQIIITA	SCAIIITLV	VCIWRVNLNV	WFRPKLEKL	LRKQGLKGN	YKILYGMKE
	61	LSGMIKEANS	KPMNLSDDIA	PRLVPFFLD	IKKYGKKSFV	WLGPKPLVLI	MDPELIKEIF
	121	SKYYLYQKPH	GNPVTKLLVQ	GLVSLIEDKW	AKHRKIINPA	FHLEKLKXHL	PAFCLSCTEM
	181	LCKWEDIVSI	KGSHEIDVWP	HLEQLSSDVI	SRTAFGSNFE	EGKRIFELQK	EQAQYFVEAI
	241	RSVYIPGWRF	LPTKRNRMRK	EVEKDVRASI	RGIIDKRVKA	MKAGEASNED	LLGILLESNF
	301	TEAEQHRHKD	SAMSIIEVIQ	ECKLFYVAGO	ETTSVLLVWT	LILLSRHQDW	QSRAREEVFO
	361	VFGNQKPDFD	GLNRLKVVIM	ILYESLRLYS	PVSVLIRRPN	EDAILGNVSL	PEGVLLSLPV
	421	ILLHHDEEIW	GKDAKFNPE	RFRDGVSSAT	KGQVTFPPFT	WGPRICIGQN	FAMLEAKTAL
	481	AMILQRFSFE	LSPSYAHAPQ	SILTMQPOHG	APLILHKKI		

图

149

序列组群的比较

组1的比对

```

D58-BG7      GCACAACCTTGCTATCAACTTGGTCACATCTATGTTGGGTCATTGTTGCATCATTTTACA SEQ ID No 1
D58-AB1      GCACAACCTTGCTATCAACTTGGTCACATCTATGTTGGGTCATTGTTGCATCATTTTACG SEQ ID No 3
D58-BE4      GCACAACCTTGCTATCAACTTGGTCACATCTATGTTGGGTCATTGTT-CATCATTTTACA SEQ ID No 7
*****
D58-BG7      TGGGCTCCGGCCCCGGGGGTTAACCCGGAGGATATTGACTTGGAGGAGAGCCCTGGAACA
D58-AB1      TGGGCTCCGGCCCCGGGGGTTAACCCGGAGGATATTGACTTGGAGGAGAGCCCTGGAACA
D58-BE4      TGGGCTCCGGCCCCGGGGGTTAACCCGGAGGATATTGACTTGGAGGAGAGCCCTGGAACA
*****
D58-BG7      GTAACCTACATGAAAAATCCAATACAAGCTATTCCTACTCCAAGATTGCCTGCACACTTG
D58-AB1      GTAACCTACATGAAAAATCCAATACAAGCTATTCCTACTCCAAGATTGCCTGCACACTTG
D58-BE4      GTAACCTACATGA-----
*****
D58-BG7      TATGGACGTGTGCCAGTGGATATGTAA
D58-AB1      TATGGACGTGTGCCAGTGGATATGTAA
D58-BE4      -----

```

组1的同一性百分比

	D58-BG7	D58-BE4	D58-AB1	
D58-BG7	***	96.2	98.1	SEQ ID No 1
D58-BE4		***	94.0	SEQ ID No 7
D58-AB1			***	SEQ ID No 3

组2的比对

```

D56-AH7      GAAGGATTGGCTGTTCGAATGGTTGCCCTTGTCATTGGGATGTATTATTCAATGTTTGGAT SEQ ID No 9
D13a-5      GAAGGATTGGCTATTTCGAATGGTTGCATTGTCATTGGGATGTATTATTCAATGCTTTGAT SEQ ID No 11
*****
D56-AH7      TGGCAACGAATCGGCCGAAGAATTGGTTGATGACTGAAGGAACCTGGACTTACTTTGCCT
D13a-5      TGGCAACGACTTGGGGAAGGATTGGTTGATAAGACTGAAGGAACCTGGACTTACTTTGCCT
*****
D56-AH7      AAAGCTCAACCTTTAGTGGCCAAAGTGTAGCCACGACCTAAAATGGCTAATCTCTCTCT
D13a-5      AAAGCTCAACCTTTAGTGGCCAAAGTGTAGCCACGACCTATAATGGCTAATCTCTCTCT
*****
D56-AH7      CAGATTTGA
D13a-5      CAGATTTGA
*****

```

组2的同一性百分比

	D56-AH7	D13a-5	
D56-AH7	***	93.7	SEQ ID No 9
D13a-5		***	SEQ ID No 11



序列组群 的比较

组3的比对

```

D56-AG10  ATAGGTTTTCGGACTTTAGTGACACATCTGACTTTTGGTDCGCTTGCTTCAAGGTTTGGAT SEQ ID No 13
          |
D35-33     ATAGGCTTTTCGGACTTTAGTGACACATCTGACTTTTGGTDCGCTTGCTTCAAGGTTTGGAT SEQ ID No 15
          |||
D34-62     ATAAATTTTCGGACTTTAGTGACACATCTGACTTTTGGTDCGCTTGCTTCAAGGTTTGGAT SEQ ID No 17
          *** *****
D56-AG10  TTTAGTAAGCCATCAAACACGCCAATTGACATGACAGAGGCCGTAGGCCGTACTTTGCCT
D35-33     TTTAGTAAGCCATCAAACACGCCAATTGACATGACAGAGGCCGTAGGCCGTACTTTGCCT
D34-62     TTTAGTACGCCATCAAACACGCCAATGACATGACAGAGGCCGTAGGCCGTACTTTGCCT
          *****
D56-AG10  AAGGTTAATCAAGTTGAAGTCTAATTACCCCTCGTTTACCTTCTAAGCTTATTATTATTGA
D35-33     AAGGTTAATCAAGTTGAAGTCTAATTACCCCTCGTTTACCTTCTAAGCTTATTATTAT----
          | |
D34-62     AAGGTTAATCAAGTTGAAGTCTAATTACCCCTCGTTTACCTTCTAAGCTTATTATTATTGA
          *****

```

组3的同一性百分比

	D56-AG10	D35-33	D34-62	
D56-AG10	***	98.9	95.1	SEQ ID No 13
D35-33		***	94.4	SEQ ID No 15
D34-62			***	SEQ ID No 17

组4的比对

```

D56-AA7  ATTATCTTGCATTCGCCAATTCCTTGGCAACACTTTGGGACGTTTGGTTCAGAACITTTGAG
          |
D56-AE1  ATTATCTTGCATTCGCCAATTCCTTGGCAATTCCTTGGGACGTTTGGTTCAGAACITTTGAG
          | |
D185-BD3 ATTATCTTGCATTCGCCAATTCCTTGGCAATTCCTTGGGACGTTTGGTTCAGAACITTTGAG
          *****
D56-AA7  CTGTTGCCCTCCTCCAGGCCAGTCGAAGCTCGACACCACAGAGAAAGGTGGACAGTTCAGT
D56-AE1  CTGTTGCCCTCCTCCAGGCCAGTCGAAGCTCGACACCACAGAGAAAGGTGGACAGTTCAGT
D185-BD3 TTGTTGCCCTCCTCCAGGCCAGTCGAAGCTCGACACCACAGAGAAAGGCCGCAATTCAGT
          *****
D56-AA7  CTCCCATTTTGAAGCATCCACCAATGTGTGAAACCAAGGTCCTTCTGA
          |
D56-AE1  CTCCCATTTTGAAGCATCCACCAATGTGTGAAACCAAGGTCCTTCTGA
          | |
D185-BD3 CTGCACATTTGAAGCATCCACCAATGTGTGAAACCAAGGTCCTTCTGA
          ** *

```

组4的同一性百分比

	D56AA7	D56-AE1	D185-BD3	
D56AA7	***	98.2	87.7	SEQ ID No 19
D56-AE1		***	87.1	SEQ ID No 21
D185-BD3			***	SEQ ID No 143

图 151

### 序列组群的比较

#### 组5的比对

```

D56A-AB6      ATTGCACTTGGGGTTGCATCCATGGAACCTGCTTTGTCMAATCTCCTTATGCATTGAT SEQ ID No 27
D35-BB7       ATTGCACTTGGGGTTGCATCAATGGAACCTGCAATGTCMAATCTCCTTATGCATTGAT SEQ ID No 23
D177-BA7      ATTGCACTTGGGGTTGCATCCATGGAACCTGCTTTGTCMAATCTCCTTATGCATTGAT SEQ ID No 25
D144-AE2      ATTGCACTTGGGGTTGCATCCATGGAACCTGCTTTGTCMAATCTCCTTATGCATTGAT SEQ ID No 29
*****

D56A-AB6      TGGGAGTTGCCCTTATGGAGTGAAGAAAGAGACATCGACACAACGTTAGGCCTGGAAAT
D35-BB7       TGGGAGTTACCTTTTGAATGAAGAAAGAGACATTGACACAAACGCCAGCCTGGAAAT
D177-BA7      TGGGAGTTACCTTACGGAGTGAAGAAAGAAACATTGACACAATGTCAGGCCTGGAAAT
D144-AE2      TGGGAGTTGCCCTTATGGAGTGAAGAAAGAGACATCGACACAACGTTAGGCCTGGAAAT
*****

D56A-AB6      GCCATGCACAAGAAAACGAACTTGGCCTTGCCCAAAAAA-TTATTTATAA-----
D35-BB7       ACCATGCATAAGAAAACGAACTTAACTTATCCCTAATAA-TTATCTATAG-----
D177-BA7      ACCATGCATAAGAAAACGAACTTGGCCTTATCCCTAGAAA-TTATCTATAG-----
D144-AE2      GCCATGCACAAGAAAACGAACTTGGCCTTGCCCAAAAAA-TTATTTATAAATAT
*****

D56A-AB6      -----
D35-BB7       -----
D177-BA7      -----
D144-AE2      |||
ATTGGGACGTGGATCTCATGCTAG

```

#### 组5的同一性百分比

	D56A-AB6	D35-BB7	D144-AE2	D177-BA7	
D56A-AB6	***	90.6	97.1	91.8	SEQ ID No 27
D35-BB7		***	87.7	93.0	SEQ ID No 23
D144-AE2			***	88.9	SEQ ID No 29
D177-BA7				***	SEQ ID No 25

#### 组6的比对

```

D56-AG11      ATTTCGTTTGGTTAGCTAATGCTTATTTGCCATTGGCTCAATTACTTTATCACTTTGAT
D179-AA1      ATTTCGTTTGGCTTAGCTAATGCTTATTTGCCATTGGCTCAATTACTTAATCACTTCGAT
*****

D56-AG11      TGGGACTCCCACTGGAAATCAAACCAAGCGACTTGGACTTGACTGAGTTGGTTGGASTA
D179-AA1      TGGAAACTCCCTGCTGGAAATCAAACCAAGCGACTTGGACTTGACTGAGTTGGTTGGASTA
*****

D56-AG11      ACTGCCGCTAGAAAAGTGACCTTACTTGGTTGCCACTCCTTATCAACCTCCTGAAAAGTGA
D179-AA1      ACTGCCGCTAGAAAAGTGACCTTACTTGGTTGCCACTCCTTATCAACCTCCTGAAAAGTGA
*****

```

序列组群的比较

组6的同一性百分比

	SEQ ID No 31	SEQ ID No 33	
D56-AG11	D56-AG11	D179-AA1	
D179-AA1	***	95.6	SEQ ID No 31
		***	SEQ ID No 33

组7的比对

D56-AC7	ATGCTATTGGTTAGCTAATGTTGGACAACCTTTAGCTCAGTTACTTTATCACTTCGAT	SEQ ID No 35
D144-AD1	ATGCTATTGGTTAGCTAATGTTGGACAACCTTTAGCTCAGTTACTTTATCACTTCGAT	SEQ ID No 37
*****		
D56-AC7	TGGAACTCCCTAATGGACAAGTCAATGAGAAATTCGACATGACTGAGTCACCTGGAAT	
D144-AD1	TGGAACTCCCTAATGGACAAGTCAATGAGAAATTCGACATGACTGAGTCACCTGGAAT	
*****		
D56-AC7	TCTGCTACAAGAAAGGATGATCTTGTGTTGATGCGACTCCTTATGATTCCTTATTAA	
D144-AD1	TCTGCTACAAGAAAGGATGATCTTGTGTTGATGCGACTCCTTATGATTCCTTATTAA	
*****		

删除的: 1

组7的同一性百分比

	D144-AD1	D56-AC7	
D144-AD1	***	94.3	SEQ ID No 37
D56-AC7		***	SEQ ID No 35

删除的: 1

组9的比对

D181-AB5	ATGTCGTTTGGTTAGTTAACACTGGGCATCCTTTAGCTCAGTTGCTCTATTCTTTGAC	SEQ ID No 41
D73-AC9	ATGTCGTTTGGTTAGTTAACACTGGGCATCCTTTAGCTCAGTTGCTCTATTCTTTGAC	SEQ ID No 43
*****		
D181-AB5	TGGAAATCCCTCATAAGGTTAATGCAGCTGATTTTCACTACTGAAACAAGTAGAGTT	
D73-AC9	TGGAAATCCCTCATAAGGTTAATGCAGCTGATTTTCACTACTGAAACAAGTAGAGTT	
*****		
D181-AB5	TTTGCAGCAAGCAAGATGACCTCTACTTGTTCACAACATCACAATGGAGCAAGAGTAG	
D73-AC9	TTTGCAGCAAGCAAGATGACCTCTACTTGTTCACAACATCACAATGGAGCAAGAGTAG	
*****		

组9的同一性百分比

	D181-AB5	D73-AC9	
D181-AB5	***	92.8	SEQ ID No 41
D73-AC9		***	SEQ ID No 43

删除的: 1

图 151

序列组群的比较

组11的比对

```

D58-AB9      ATGACTTATGCATTGCAAGTGGAAACCTAACAAATGGCACATTTGATCCAGGGTTTCAAT SEQ ID No 47
D56-AG9      ATGACTTATGCATTGCAAGTGGAAACCTAACAAATGGCACATTTGATCCAGGGTTTCAAT SEQ ID No 49
D35-BG11     ATGACTTATGCATTGCAAGTGGAAACCTAACAAATGGCACATTTGATCCAGGGTTTCAAT SEQ ID No 53
D34-25       ATGACTTATGCATTGCAAGTGGAAACCTAACAAATGGCACATTTGATCCAGGGTTTCAAT SEQ ID No 63
D35-BA3      ATGACTTATGCATTGCAAGTGGAAACCTAACAAATGGCACATTTGATCCAGGGTTTCAAT SEQ ID No 57
D34-52       ATGACTTATGCATTGCAAGTGGAAACCTAACAAATGGCACATTTGATCCAGGGTTTCAAT SEQ ID No 61
D56-AG6      ATGACTTATGCATTGCAAGTGGAAACCTAACAAATGGCACATTTGATCCAGGGTTTCAAT SEQ ID No 51
D35-42       ATGACTTATGCATTGCAAGTGGAAACCTAACAAATGGCACATTTGATCCAGGGTTTCAAT SEQ ID No 55
D34-57       ATGACTTATGCATTGCAAGTGGAAACCTAACAAATGGCACATTTGATCCAGGGTTTCAAT SEQ ID No 59
*****

D58-AB9      TACAGAACTCCAATGATGAGCCCTTGGATATGAAGGAAGGTGCAGGCATAACTATACGT
D56-AG9      TACAAAATCCAAATGACGAGGCCCTTGGATATGAAGGAAGGTGCAGGCATAACTATACGT
D35-BG11     TACAGAACTCCAATGACGAGGCCCTTGGATATGAAGGAAGGTGCAGGCATAACTATACGT
D34-25       TACAAAATCCAAATGACGAGGCCCTTGGATATGAAGGAAGGTGCAGGATTAACTATACGT
D35-BA3      TACAGAACTCCAATGACGAGGCCCTTGGATATGAAGGAAGGTGCAGGCATAACTATACGT
D34-52       TACAAAATCCAAATGACGAGGCCCTTGGATATGAAGGAAGGTGCAGGATTAACTATACGT
D56-AG6      TACAAAATCCAAATGACGAGGCCCTTGGATATGAAGGAAGGTGCAGGCATAACTATACGT
D35-42       TACAGAACTCCAATGACGAGGCCCTTGGATATGAAGGAAGGTGCAGGCATAACTATACGT
D34-57       TACAAAATCCAAATGACGAGGCCCTTGGATATGAAGGAAGGTGCAGGATTAACTATACGT
*****

D58-AB9      AAGGTAATCCTGTGAAAGTGATAATTACGCCCTCGCTTGGCACCTGAGCTTTATTAA
D56-AG9      AAGGTAATCCTGTGAAAGTGATAATTACGCCCTCGCTTGGCACCTGAGCTTTATTAA
D35-BG11     AAGGTAATCCTGTGAAAGTGATAATTACGCCCTCGCTTGGCACCTGAGCTTTATTAA
D34-25       AAAGTAAATCCTGTGAAAGTGATAATTACGCCCTCGCTTGGCACCTGAGCTTTATTAA
D35-BA3      AAGGTAATCCTGTGAAAGTGATAATTACGCCCTCGCTTGGCACCTGAGCTTTATTAA
D34-52       AAAGTAAATCCTGTGAAAGTGATAATTACGCCCTCGCTTGGCACCTGAGCTTTATTAA
D56-AG6      AAGGTAATCCTGTGAAAGTGATAATTACGCCCTCGCTTGGCACCTGAGCTTTATTAA
D35-42       AAGGTAATCCTGTGAAAGTGATAATTACGCCCTCGCTTGGCACCTGAGCTTTATTAA
D34-57       AAAGTAAATCCTGTGAAAGTGATAATTACGCCCTCGCTTGGCACCTGAGCTTTATTAA
*****

```

图 151

序列组群的比较

组11的同一性百分比

	D58-AB9	D56-AG6		D35-BG11		D35-42		D35-BA3		D34-57	D34-52	D34-25
D58-AB9	***	93.8	93.2	94.3	90.8	93.2	90.9	92.0	91.5			
D56-AG6		***	96.6	97.2	94.2	96.6	91.5	92.6	92.0			
D35-BG11			***	93.8	90.2	92.6	90.3	90.9	90.3			
D35-42				***	97.1	99.4	90.9	92.0	91.5			
D35-BA3					***	96.5	87.3	88.4	87.9			
D34-57						***	90.3	91.5	90.9			
D34-52							***	98.9	98.3			
D34-25								***	99.4			

组14的比对

```

D177-BD7      ATTAATTTTTCAAATACCACTTGTGAGCCTGCACCTTGCATATCTATTGTTTCATTATAAT SEQ ID No 83
D177-BD5      ATTAATTTTTCAAATACCACTTGTGAGCCTGCACCTTGCATATCTATTGTTTCATTATAAT SEQ ID No 69
                *****
D177-BD7      TGGTCACTTCCTGAGGGGATGCTACCTAAGGATGTTGATATGGAAGAAGCTTTGGGGATT
D177-BD5      TGGTCACTTCCTGAGGGGATGCTACCTAAGGATGTTGATATGGAAGAAGCTTTGGGGATT
                *****
D177-BD7      ACCATGCACAAGAAATCTCCCTTTGCTTAGTAGCTTCTCATTATAACTTGTGTGA
D177-BD5      ACCATGCACAAGAAATCTCCCTTTGCTTAGTAGCTTCTCATTATA--CTTGTGA--
                |||
                *****

```

组14的同一性百分比

	D177-BD7	D177-BD5	
D177-BD7	***	96.0	SEQ ID No 83
D177-BD5		***	SEQ ID No 69

组15的比对

```

D56A-AG10     ATGCAACTTGGGCTTTATGCATTGGAAATGGCTGTGGCCCATCTTCTTCATTTGTTTACT SEQ ID No 71
D58-AD12      ATGCAACTTGGGCTTTATGCATTGGAAATGGCTGTGGCCCATCTTCTTCATTTGTTTACT SEQ ID No 75
D58-BC5       ATGCAACTTGGGCTTTATGCATTAGAAATGGCAAGTGGCCCATCTTCTTCATTTGTTTACT SEQ ID No 73
                *****
D56A-AG10     TGGGAATTGCCAGATGGTATGAAACCAAGTGAGCTTAAAATGGATGATATTTTGGACTC
D58-AD12      TGGGAATTGCCAGATGGTATGAAACCAAGTGAGCTTAAAATGGATGATATTTTGGACTC
D58-BC5       TGGGAATTGCCAGATGGTATGAAACCAAGTGAGCTTAAAATGGATGATATTTTGGACTC
                *****
D56A-AG10     ACTGCTCCAAAAGCTAATCGACTCGTGGCTGTGCCTACTCCACGTTTGTGTGTCCCTT
D58-AD12      ACTGCTCCAAAAGCTAATCGACTCGTGGCTGTGCCTACTCCACGTTTGTGTGTCCCTT
D58-BC5       ACTGCTCCAAAAGCTAATCGACTCGTGGCTGTGCCTACTCCACGTTTGTGTGTCCCTT
                *****

```

删除的: 1

图 151

序列组群 的比较

```

D56A-AG10      TATTAA
D58-AD12      TATTAA
D58-BC5        TATTAA
                *****

```

组15的同一性百分比

	D56A-AG10	D58-AD12	D58-BC5	
D56A-AG10	***	99.5	95.7	SEQ ID No 71
D58-AD12		***	96.2	SEQ ID No 75
D58-BC5			***	SEQ ID No 73

组16的比对

```

D56-AD6      ATGCTTTGGAGTGGGAGTATAGTGC CGCTCAGCTACCTA ACTTGTATTTATAGATTCCAA  SEQ ID No 87
D56-AC11     ATGCTTTGGAGTGGGAGTATAGTGC CGCTCAGCTACCTA ACTTGTATTTATAGATTCCAA  SEQ ID No 77
D35-39       ATGCTTTGGAGTGGGAGTATAGTGC CGCTCAGCTACCTA ACTTGTATTTATAGATTCCAA  SEQ ID No 79
D58-BH4      ATGCTTTGGAGTGGGAGTATAGTGC CGCTCAGCTACCTA ACTTGTATTTATAGATTCCAA  SEQ ID No 81
                *****
D56-AD6      GTATATGCTGGGCTGTGTTCCAGAGTAGCATGA
D56-AC11     GTATATGCTGGGCTGTGTTCCAGAGTAGCATGA D35-39
D58-BH4      GTATATGCTGGGCTGTGTTCCAGAGTAGCATGA
                *****

```

删除的: 1  
2

组16的同一性百分比

	D56-AC11	D56-AD6	D58-BH4	D35-39	
D56-AC11	***	98.7	98.7	98.7	SEQ ID No 77
D56-AD6		***	98.7	98.7	SEQ ID No 87
D58-BH4			***	98.7	SEQ ID No 81
D35-39				***	SEQ ID No 79

组17的比对

```

D73A-AD6     CTGAATTTGCAATGTTAGAGGCCAAAATGGCACTTGCATTGATCTACAACTATGCT  SEQ ID No 89
D70A-BA11    CTGAATTTGCAATGTTAGAGGCCAAAATGGCACTTGCATTGATCTACAACTATGCT  SEQ ID No 91
                *****
D73A-AD6     TTTGAGCTCTCTCCATCTTATGCACATGCTCCTCATAACAATTATCACTCTGCAACCTCAA
D70A-BA11    TTTGAGCTCTCTCCATCTTATGCACAGCTCCTCATAACAATTATCACTCTGCAACCTCAA
                *****
D73A-AD6     CATGGTCTCCTTTGATTTTGGC CAAGCTGTAG
D70A-BA11    CATGGTCTCCTTTGATTTTGGC CAAGCTGTAG
                *****

```

组17的同一性百分比

	<u>D73A-AD</u>	<u>70A-SA11</u>	
D73A-AD6	***	99.3	SEQ ID No 89
D70A-BA11		***	SEQ ID No 91

组18的比对

```

D70A-AB5      CAAAACCTGCGGATTTTGGAGCAAAAATGGCTATAGCTATGATTCTACAACGCTTCTCC      SEQ ID No 95
D70A-AA8      CAAAACCTGCGGATTTTGGAGCAAAAATGGCTATAGCTATGATTCTACAACGCTTCTCC      SEQ ID No 97
*****
D70A-AB5      TTGAGCTCTCCCATCTTATACACAGCTCCATACACTGTGGTCACTTTGAAACCCAAA
D70A-AA8      TTGAGCTCTCTCCATCTTATACACAGCTCCATACACTGTGGTCACTTTGAAACCCAAA
*****
D70A-AB5      TATGGTGTCCCTAATAATGCACAGGCTGTAG
D70A-AA8      TATGGTGTCCCTAATAATGCACAGGCTGTAG
*****

```

删除的: 1

组18的同一性百分比

	<u>D70A-AB5</u>	<u>D70A-AA8</u>	
D70A-AB5	***	99.6	SEQ ID No 95
D70A-AA8		***	SEQ ID No 97

组19的比对

```

D70A-AB8      CAAAATTTGCCATGTTAGAAAGCAAAGATGGCTCTGTCTATGATCCCTGCAACGCTTCTCT      SEQ ID No 99
D70A-BH2      ATAACCTTTCCAAATGACAGAGCGAAGATGGCTATGGCTATGATTCTGCAACGCTTCTCC      SEQ ID No 101
D70A-AA4      AFAAACTTTGCAATGGCAGAGCGAAGATGGCTATGGCTATGATTCTGCAACGCTTCTCC      SEQ ID No 103
*****
D70A-AB8      TTTGAACTGTCTCCGCTTATGCACATGCCCTCAGTCCATTAACCGT-CAGCCACAA
D70A-BH2      TTTGAGCTATCTCCATCTTACACACATGCTCCACAGTCTGTAATAACTATGCAACCCCAA
D70A-AA4      TTTGAGCTATCTCCATCTTACACACATGCTCCACAGTCTGTAATAACTATGCAACCCCAA
*****
D70A-AB8      TATGGTGTCCACTTATTTCCACAAGCTATAA
D70A-BH2      TATGGTGTCCCTTATATTCACAAATGTAA
D70A-AA4      TATGGTGTCCCTTATATTCACAAATGTAA
*****

```

删除的: 1

组19的同一性百分比

	<u>D70A-AB8</u>	<u>D70A-AA4</u>	<u>D70A-BH2</u>	
D70A-AB8	***	77.8	77.8	SEQ ID No 99
D70A-AA4		***	99.3	SEQ ID No 101
D70A-BH2			***	SEQ ID No 103

组20的比对



序列组群的比较

D70A-BA1 CAAAACCTTGGCAATGATGGAGCAAAAATGGCAGTAGCTATGATACTACAAAAATTTCC SEQ ID No 105  
D70A-BA9 CAAAACCTTGGCAATGATGGAGCAAAAATGGCAGTAGCTATGATACTACATAAATTTCC SEQ ID No 107  
\*\*\*\*\*  
D70A-BA1 TTGGAACATATCCCTTCTTATACACATGCTCCATTGCAATTGTGACTATTCATCTCAG  
D70A-BA9 TTGGAACATATCCCTTCTTATACACATGCTCCATTGCAATTGTGACTATTCATCTCAG  
\*\*\*\*\*  
D70A-BA1 TATGGTGCCTCCTGCTTATGCGCAGACTTTAA  
D70A-BA9 TATGGTGCCTCCTGCTTATGCGCAGACTTTAA  
\*\*\*\*\*

组20的同一性百分比

	D70A-BA1	D70A-BA9	
D70A-BA1	***	99.4	SEQ ID No 105
D70A-BA9		***	SEQ ID No 107

组22的比对

D144-AH1 TATAGCTTGGGGCTCAAGGAGATTCAGCTAGCTTAGCTAATCTTCTACATGGATTTAAC SEQ ID No 113  
D34-65 CATAGCTTGGGGCTCAAGGAGATTCAGCTAGCTTAGCTAATCTTCTACATGGATTTAAC SEQ ID No 115  
D181-AC5 TATAGCATGGGGCTCAAGGCGATTCAGCTAGCTTAGCTAATCTTCTACATGGATTTAAC SEQ ID No 111  
\*\*\*\*\*  
D144-AH1 TGGTCATGGCTGATAAATATGACTCTGAGGACCTCAACATGGATGAGATTTTGGGCTC  
D34-65 TGGTCATGGCTGATAAATATGACTCTGAGGACCTCAACATGGATGAGATTTTGGGCTC  
D181-AC5 TGGTCATGGCTGATAAATATGACTCTGAGGACCTCAACATGGATGAGATTTTGGGCTC  
\*\*\*\*\*  
D144-AH1 TCTACACCTAAAAAATTCACCTTGTCTACTGTGATTGAGCCAGACTTTCACCAAACCT  
D34-65 TCTACACCTAAAAAATTCACCTTGTCTACTGTGATTGAGCCAGACTTTCACCAAACCT  
D181-AC5 TCTACACCTAAAAAATTCACCTTGTCTACTGTGATTGAGCCAGACTTTCACCAAACCT  
\*\*\*\*\*  
D144-AH1 TACTCTGTTGA  
D34-65 TACTCTGTTGA  
D181-AC5 TACTCTGTTGA  
\*\*\*\*\*

组22的同一性百分比

	D34-65	D181-AC5	D144-AH1	
D34-65	***	98.4	99.0	SEQ ID No 115
D181-AC5		***	99.0	SEQ ID No 111
D144-AH1			***	SEQ ID No 113

组25的比对

D58-AA1 TTGGGCTTGGCAACGGTGCATGTGAATTTGATGTTGGCCGAATGATTCAAGAATTTGAA SEQ ID No 121

删除的: 1



序列组群 的比较

```

D185-BC1  TTGGGCTTGGCAACGGTGCATGTGAATTGATGTTGGCCCGAATGATTCAAGAATTTGAA SEQ ID No 133
D185-BG2  TTGGGCTTGGCAACGGTGCATGTGAATTGATGTTGGCCCGAATGATTCAAGAATTTGAA SEQ ID No 135
*****
D58-AA1   TGGTCCGCTTACCCGGAAATAGGAAAGTGGATTTACTGAGAAATTGGAATTACTGTG
D185-BC1  TGGTCCGCTTACCCGGAAATAGGAAAGTGGATTTACTGAGAAATTGGAATTACTGTG
D185-BG2  TGGTCCGCTTACCCGGAAATAGGAAAGTGGATTTACTGAGAAATTGGAATTACTGTG
*****
D58-AA1   GTGATGAAAAATCCTTTAAGAGCTAAGGTCAAGCCAAAGAAATGCAAGTGGTGTAA
D185-BC1  GTGATGAAAAATCCTTTAAGAGCTAAGGTCAAGCCAAAGAAATGCAAGTGGTGTAA
D185-BG2  GTGA-----
*****

```

组25的同一性百分比

	D58-AA1	D185-BG2	D185-BC1	
D58-AA1	***	95.9	98.9	SEQ ID No 121
D185-BG2		***	95.1	SEQ ID No 135
D185-BC1			***	SEQ ID No 133

组28的比对

```

D177-BF7  ATCACATTGCTAAGTTTGTGAAATGAGCTAGCATTGGCAAGATTAATGTTCCATTTTGAT SEQ ID No 127
D185-BD2  ATCACATTGCTAAGTTTGTGAAATGAGCTAGCATTGGCAAGATTAATGTTCCATTTTGAT SEQ ID No 139
D185-BE1  ATCACATTGCTAAGTTTGTGAAATGAGCTAGCATTGGCAAGATTAATGTTCCATTTTGAT SEQ ID No 137
*****
D177-BF7  TTCTCGCTACCAAAGGAGTTAAGCATGAGGATTTGGACGTGGAGGAAGCTGCTGGAATT
D185-BD2  TTCTCGCTACCAAAGGAGTTAAGCATGAGGATTTGGACGTGGAGGAAGCTGCTGGAATT
D185-BE1  TTCTCGCTACCAAAGGAGTTAAGCATGAGGATTTGGACGTGGAGGAAGCTGCTGGAATT
*****
D177-BF7  ACTGTTAGGAGGAAGTTCCCCCTTTAGCCGTGCCCACCTCCATGCTCGTGA
D185-BD2  ACTGTTAGGAGGAAGTTCCCCCTTTAGCCGTGCCCACCTCCATGCTCGTGA
D185-BE1  ACTGTTAGGAGGAAGTTCCCCCTTTAGCCGTGCCCACCTCCATGCTCGTGA
*****

```

组28的同一性百分比

	D177-BF7	D185-BD2	D185-BE1	
D177-BF7	***	99.4	99.4	SEQ ID No 127
D185-BD2		***	98.8	SEQ ID No 139
D185-BE1			***	SEQ ID No 137

组30的比对

图 151

序列组群的比较

```

D70A-AA12 ATGTCATTTGGTTTACCTAAGGTTTACCTTACCCATTTGGCTCAATTACTCTATCACTTTGAC SEQ ID No 131
D176-BF2  ATATCATTTGGTTTGGCTAAGGTTTATTTGCCACTAGCTCAATGTTATATCATTTTGAT SEQ ID No 85
** ***** ** * * * * * ** * * * * * **
D70A-AA12 TGGAAACTCCCAACCGGAATCAAGCCAAGAGACTTGGACTTGACCGAATTATCGGGAATA
D176-BF2  TGGAAACTCCCTACTGGAAATCAATCAAGTGAAGTGGACTTGACTGACTGAGTCGTCAGGAGTA
***** ** ***** ** * * * * * ** * * * * * **
D70A-AA12 ACTATTGCTAGAAAGGGTGACCTTACTTAAATGCTACTCCTTATCAACCTTCTCGAGAGTAA
D176-BF2  ACTTGTGCTAGAAAGAGTGATTATACTTGAAGTACTCCATATCAACTTCTCAAGAGTGA
** ***** ** * * * * * ** * * * * * **

```

组30的同一性百分比

	D176-BF2	D70A-AA12	
D176-BF2	***	77.0	SEQ ID No 85
D70A-AA12		***	SEQ ID No 131

图 151

全长克隆的比对

组群1  
 D208-AD9 98.8  
 D120-AB4 97.6  
 D121-AA8 91.6  
 D122-AF10 91.6  
 D103-AH3 98.8  
 D208-AC8 98.8  
 D235-AB1

```

      ExxRxxP      FxPxxP      GxRxC
EVLRLYPGP LVPHEHVED CVVSGYHIPK GTRLFANVMK LQRPKLNWD PDTFPERFI ATDIDFRGQY YKYIPFGSGR RSC SEQ. ID. NO. 299
EVLRLYPGP LVPHEHVED CVVSGYHIPK GTRLFANVMK LURDPKLNWD PDTFPERFI ATDIDFRGQY YKYIPFGSGR RSC SEQ. ID. NO. 300
EVLRLYPGP LVPHEHVED CVVSGYHIPK GTRLFANVMK LQRPKLNWD PDTFPERFI ATDIDFRGQY YKYIPFGSGR RSC SEQ. ID. NO. 301
EVLRLYPGP LVPHEHVED CVVSGYHIPK GTRLFANVMK LQRPKLNWD PDKFPERFF ADDIDYRGQH YEFIPFGSGR RSC SEQ. ID. NO. 302
KVLRLYPGP LVPHEHVKD CVVSGYHIPK GTRLFANVMK LQRPKLLSN PDKFPERFI AGDIDFRGHH YEFIPSGSGR RSC SEQ. ID. NO. 303
KVLRLYPGP LVPHEHVKD CVVSGYHIPK GTRLFANVMK LQRPKLLSN PDKFPERFI AGDIDFRGHH YEFIPFGSGR RSC SEQ. ID. NO. 304
KVLRLYPGP LVPHEHVKD CVVSGYHIPK GTRLFANVMK LQRPKLLSN PDKFPERFI AGDIDFRGHH YEFIPFGSGR RSC SEQ. ID. NO. 305
  
```

组群2

```

      ExxRxxP      FxPxxP      GxRxC
ETLRLYPVP FLLPHEAVQD CKVTGYHIPK GTRLYINAWK VHRDPELWSE PEKFMNRFI TSKANIDARG ONFEFIPFGS GRRSC SEQ. ID. NO. 306
ETLRLYPVP FLLPHEAVQD CKVTGYHIPK GTRLYINAWK VHRDPELWSE PEKFMNRFI TSKANIDARG ONFEFIPFGS GRRSC SEQ. ID. NO. 307
ETLRLYPVP FLLPHEAVQD CKVTGYHIPK GTRLYINAWK VHRDPELWSE PEKFMNRFI TSKANIDARG ONFEFIPFGS GRRSC SEQ. ID. NO. 308
ETLRLYPVP FLLPHEAVQD CKVTGYHIPK GTRLYINAWK VHRDPELWSE PEKFMNRFI TSKANIDARG ONFEFIPFGS GRRSC SEQ. ID. NO. 309
ETLRLYPVP FLLPHEAVQD CKVTGYHIPK GTRLYINAWK VHRDPELWSE PEKFMNRFI TSKANIDARG ONFEFIPFGS GRRSC SEQ. ID. NO. 310
  
```

组群3

```

      ExxRxxP      FxPxxP      GxRxC
ETFRMYPAG LVPHEHSEE TTVGGYRVPG GTMLLNLWA LHNDEKLWDE PRKFKPERFE GLEGYRDGKY MPPFGSRRS C SEQ. ID. NO. 311
ETFRMYPAG LVPHEHSEE TTVGGYRVPG GTMLLNLWA LHNDEKLWDE PRKFKPERFQ GLDGYRDGKY MPPFGSRRS C SEQ. ID. NO. 312
  
```



152A

全长克隆的比对

组群4	<b>ExxxxxxP</b>		<b>FxPxxP</b>	<b>Gx RxC</b>	
D205-BC9 100.0	ETMRLYTRIP LLLPHYSTKD CIVEGYDVEK HTMLFNANA IHRDPKWEE EDKPKERPE ATEGETEREN YKLVFFGMGR RAC SEQ. ID. No. 313				
D205-BE9 100.0	ETMRLYTRIP LLLPHYSTKD CIVEGYDVEK HTMLFNANA IHRDPKWEE EDKPKERPE ATEGETEREN YKLVFFGMGR RAC SEQ. ID. No. 314				
D205-AH4	ETMRLYTRIP LLLPHYSTKD CIVEGYDVEK HTMLFNANA IHRDPKWEE EDKPKERPE ATEGETEREN YKLVFFGMGR RAC SEQ. ID. No. 315				
组群5	<b>ExxxxxP</b>		<b>FxPxxP</b>	<b>Gx RxC</b>	
D259-AB9 100.0	ETMRLHEVAP MLVPRECREG IKVAGYDVQK GTRVLVSVWT IGRDPTLWDE PEVFKPERFH EKSIDVKGHD YELLFFGAGR RMC SEQ. ID. No. 316				
D257-AE4 98.8	ETMRLHEVAP MLVPRECREG IKVAGYDVQK GTRVLVSVWT IGRDPTLWDE PEVFKPERFH EKSIDVKGHD YELLFFGAGR RMC SEQ. ID. No. 317				
D147-AD3	ETMRLHEVAP MLVPRECREG IKVAGYDVQK GTRVLVSVWT IGRDPTLWDE PEVFKPERFH ERSIDVKGHD YELLFFGAGR RMC SEQ. ID. No. 318				
组群6	<b>ExxxxxP</b>		<b>FxxPxxP</b>	<b>Gx RxC</b>	
D249-AEB 98.8	EALRLHPPTP LMLPHRASAS VKIGGYDIPK GSIHVNVWA VARDPVAVKN PLEFRPERFL EEDVDMKGHD YRLLPFGAGR RVC SEQ. ID. No. 319				
D248-AA6	EALRLHPPTP LMLPHRASAS VKIGGYDIPK GSIHVNVWA VARDPVAVKN PLEFRPERFL EEDVDMKGHD YRLLPFGAGR RVC SEQ. ID. No. 320				
组群7	<b>ExxxxxP</b>		<b>FxPxxP</b>	<b>Gx RxC</b>	
D233-AG7 98.8	ETLRLHPLGT MLAPHCAIED CNVAGYDIQK GTTFVLNVVT IGRDPKYWDR AQEFLPERFL ENDIDMDGHN FAFLPFGSRR RRC SEQ. ID. No. 321				
D224-BD11 100.0	ETLRLHPLGT MLAPHCAIED CNVAGYDIQK GTTFVLNVVT IGRDPKYWDR AQEFLPERFL ENDIDMDGHN FAFLPFGSRR RRC SEQ. ID. No. 322				
D224-AF10	ETLRLHPLGT MLAPHCAIED CNVAGYDIQK GTTFVLNVVT IGRDPKYWDR AQEFLPERFL ENDIDMDGHN FAFLPFGSRR RRC SEQ. ID. No. 323				
组群8	<b>ExxxxxP</b>		<b>FxPxxP</b>	<b>Gx RxC</b>	
D105-AD6 100.0	EVLRLYPAGY VINRMVTKET KLGNLCLPAG VQLVLPMLL QHDTEIWDGDD AMEFTNPERFS DGISKATKKG LVFFFSWGP RIC SEQ. ID. No. 324				
D215-AB5 95.2	EVLRLYPAGY VINRMVTKET KLGNLCLPAG VQLVLPMLL QHDTEIWDGDD AMEFTNPERFS DGISKATKKG LVFFFSWGP RIC SEQ. ID. No. 325				
D135-AE1	EVLRLYPAGY AINRMVTKET KLGNLCLPAG VQLLPTILL QHDTEIWDGDD AMEFTNPERFS DGISKATKKG LVFFFSWGP RIC SEQ. ID. No. 326				

103/107

全长克隆的比对

组群9	ExxxRxxP	ExxxRxxP	Gx RxC	ExxxRxxP	Gx RxC
D87A-AF3	ESLRLYPEIA	TRTRTNEET	KLGELDLPK	ALLFTPTILL	HLDKELWGED
100.0	ADENPERFS	EGVAKATKSK	MTYFFGAGP	RKC SEQ.	ID. No. 327
D210-BD4	ESLRLYPEIA	TRTRTNEET	KLGELDLPK	ALLFTPTILL	HLDREIWCED
	ADENPERFS	EGVAKATKSK	NTYFFGAGP	RKC SEQ.	ID. No. 328
组群10	ExxxRxxP	ExxxRxxP	Gx RxC	ExxxRxxP	Gx RxC
D89-AB1	ETLRMHEPVP	LLVPRECMED	TKIDGYNIPF	KTRVIVNANA	IGRDPESWDD
100.0	PESEKPERFE	NSSIDFLGNH	HQFTFFGAGR	RIC SEQ.	ID. No. 330
D89-AD2	ETLRMHEPVP	LLVPRECMED	TKIDGYNIPF	KTRVIVNANA	IGRDPESWDD
100.0	PESEKPERFE	NSSIDFLGNH	HQFTFFGAGR	RIC SEQ.	ID. No. 331
D163-AG12	ETLRMHEPVP	LLVPRECMED	TKIDGYNIPF	KTRVIVNANA	IGRDPESWDD
98.8	PESEKPERFE	NSSIDFLGNH	HQFTFFGAGR	RIC SEQ.	ID. No. 332
D163-AG11	ETLRMHEPVP	LLVPRECMED	TKIDGYNIPF	KTRVIVNANA	IGRDPESWDD
100.0	PESEKPERFE	NSSIDFLGNH	HQFTFFGAGR	RIC SEQ.	ID. No. 333
D163-AF12	ETLRMHEPVP	LLVPRECMED	TKIDGYNIPF	KTRVIVNANA	IGRDPESWDD
	PESEKPERFE	NSSIDFLGNH	HQFTFFGAGR	RIC SEQ.	ID. No. 334
组群11	ExxxRxxP	ExxxRxxP	Gx RxC	ExxxRxxP	Gx RxC
D267-AF10	ETLRMHEPVP	LLGPRECRDQ	TEIDGYTVPI	KARVMNANA	IGRDPESWED
100.0	PESEKPERFE	NTSVDLTGNH	YQFTFFGSGR	RMC SEQ.	ID. No. 335
D96-AC2	ETLRMHEPVP	LLGPRECRDQ	TEIDGYTVPI	KARVMNANA	IGRDPESWED
100.0	PESEKPERFE	NTSVDLTGNH	YQFTFFGSGR	RMC SEQ.	ID. No. 336
D96-AB6	ETLRMHEPVP	LLGPRECRDQ	TEIDGYTVPI	KARVMNANA	IGRDPESWED
96.4	PESEKPERFE	NTSVDLTGNH	YQFTFFGSGR	RMC SEQ.	ID. No. 337
D207-AA5	ETLRMHEPVP	LLGPRECREQ	TEIDGYTVPL	KARVMNANA	IGRDPESWED
100.0	PESEKPERFE	NISVDLTGNH	YQFTFFGSGR	RMC SEQ.	ID. No. 338
D207-AB4	ETLRMHEPVP	LLGPRECREQ	TEIDGYTVPL	KARVMNANA	IGRDPESWED
100.0	PESEKPERFE	NISVDLTGNH	YQFTFFGSGR	RMC SEQ.	ID. No. 339
D207-AC4	ETLRMHEPVP	LLGPRECREQ	TEIDGYTVPL	KARVMNANA	IGRDPESWED
	PESEKPERFE	NISVDLTGNH	YQFTFFGSGR	RMC SEQ.	ID. No. 340
组群12	ExxxRxxP	ExxxRxxP	Gx RxC	ExxxRxxP	Gx RxC
D98-AG1	ETLRMHEPVP	LLVPRECREE	TEIEGFTIPL	KSKVLNVWA	IGRDPENWKN
100.0	PECFIFERFE	NSSIEFTGNH	FOLLFFGAGR	RIC SEQ.	ID. No. 341
D98-AA1	ETLRMHEPVP	LLVPRECREE	TEIEGFTIPL	KSKVLNVWA	IGRDPENWKN
	PECFIFERFE	NSSIEFTGNH	FOLLFFGAGR	RIC SEQ.	ID. No. 342

104/107

全长克隆的比对

组群13	ExxxxxP	FTPERF	Gx RxC	70							
D209-AA10	ETLRHPFVP	LLLPRECR	TNINGYTI	KTKVMNVYA	LGRDPKYWD	ABTFPERFE	QCSKDFVGN	FEYLPFGGR	RIC SEQ.	ID. No.	342
100.0											
D209-AA12	ETLRHPFVP	LLLPRECR	TNINGYTI	KTKVMNVYA	LGRDPKYWD	ABTFPERFE	QCSKDFVGN	FEYLPFGGR	RIC SEQ.	ID. No.	343
100.0											
D209-AB10	ETLRHPFVP	LLLPRECR	TNINGYTI	KTKVMNVYA	LGRDPKYWD	ABTFPERFE	QCSKDFVGN	FEYLPFGGR	RIC SEQ.	ID. No.	344
100.0											
D209-AB12	ETLRHPFVP	LLLPRECR	TNINGYTI	KTKVMNVYA	LGRDPKYWD	ABTFPERFE	QCSKDFVGN	FEYLPFGGR	RIC SEQ.	ID. No.	345
97.6											
D90a-BB3	ETLRHPFVP	LLLPRECR	TNINGYTI	KTKVMNVYA	LGRDPKYWD	ABTFPERFE	QCSKDFVGN	FEYLPFGGR	RIC SEQ.	ID. No.	346
组群14	ExxxxxP	FTPERF	Gx RxC	70							
D129-AD10	ETLRHPPIP	LLLHETAES	TVSGYHIPAK	SHVLINSEAI	GRDKNSWEDP	ETYPKSRFLK	EGVPDKGNN	FEFIPFGSR	RSC SEQ.	ID. No.	347
100.0											
D104A-AE8	ETLRHPPIP	LLLHETAES	TVSGYHIPAK	SHVLINSEAI	GRDKNSWEDP	ETYPKSRFLK	EGVPDKGNN	FEFIPFGSR	RSC SEQ.	ID. No.	348
组群15	ExxxxxP	FTPERF	Gx RxC	70							
D228-AH8	EIFRLYPPAP	LLVPRESMEK	TILEGYEIRP	RTIVHNAWA	IARDPEIWEN	EDEFIPERFL	NSSIDYKGD	FELLFPAGR	RGC SEQ.	ID. No.	349
100.0											
D228-AD7	EIFRLYPPAP	LLVPRESMEK	TILEGYEIRP	RTIVHNAWA	IARDPEIWEN	EDEFIPERFL	NSSIDYKGD	FELLFPAGR	RGC SEQ.	ID. No.	350
100.0											
D250-AC11	EIFRLYPPAP	LLVPRESMEK	TILEGYEIRP	RTIVHNAWA	IARDPEIWEN	EDEFIPERFL	NSSIDYKGD	FELLFPAGR	RGC SEQ.	ID. No.	351
100.0											
D247-AH1	EIFRLYPPAP	LLVPRESMEK	TILEGYEIRP	RTIVHNAWA	IARDPEIWEN	EDEFIPERFL	NSSIDYKGD	FELLFPAGR	RGC SEQ.	ID. No.	
组群16	ExxxxxP	FTPERF	GzRxC	70							
D128-AB7	EALRLRMAIP	LLVPEMNLHD	AKLGGEDIPA	ESKILVNAW	LANNPAHWK	PEEFRPERFF	EEEKHVEANG	NDFYLPFGV	GRSSC SEQ.	ID. No.	352
98.8											
D243-AA2	EALRLRMAIP	LLVPEMNLHD	AKLGGEDIPA	ESKILVNAW	LANNPAHWK	PEEFRPERFF	EEEKHVEANG	NDFYLPFGV	GRSSC SEQ.	ID. No.	353
97.7											
D125-AF11	ETLRIRMAIP	LLVPEMNLHD	AKLGGEDIPA	ESKILVNAW	LANNPAHWK	PEEFRPERFF	EEEKHVEANG	NDFYLPFGV	GRSSC SEQ.	ID. No.	354

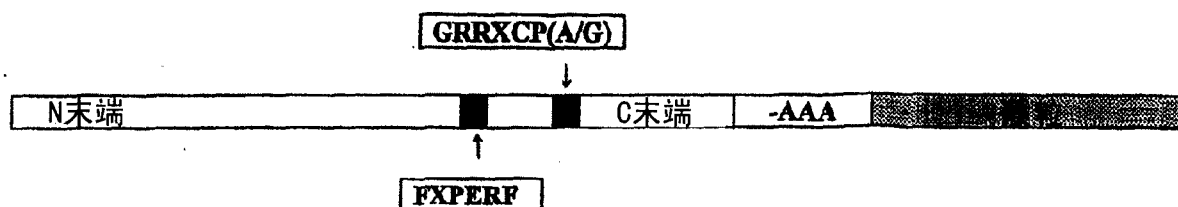
105/107

全长克隆的比对

组群17	<b>ExxxxxP</b>		<b>FxPERF</b>	<b>Gx ExC</b>	
D284-AH5	ESLRLYSEVV SLIKRRPNEDA ILGNVSLPEG VLLSLEVILL HHDEELWGKD		--KKTNPERFR DGVSSATKGG	VTTTTTWTGPP RIC SEQ. ID. NO. 356	□
86.7					
D110-AF12	ESLRLYPEVV TLTTRPKEDT VLGDVSLPAG VLLSLEVILL HHDEELWGKD		AKKTKPERFR DGVSSATKGG	VTTTTTWTGPP RIC SEQ. ID. NO. 357	□

图 152E

用PCR克隆细胞色素P450cDNA片段



DM	FXPERF- 正向	5'-TTYIICCIGARMGITTY-3'
DM4	GRRXCP(A/G)- 正向	5'-GGIMGIMGIIITGYCCIGS-3'
DM12	FKPERF- 正向	5'-TTYAARCCTGAGAGATT-3'
DM13	PERFL- 正向	5'-CCAGARAGATTCTTG-3'
DM17	GRRMCP- 正向	5'-GGRMGRMGRATGTGYCC-3'
寡聚 d(T)		5'-TTTTTTTTTTTTTTTTIN-3'
T7		5'-ATTATGCTGAGTGATATCCC-3'
SP6		5'-ATTTAGGTGACACTATAG-3'

I = 脱氧肌苷 ; Y = C, T; M = A,C; R = A,G; S = C,G; N = A,T,C,G

图 153