ICS 07.080
A 21

中华人民共和国国家标准

GB/T 38570—2020

植物转基因成分测定 目标序列测序法

Determination for ingredients of genetically modified plants—Target sequencing methods

2020-03-31 发布　　2020-03-31 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言 …… Ⅲ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　原理 …… 2
5　试剂或材料 …… 2
6　仪器设备 …… 2
7　测定步骤 …… 2
7.1　抽样和制样 …… 2
7.2　DNA 提取与纯化 …… 2
7.3　文库构建 …… 2
7.4　高通量测序 …… 3
8　质量控制 …… 3
9　结果分析与表述 …… 3
9.1　结果分析 …… 3
9.2　结果表述 …… 4
10　防污染措施 …… 4
附录 A（规范性附录）　探针序列 …… 5
附录 B（规范性附录）　人工 DNA …… 36

前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国标准化研究院提出并归口。

本标准起草单位:江汉大学、武汉明了生物科技有限公司、中国标准化研究院、北京工商大学、中国科学院遗传与发育生物学研究所、湖南杂交水稻研究中心、深圳华大智造科技有限公司。

本标准主要起草人:彭海、陈利红、方治伟、张嘉楠、李甜甜、李论、崔野韩、马爱进、贾英民、陈红、周俊飞、翟文学、许娜、梁勇、高利芬、宋书锋、胡美霞、符习勤、张静、余进文。

植物转基因成分测定 目标序列测序法

1 范围

本标准规定了用目标序列测序法测定植物转基因成分的方法。

本标准适用于植物及其产品中的外源基因和转基因品系的定性检测。本方法外源基因的定性检出低限(LOD)为0.1%(外源基因与内标准基因间的拷贝数比)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 19495.2 转基因产品检测 实验室技术要求

GB/T 19495.3 转基因产品检测 核酸提取纯化方法

GB/T 19495.5—2018 转基因产品检测 实时荧光定量聚合酶链式反应(PCR)检测方法

GB/T 19495.7 转基因产品检测 抽样和制样方法

GB/T 27403 实验室质量控制规范 食品分子生物学检测

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

内标准基因 endogenous reference gene

在植物不同物种中普遍存在且拷贝数恒定的基因。

3.2

外源基因 exogenous gene

利用生物工程技术转入的使生物品种表现新的生物学性状的其他生物基因。

3.3

质控样品 control sample

与待测样品平行制样,用于显示待测样品在制样过程中是否被污染的样品。

3.4

模板片段 template fragment

由高通量测序片段中一组具有相同随机条形码的测序片段推测的一条模板脱氧核糖核酸(DNA)序列。

3.5

外源基因特征片段 characteristic fragment of exogenous gene

包含了外源基因但在自然界中不存在的模板片段。

注:包括含有人工改造序列的外源基因序列,以及外源基因与除外源基因在起源物种中的边界序列以外的序列相连接的序列。

4 原理

通过抽样与制样获得待测样品与质控样品，提取并片段化样品基因组 DNA、连接接头序列、PCR 扩增连接产物、探针捕获扩增产物、扩增捕获产物获得测序文库、高通量测序、分析测序数据和进行质量控制并得出检测结论。

本方法通过不同的样品条形码识别并控制实验室气溶胶污染；通过外源基因特征片段识别外源基因并区分微生物污染；通过与多种转基因元件匹配的杂交探针同时检测多种转基因成分。

5 试剂或材料

除非另有规定，仅使用分析纯试剂。

5.1 水：GB/T 6682 一级。

5.2 文库构建试剂盒。

5.3 高通量测序试剂盒。

5.4 探针序列：见附录 A。

5.5 人工 DNA 序列：见附录 B。

6 仪器设备

高通量测序仪。

7 测定步骤

7.1 抽样和制样

7.1.1 待测样品抽样与制样

按 GB/T 19495.7 中规定的方法执行。

7.1.2 质控样品制样

从待测样品制样开始到结束的过程中，把 1 ng/μL 的人工 DNA 的溶液暴露于制样环境中，作为质控样品。

7.2 DNA 提取与纯化

按 GB/T 19495.3 的方法或具有相同效果的基因组 DNA 提取试剂盒提取并纯化待测样品和质控样品 DNA。

7.3 文库构建

7.3.1 概述

利用文库构建试剂盒及其操作说明进行文库构建。

7.3.2 DNA 片段化

利用酶切消化或机械破碎的方法，将待测样品和质控样品基因组 DNA 片段化至 100 bp～1 000 bp。

片段化时，基因组 DNA 的最低加入量参照 GB/T 19495.5—2018 中附录 B 中规定的定量下限为 0.1% 时的 DNA 模板最低加入量。

7.3.3 末端修复与接头连接

对 7.3.2 中获得的产物进行末端修复并连接接头序列。接头序列应包括三个部分：约 20 个碱基的通用序列、8 个碱基组成的随机条形码序列和 12 个碱基的样品条形码序列。其中，不同的待测样品或质控样品使用不同的样品条形码序列，且在同一个实验室中相同的样品条形码序列在 30 天内，只使用一次。按试剂盒说明纯化连接产物。

7.3.4 PCR 扩增

利用 7.3.3 中接头上的通用序列设计引物对 7.3.3 中获得的产物进行扩增，扩增循环数小于或等于 15 个。其中，所设计的引物序列包含高通量测序仪的测序引物序列。按试剂盒说明纯化扩增产物。

将具有不同样品条形码的待测样品或质控样品等质量混合后成为混合样品，每个混合样品中待测样品或质控样品的数目不宜超过 4 个。

7.3.5 杂交捕获

将附录 A 中的探针按等摩尔质量混合，形成混合探针，利用混合探针对 7.3.4 中获得的产物进行杂交捕获。按试剂盒说明纯化捕获产物。

7.3.6 PCR 扩增

利用高通量测序仪的测序引物序列对 7.3.5 中的产物进行扩增，扩增循环数小于或等于 20 个，获得测序文库。按试剂盒说明纯化测序文库。

7.4 高通量测序

利用高通量测序试剂盒及其操作说明对测序文库进行高通量测序，每个待测样品的测序碱基数据量设置为大于或等于 1 G。

8 质量控制

利用转基因鉴定软件对获得的测序数据进行质量控制，并输出质量控制结论。质量控制程序要求如下：

a) 当质量控制结论为制样过程中存在交叉污染时，从 7.1 开始重新实验。
b) 当质量控制结论为模板片段数量不足时，加大基因组 DNA 用量后从 7.3 或之前的步骤开始重新实验。
c) 当质量控制结论为文库构建失败时，从 7.3 或之前的步骤开始重新实验。
d) 当质量控制结论为测序数据量不足时，从 7.4 或之前的步骤开始重新实验。
e) 当质量控制结论为测序数据质量合格时，进行结果分析。

9 结果分析与表述

9.1 结果分析

利用多位点多核苷酸多态性(MLMNP)转基因鉴定软件计算待测样品中外源基因特征片段的数目(TEF)。

9.2 结果表述

9.2.1 当 TEF＜3 时，表述为“未检出××外源基因(或××转基因品系)”。

9.2.2 当 TEF≥3 时，表述为“检出××外源基因(或××转基因品系)”。

9.2.3 对于无法有效提取 DNA 的样品，表述为“未检出核酸成分”。

10 防污染措施

7.1～7.3.2 的测定步骤的防污染措施按 GB/T 27403 和 GB/T 19495.2 中的规定执行。

附 录 A
（规范性附录）
探 针 序 列

A.1 外源基因探针序列见表 A.1～表 A.28。

表 A.1 花椰菜花叶病毒的 35S 启动子(pCaMV35S)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	GACCTAACAGAACTCGCCGTAAAGACTGGCGAACAGTTCATACAGAGTCTCTTACGACTCAATGA CAAGAAGAAAATCTTCGTCAACATGGTGGAGCACGACACGCTTGTCTACTCCAAA
2	AATATCAAAGATACAGTCTCAGAAGACCAAAGGGCAATTGAGACTTTTCAACAAAGGGTAATAT CCGGAAACCTCCTCGGATTCCATTGCCCAGCTATCTGTCACTTTATTGTGAAGATA
3	GTGGAAAAGGAAGGTGGCTCCTACAAATGCCATCATTGCGATAAAGGAAAGGCCATCGTTGAAG ATGCCTCTGCCGACAGTGGTCCCAAAGATGGACCCCCACCCACGAGGAGCATCGTG
4	GAAAAAGAAGACGTTCCAACCACGTCTTCAAAGCAAGTGGATTGATGTGATATCTCCACTGACGT AAGGGATGACGCACAATCCCACTATCCTTCGCAAGACCCTTCCTCTATATAAGGA
5	TAACAGCACAGTTGCTCCTCTCAGAGCAGAATCGGGTATTCAACACCCTCATATCAACTACTACGT TGTGTATAACGGTCCACATGCCGGTATATACGATGACTGGGGTTGTACAAAGGC
6	GGCAACAAACGGCGTTCCCGGAGTTGCACACAAGAAATTTGCCACTATTACAGAGGCAAGAGCAG CAGCTGACGCGTACACAACAAGTCAGCAAACAGACAGGTTGAACTTCATCCCCAA
7	AGGAGAAGCTCAACTCAAGCCCAAGAGCTTTGCTAAGGCCCTAACAAGCCCACCAAAGCAAAAAG CCCACTGGCTCACGCTAGGAACCAAAAGGCCCAGCAGTGATCCAGCCCCAAAAGA
8	GACTCCTTTGCCCCGGAGATTACAATGGACGATTTCCTCTATCTTTACGATCTAGGAAGGAAGTTC GAAGGTGAAGGTGACGACACTATGTTCACCACTGATAATGAGAAGGTTAGCCTC
9	TTCAATTTCAGAAAGAATGCTGACCCACAGATGGTTAGAGAGGCCTACGCAGCAGGTCTCATCAA GACGATCTACCCGAGTAACAATCTCCAGGAGATCAAATACCTTCCCAAGAAGGTT
10	AAAGATGCAGTCAAAAGATTCAGGACTAATTGCATCAAGAACACAGAGAAAGACATATTTCTCA AGATCAGAAGTACTATTCCAGTATGGACGATTCAAGGCTTGCTTCATAAACCAAGG
11	CAAGTAATAGAGATTGGAGTCTCTAAAAAGGTAGTTCCTACTGAATCTAAGGCCATGCATGGAG TCTAAGATTCAAATCGAGGATCTAACAGAACTCGCCGTGAAGACTGGCGAACAGTT
12	CATACAGAGTCTTTTACGACTCAATGACAAGAAGAAAATCTTCGTCAACATGGTGGAGCACGACA CTCTGGTCTACTCCAAAAATGTCAAAGATACAGTCTCAGAAGACCAAAGGGCTAT
13	TGAGACTTTTCAACAAAGGATAATTTCGGGAAACCTCCTCGGATTCCATTGCCCAGCTATCTGTCA CTTCATCGAAAGGACAGTAGAAAAGGAAGGTGGCTCCTACAAATGCCATCATTG
14	CGATAAAGGAAAGGCTATCATTCAAGATCCCTCTGCCGACAGTGGTCCCAAAGATGGACCCCCACC CACGAGGAGCATCGTGGAAAAAGAAGACGTTCCAACCACGTCTTCAAAGCAAGT
15	GGATTGATGTGACATCTCCACTGACGTAAGGGATGACGCACAATCCCACTATCCTTCGCAAGACCC TTCCTCTATATAAGGAAGTTCATTTCATTTGGAGAGGACACGCTGAAATCACCA

表 A.2　花椰菜花叶病毒终止子(t35S)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	CGCTGAAATCACCAGTCTCTCTCTACAAATCTATCTCTCTCTATAATAATGTGTGAGTAGTTCCCA GATAAGGGAATTAGGGTTCTTATAGGGTTTCGCTCATGTGTTGAGCATATAAGA
2	TAATAATGTGTGAGTAGTTCCCAGATAAGGGAATTAGGGTTCTTATAGGGTTTCGCTCATGTGTT GAGCATATAAGAAACCCTTAGTATGTATTTGTATTTGTAAAATGCTTCTATCAAT

表 A.3　玄参花叶病毒的 35S 启动子(pFMV35S)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	GTCGTCACTGCGTTCGTCATACGCATTAGTGAGTGGGCTGTCAGGACAGCTCTTTTCCACGTTATT TTGTTCCCCACTTGTACTAGAGGAATCTGCTTTATCTTTGCAATAAAGGCAAAG
2	ATGCTTTTGGTAGGTGCGCCTAACAATTCTGCACCATTCCTTTTTTGTCTGGTCCCCACAAGCCAG CTGCTCGATGTTGACAAGATTACTTTCAAAGATGCCCACTAACTTTAAGTCTTC
3	GGTGGATGTCTTTTTCTGAAACTTACTGACCATGATGCATGTGCTGGAACAGTAGTTTACTTTGA TTGAAGATTCTTCATTGATCTCCTGTAGCTTTTGGCTAATGGTTTGGAGACTCTG
4	TACCCTGACCTTGTTGAGGCTTTGGACTGAGAATTCTTCCTTACAAACCTTTGAGGATGGGAGTTC CTTCTTGGTTTTGGCGATACCAATTTGAATAAAGTGATATGGCTCGTACCTTGT
5	TGATTGAACCCAATCTGGAATGCTGCTAAATATTTTGATGAATATAGCTGCATCTTTTGCATTTA AAACCTTTTTTCGAAAGTTTTTAATTGCTTTAACAATTCCTTCTGGGAACCATTT
6	TAGTTCCTGTAGGTTAGGACTCGGATAGATGACCTTGGCTAATCCTGCTCGGAATGCTGTGTGAA CCAGATAAGGTTCTGCGTTTTCAACAAAAGTGTATGTACTTTTGCTTGCTGAATC
7	GTTGGTGTAGAACTTTTCTTGTACACCATCTTCAAGATCTGAAAGTCTTGATTTTTCCCATATCTG ACGAAACTCATCAAATTGTATGGTTTGTTCTGCTGCAATGGCCTTGAACTTCAA
8	TGGCTGTGCTGCTCTTTCTTCTTTGACTAGTTTGACTGGTCTTAGAAAATTTACTGGGTCTTGGAT GTCTTTGTTGTAAAGACTGATAGACACTTCAGCTTGCTCCTTTGATCGGAATCT

表 A.4　农杆菌的胭脂碱合成酶基因启动子(pNOS)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	AGGCGGGAAACGACAATCTGATCATGAGCGGAGAATTAAGGGAGTCACGTTATGACCCCCGCCGA TGACGCGGGACAAGCCGTTTTACGTTTGGAACTGACAGAACCGCAACGATTGAAG
2	GGGACAAGCCGTTTTACGTTTGGAACTGACAGAACCGCAACGATTGAAGGAGCCACTCAGCCGCG GGTTTCTGGAGTTTAATGAGCTAAGCACATACGTCAGAAACCATTATTGCGCGTT
3	TGGAGTTTAATGAGCTAAGCACATACGTCAGAAACCATTATTGCGCGTTCAAAAGTCGCCTAAGG TCACTATCAGCTAGCAAATATTTCTTGTCAAAAATGCTCCACTGACGTTCCATAA

表 A.5　农杆菌的胭脂碱合成酶基因终止子(tNOS)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	CAAACATTTGGCAATAAAGTTTCTTAAGATTGAATCCTGTTGCCGGTCTTGCGATGATTATCATA TAATTTCTGTTGAATTACGTTAAGCATGTAATAATTAACATGTAATGCATGACGT
2	TATTTATGAGATGGGTTTTTATGATTAGAGTCCCGCAATTATACATTTAATACGCGATAGAAAA CAAAATATAGCGCGCAAACTAGGATAAATTATCGCGCGCGGTGTCATCTATGTTAC

表 A.6　新霉素磷酸转移酶基因(NPTⅡ)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	ATGGATGGTGAAGATGTTCAAGCTGGATCGTTTCGCATGATTGAACAAGATGGATTGCACGCAGG TTCTCCGGCCGCTTGGGTGGAGAGGCTATTCGGCTATGACTGGGCACAACAGACA
2	TGACTGGGCACAACAGACAATCGGCTGCTCTGATGCCGCCGTGTTCCGGCTGTCAGCGCAGGGGCG CCCGGTTCTTTTTGTCAAGACCGACCTGTCCGGTGCCCTGAATGAACTGCAGGA
3	CCCTGAATGAACTGCAGGACGAGGCAGCGCGGCTATCGTGGCTGGCCACGACGGGCGTTCCTTGCG CAGCTGTGCTCGACGTTGTCACTGAAGCGGGAAGGGACTGGCTGCTATTGGGCG
4	GACTGGCTGCTATTGGGCGAAGTGCCGGGGCAGGATCTCCTGTCATCTCACCTTGCTCCTGCCGAG AAAGTATCCATCATGGCTGATGCAATGCGGCGGCTGCATACGCTTGATCCGGCT
5	GCATACGCTTGATCCGGCTACCTGCCCATTCGACCACCAAGCGAAACATCGCATCGAGCGAGCACG TACTCGGATGGAAGCCGGTCTTGTCGATCAGGATGATCTGGACGAAGAGCATCA
6	ATCTGGACGAAGAGCATCAGGGGCTCGCGCCAGCCGAACTGTTCGCCAGGCTCAAGGCGCGCATGC CCGACGGCGAGGATCTCGTCGTGACTCATGGCGATGCCTGCTTGCCGAATATCA
7	GCCTGCTTGCCGAATATCATGGTGGAAAATGGCCGCTTTTCTGGATTCATCGACTGTGGCCGGCTG GGTGTGGCGGACCGCTATCAGGACATAGCGTTGGCTACCCGTGATATTGCTGAA
8	CGTGATATTGCTGAAGAGCTTGGCGGCGAATGGGCTGACCGCTTCCTCGTGCTTTACGGTATCGCC GCTCCCGATTCGCAGCGCATCGCCTTCTATCGCCTTCTTGACGAGTTCTTCTGA

表 A.7　潮霉素磷酸转移酶基因(HPT)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	ATGAAAAAGCCTGAACTCACCGCGACGTCTGTCGAGAAGTTTCTGATCGAAAAGTTCGACAGCGT CTCCGACCTGATGCAGCTCTCGGAGGGCGAAGAATCTCGTGCTTTCAGCTTCGAT
2	CTCGTGCTTTCAGCTTCGATGTAGGAGGGCGTGGATATGTCCTGCGGGTAAATAGCTGCGCCGATG GTTTCTACAAAGATCGTTATGTTTATCGGCACTTTGCATCGGCCGCGCTCCCGA
3	TGCATCGGCCGCGCTCCCGATTCCGGAAGTGCTTGACATTGGGGAGTTTAGCGAGAGCCTGACCTA TTGCATCTCCCGCCGTGCACAGGGTGTCACGTTGCAAGACCTGCCTGAAACCGA

表 A.7（续）

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
4	CAAGACCTGCCTGAAACCGAACTGCCCGCTGTTCTACAACCGGTCGCGGAGGCTATGGATGCGATC GCTGCGGCCGATCTTAGCCAGACGAGCGGGTTCGGCCCATTCGGACCGCAAGGA
5	GCCCATTCGGACCGCAAGGAATCGGTCAATACACTACATGGCGTGATTTCATATGCGCGATTGCTG ATCCCCATGTGTATCACTGGCAAACTGTGATGGACGACACCGTCAGTGCGTCCG
6	CGACACCGTCAGTGCGTCCGTCGCGCAGGCTCTCGATGAGCTGATGCTTTGGGCCGAGGACTGCCCC GAAGTCCGGCACCTCGTGCACGCGGATTTCGGCTCCAACAATGTCCTGACGGA
7	TCCAACAATGTCCTGACGGACAATGGCCGCATAACAGCGGTCATTGACTGGAGCGAGGCGATGTTC GGGGATTCCCAATACGAGGTCGCCAACATCTTCTTCTGGAGGCCGTGGTTGGCT
8	TCTGGAGGCCGTGGTTGGCTTGTATGGAGCAGCAGACGCGCTACTTCGAGCGGAGGCATCCGGAGC TTGCAGGATCGCCACGACTCCGGGCGTATATGCTCCGCATTGGTCTTGACCAAC
9	CCGCATTGGTCTTGACCAACTCTATCAGAGCTTGGTTGACGGCAATTTCGATGATGCAGCTTGGGC GCAGGGTCGATGCGACGCAATCGTCCGATCCGGAGCCGGGACTGTCGGGCGTAC
10	ACTGTCGGGCGTACACAAATCGCCCGCAGAAGCGCGGCCGTCTGGACCGATGGCTGTGTAGAAGTA CTCGCCGATAGTGGAAACCGACGCCCCAGCACTCGTCCGAGGGCAAAGAAATAG

表 A.8 *β*-葡萄糖苷酸酶基因(GUS)

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	GTCCTGTAGAAACCCCAACCCGTGAAATCAAAAAACTCGACGGCCTGTGGGCATTCAGTCTGGAT CGCGAAAACTGTGGAATTGATCAGCGTTGGTGGGAAAGCGCGTTACAAGAAAGCC
2	GGGCAATTGCTGTGCCAGGCAGTTTTAACGATCAGTTCGCCGATGCAGATATTCGTAATTATGCG GGCAACGTCTGGTATCAGCGCGAAGTCTTTATACCGAAAGGTTGGGCAGGCCAGC
3	GTATCGTGCTGCGTTTCGATGCGGTCACTCATTACGGCAAAGTGTGGGTCAATAATCAGGAAGTG ATGGAGCATCAGGGCGGCTATACGCCATTTGAAGCCGATGTCACGCCGTATGTTA
4	TTGCCGGGAAAAGTGTACGTATCACCGTTTGTGTGAACAACGAACTGAACTGGCAGACTATCCCG CCGGGAATGGTGATTACCGACGAAAACGGCAAGAAAAAGCAGTCTTACTTCCATG
5	ATTTCTTTAACTATGCCGGAATCCATCGCAGCGTAATGCTCTACACCACGCCGAACACCTGGGTGG ACGATATCACCGTGGTGACGCATGTCGCGCAAGACTGTAACCACGCGTCTGTTG
6	ACTGGCAGGTGGTGGCCAATGGTGATGTCAGCGTTGAACTGCGTGATGCGGATCAACAGGTGGTT GCAACTGGACAAGGCACTAGCGGGACTTTGCAAGTGGTGAATCCGCACCTCTGGC
7	AACCGGGTGAAGGTTATCTCTATGAACTGTGCGTCACAGCCAAAAGCCAGACAGAGTGTGATATC TACCCGCTTCGCGTCGGCATCCGGTCAGTGGCAGTGAAGGGCGAACAGTTCCTGA
8	TTAACCACAAACCGTTCTACTTTACTGGCTTTGGTCGTCATGAAGATGCGGACTTGCGTGGCAAA GGATTCGATAACGTGCTGATGGTGCACGACCACGCATTAATGGACTGGATTGGGG

表 A.8（续）

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
9	CCAACTCCTACCGTACCTCGCATTACCCTTACGCTGAAGAGATGCTCGACTGGGCAGATGAACATG GCATCGTGGTGATTGATGAAACTGCTGCTGTCGGCTTTAACCTCTCTTTAGGCA
10	TTGGTTTCGAAGCGGGCAACAAGCCGAAAGAACTGTACAGCGAAGAGGCAGTCAACGGGGAAAC TCAGCAAGCGCACTTACAGGCGATTAAAGAGCTGATAGCGCGTGACAAAAACCACC
11	CAAGCGTGGTGATGTGGAGTATTGCCAACGAACCGGATACCCGTCCGCAAGGTGCACGGGAATAT TTCGCGCCACTGGCGGAAGCAACGCGTAAACTCGACCCGACGCGTCCGATCACCT
12	GCGTCAATGTAATGTTCTGCGACGCTCACACCGATACCATCAGCGATCTCTTTGATGTGCTGTGCC TGAACCGTTATTACGGATGGTATGTCCAAAGCGGCGATTTGGAAACGGCAGAGA
13	AGGTACTGGAAAAAGAACTTCTGGCCTGGCAGGAGAAACTGCATCAGCCGATTATCATCACCGAA TACGGCGTGGATACGTTAGCCGGGCTGCACTCAATGTACACCGACATGTGGAGTG
14	AAGAGTATCAGTGTGCATGGCTGGATATGTATCACCGCGTCTTTGATCGCGTCAGCGCCGTCGTCG GTGAACAGGTATGGAATTTCGCCGATTTTGCGACCTCGCAAGGCATATTGCGCG
15	TTGGCGGTAACAAGAAAGGGATCTTCACTCGCGACCGCAAACCGAAGTCGGCGGCTTTTCTGCTGC AAAAACGCTGGACTGGCATGAACTTCGGTGAAAAACCGCAGCAGGGAGGCAAAC

表 A.9　烟草花叶病毒外壳蛋白(TMV-CP)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	TGTCTTACAGTATCACTACCCCATCTCAGTTCGTGTTCTTGTCATCAGCGTGGGCCGACCCAATAG AGTTAATTAATTTATGTACTAATGCCTTAGGAAATCAGTTTCAAACACAACAAG
2	CTAGAACTGTCGTTCAAAGACAATTCAGTGAGGTGTGGAAACCTTCACCACAAGTAACTGTTAGG TTCCCCGACAGTGACTTTAAGGTGTACAGGTACAATGCGGTATTAGACCCGCTAG
3	TCACAGCACTGTTAGGTGCATTCGACACTAGAAATAGAATAATAGAAGTTGAAAATCAGGCGAA CCCCACGACTGCCGAAACGTTAGACGCTACTCGTAGAGTAGACGACGCAACGGTGG
4	GCCATAAGGAGCGCTATAAATAATTTAGTAGTAGAATTGATCAGAGGAACCGGACCTTATAATC GGAGCTCTTTCGAGAGCTCTTCTGGTTTGGTTTGGACCTCTGGTCCTGCAACTTGA

表 A.10　黄瓜花叶病毒外壳蛋白(CMV-CP)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	TCGCAACCGTCGACGTCGTCCGCGTCGTGGTTCCCGCTCCGCTTCCTCCTCCGCGGATGCCAACTTT AGAGTCTTGTCGCAGCAACTTTCGCGACTTAACAAGACGTTGGCAGCTGGTCG
2	TCCTACCATTAACCACCCAACCTTTGTGGGGAGTGAACGTTGTAAACCTGGGTACACGTTCACATC TATTACCCTGAAGCCACCAAAAATAGACCGTGGGTCTTATTATGGTAAAAGGTT
3	GTTACTACCTGATTCAGTCACGGAATTCGATAAGAAGCTTGTTTCGCGCATTCAAATTCGAGTTA ATCCTTTGCCGAAATTTGATTCTACCGTGTGGGTGACAGTCCGTAAAGTTCCTGC

表 A.10（续）

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
4	CTCCTCGGACTTGTCCGTCCCCGCCATCTCTGCTATGTTTGCGGACGGAGCCTCACCGGTACTAGTTTATCAGTATGCTGCATCCGGAGTCCAAGCCAACAATAAATTGTTGTATGATCT
5	TTCGGCGATGCGCGCTGATATTGGTGACATGAGGAAGTACGCCGTACTCGTGTATTCAAAAGACGATGCACTCGAGACGGACGAATTAGTACTCCATGTCGACATTGAGCACCAACGCAT

表 A.11　马铃薯卷叶病毒复制酶(PLRVrep)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	CCCAGTCTGGAACCTTGCTTTTTGACCAAAGATTTAAACTTTCAAAGTTTCTCTTCGTTGTCATTGCAACAGGCTTTCCTCTTCTCCTGCAGCAAGCGAGCTTAATTTACGGCTATAATC
2	ATGAACAGATTTACCGCATATGCCGCTCTTTTCTTTATGTTCTCCCTTTGCTCAACTGCAAAAGAGGCAGGATTTCTACATCCGGCCTTCAACTTCCGAGGCACCTCCACTATGAGTGCC
3	TCGAGTGGGGATTACTCTGCGGCACCCACCCCGCTATACAAATCGTGGGCCCTACCATCGTCATTAAACTTGACGACCCAACCACTGCCGCCGCTTACAGATCGGAGCTACTACGAGTTA
4	GTTCAAGCTCTTATATCCAAAATGCGGCTGGATTGTCAAACGGTTGGGGACATGACATGGAGGCATTTGTCAGAAATGCTATTTGCCTCCTGGAACTCCGTGAAAGAAGTATCCCTCAAA
5	GCGGCCTCCGTGACCTTATGGGCAATTATCAGCATTTGGTTCGGTCTTTATTGGACGCTTGCAAGGTTGATCACTTTGTTCCTCTGGACTTTCAGCATAGAAGCCTTATGCTTAATTTTG
6	CTCGGTTGTATAACCAGCTTGATCTACAGGGGCGTGCTAAGTCTTTCAGAGCACTTACCGGTTTTCCTGTTTATGTCCCCTCTGAAGATTATTTGGAGGGCAGCTTTCTCCAAAAAGAAT

表 A.12　马铃薯 Y 病毒外壳蛋白基因(PVYcp)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	GCAAATGACACAATTGATGCAGGAGGAAACAGCAAGAAAGATGCAAGACCAGAGCAAGGCAGCATCCAGTCAAACCCGAACAAAGGAAAAGATAAGGATGTGAATGCTGGTACATCTGGG
2	ATGTGAATGCTGGTACATCTGGGACACATACTGTGCCGAGAATCAAGGCTATCACGTCCAAAATGAGAATGCCCAAAAGCAAGGGAGCAACCGTGCTAAACTTAGAACACTTGCTTGAGT
3	AAACTTAGAACACTTGCTTGAGTATGCTCCACAACAAATTGATATTTCAAATACTCGGGCAACTCAATCACAGTTTGATACGTGGTATGAGGCAGTGCGGATGGCATACGACATAGGAGA
4	CGGATGGCATACGACATAGGAGAAACTGAGATGCCAACTGTGATGAATGGGCTTATGGTTTGGTGCATTGAAAATGGAACCTCGCCAAATGTCAACGGAGTTTGGGTTATGATGGATGGG
5	GAGTTTGGGTTATGATGGATGGGAATGAACAAGTTGAGTACCCGTTGAAACCAATCGTTGAGAATGCAAAACCAACCCTTAGGCAAATCATGGCACATTTCTCAGATGTTGCAGAAGCGT
6	TTTCTCAGATGTTGCAGAAGCGTATATAGAAATGCGCAACAAAAAGGAACCATATATGCCACGATATGGTTTAATTCGAAATCTGCGGGATGTGGGTTTAGCGCGTTATGCCTTTGACTT

表 A.12（续）

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
7	TTAGCGCGTTATGCCTTTGACTTTTATGAGGTCACATCACGAACACCAGTGAGGGCTAGGGAAGC GCACATTCAAATGAAGGCCGCAGCATTGAAATCAGCCCAACCTCGACTTTTCGGG
8	GCCCAACCTCGACTTTTCGGGTTGGATGGTGGCATCAGTACACAAGAGGAGAACACAGAGAGGCA CACCACCGAGGATGTCTCTCCAAGTATGCATACTCTACTTGGAGTTAAGAACATG

表 A.13　腈水解酶基因(BXN)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	ATAGTAGGGGCTTGAAGAGATACGCTGTTTGTCGAGCCATCAAAATAAGGGGATTTTCATGGAC ACCACTTTCAAAGCAGCCGCTGTTCAGGCCGAACCGGTATGGATGGATGCCGCTGC
2	AACAGCCGATAAGACCGTGACGCTAGTAGCTAAAGCCGCAGCGGCTGGCGCGCAGCTCGTCGCATT TCCCGAATTGTGGATTCCGGGCTACCCAGGATTCATGCTCACGCACAACCAAAC
3	CGAAACCCTACCATTCATCATTAAATACCGCAAGCAGGCAATCGCCGCCGATGGACCAGAAATCG AAAAAATTCGCTGCGCGGCTCAGGAGCATAACATTGCGCTCTCCTTTGGGTACAG
4	CGAACGGGCTGGCCGTACGCTCTACATGTCACAAATGCTTATCGATGCCGATGGCATCACCAAAAT TCGTCGTCGAAAGCTCAAACCAACCCGCTTTGAACGAGAACTCTTTGGCGAAGG
5	TGACGGATCGGACTTACAGGTCGCCCAAACTAGCGTTGGTCGGGTGGGTGCCCTCAACTGCGCGGA GAATTTGCAGTCGCTAAACAAGTTTGCGCTTGCTGCCGAGGGTGAACAGATACA
6	TATCTCCGCCTGGCCATTCACGCTTGGAAGCCCTGTGCTCGTCGGAGACTCCATCGGCGCCATCAAC CAGGTCTACGCGGCCGAGACGGGGACCTTCGTTCTCATGTCGACGCAGGTGGT
7	TGGACCGACCGGCATCGCCGCCTTCGAGATCGAAGACAGGTACAACCCGAATCAGTATCTTGGTGG TGGGTACGCGCGGATCTACGGGCCTGACATGCAGTTGAAGAGCAAGTCGTTGTC
8	ACCGACCGAAGAGGGCATCGTCTACGCCGAGATCGACCTGTCGATGCTTGAGGCAGCAAAGTACTC GCTCGATCCCACGGGCCACTATTCGCGCCCTGATGTGTTCAGCGTGTCGATTAA
9	CCGGCAACGGCAGCCTGCGGTGTCAGAAGTTATCGACTCAAACGGTGACGAGGACCCGAGAGCAGC ATGCGAGCCCGACGAGGGGGATCGTGAGGTCGTAATCTCTACGGCAATAGGGGT
10	TCTACCCCGTTATTGCGGACATTCCTAATAAAAAGAGACACGTTGTACCAAAGGGGTGTTCATGT CCAGACGCAGAAAATATAGCCCAGAGTTAAAACGCGAAGCCATCGCTTTAACCCG

表 A.14　核糖核酸酶基因(BARNASE)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	GAAGCACAGGTTATCAACACGTTTGACGGGGTTGCGGATTATCTTCAGACATATCATAAGCTACC TGATAATTACATTACAAAATCAGAAGCACAAGCCCTCGGCTGGGTGGCATCAAAA
2	TACATTACAAAATCAGAAGCACAAGCCCTCGGCTGGGTGGCATCAAAAGGGAACCTTGCAGACGT CGCTCCGGGGAAAAGCATCGGCGGAGACATCTTCTCAAACAGGGAAGGCAAACTC
3	GGGAAAAGCATCGGCGGAGACATCTTCTCAAACAGGGAAGGCAAACTCCCGGGCAAAAGCGGACG AACATGGCGTGAAGCGGATATTAACTATACATCAGGCTTCAGAAATTCAGACCGG

表 A.15　BARNASE 基因的特异抑制基因(BARSTAR)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	TAACGGGGAACAAATCAGAAGTATCAGCGACCTCCACCAGACATTGAAAAAGGAGCTTGCCCTTC CGGAATACTACGGTGAAAACCTGGACGCTTTATGGGATTGTCTGACCGGATGGGT
2	GGAGTACCCGCTCGTTTTGGAATGGAGGCAGTTTGAACAAAGCAAGCAGCTGACTGAAAATGGCG CCGAGAGTGTGCTTCAGGTTTTCCGTGAAGCGAAAGCGGAAGGCTGCGACATCAC

表 A.16　草丁膦乙酰转移酶基因(BAR)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	TGGGGATCTACCATGAGCCCAGAACGACGCCCGGCCGACATCCGCCGTGCCACCGAGGCGGACATG CCGGCGGTCTGCACCATCGTCAACCACTACATCGAGACAAGCACGGTCAACTTC
2	CCACTACATCGAGACAAGCACGGTCAACTTCCGTACCGAGCCGCAGGAACCGCAGGAGTGGACGGA CGACCTCGTCCGTCTGCGGGAGCGCTATCCCTGGCTCGTCGCCGAGGTGGACGG
3	GCTATCCCTGGCTCGTCGCCGAGGTGGACGGCGAGGTCGCCGGCATCGCCTACGCGGGCCCCTGGAA GGCACGCAACGCCTACGACTGGACGGCCGAGTCGACCGTGTACGTCTCCCCCC
4	ACGGCCGAGTCGACCGTGTACGTCTCCCCCCGCCACCAGCGGACGGGACTGGGCTCCACGCTCTACA CCCACCTGCTGAAGTCCCTGGAGGCACAGGGCTTCAAGAGCGTGGTCGCTGTC
5	GGCACAGGGCTTCAAGAGCGTGGTCGCTGTCATCGGGCTGCCCAACGACCCGAGCGTGCGCATGCA CGAGGCGCTCGGATATGCCCCCCGCGGCATGCTGCGGGCGGCCGGCTTCAAGCA

表 A.17　草丁膦乙酰转移酶基因(PAT)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	CGACATGTCTCCGGAGAGGAGACCAGTTGAGATTAGGCCAGCTACAGCAGCTGATATGGCCGCGG TTTGTGATATCGTTAACCATTACATTGAGACGTCTACAGTGAACTTTAGGACAGA
2	CATTGAGACGTCTACAGTGAACTTTAGGACAGAGCCACAAACACCACAAGAGTGGATTGATGATC TAGAGAGGTTGCAAGATAGATACCCTTGGTTGGTTGCTGAGGTTGAGGGTGTTGT
3	CCCTTGGTTGGTTGCTGAGGTTGAGGGTGTTGTGGCTGGTATTGCTTACGCTGGGCCCTGGAAGGC TAGGAACGCTTACGATTGGACAGTTGAGAGTACTGTTTACGTGTCACATAGGCA
4	AGTTGAGAGTACTGTTTACGTGTCACATAGGCATCAAAGGTTGGGCCTAGGATCCACATTGTACA CACATTTGCTTAAGTCTATGGAGGCGCAAGGTTTTAAGTCTGTGGTTGCTGTTAT
5	GGCGCAAGGTTTTAAGTCTGTGGTTGCTGTTATAGGCCTTCCAAACGATCCATCTGTTAGGTTGCA TGAGGCTTTGGGATACACAGCCCGGGGTACATTGCGCGCAGCTGGATACAAGCA

表 A.18　6-磷酸甘露糖异构酶基因(PMI)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	ATGCAAAAACTCATTAACTCAGTGCAAAACTATGCCTGGGGCAGCAAAACGGCGTTGACTGAACT TTATGGTATGGAAAATCCGTCCAGCCAGCCGATGGCCGAGCTGTGGATGGGCGCA
2	CTGTGGATGGGCGCACATCCGAAAAGCAGTTCACGAGTGCAGAATGCCGCCGGAGATATCGTTTC ACTGCGTGATGTGATTGAGAGTGATAAATCGACTCTGCTCGGAGAGGCCGTTGCC
3	GGAGAGGCCGTTGCCAAACGCTTTGGCGAACTGCCTTTCCTGTTCAAAGTATTATGCGCAGCACAG CCACTCTCCATTCAGGTTCATCCAAACAAACACAATTCTGAAATCGGTTTTGCC
4	GAAATCGGTTTTGCCAAAGAAAATGCCGCAGGTATCCCGATGGATGCCGCCGAGCGTAACTATAA AGATCCTAACCACAAGCCGGAGCTGGTTTTTGCGCTGACGCCTTTCCTTGCGATG
5	CCTTTCCTTGCGATGAACGCGTTTCGTGAATTTTCCGAGATTGTCTCCCTACTCCAGCCGGTCGCA GGTGCACATCCGGCGATTGCTCACTTTTTACAACAGCCTGATGCCGAACGTTTA
6	GATGCCGAACGTTTAAGCGAACTGTTCGCCAGCCTGTTGAATATGCAGGGTGAAGAAAAATCCCG CGCGCTGGCGATTTTAAAATCGGCCCTCGATAGCCAGCAGGGTGAACCGTGGCAA
7	GGTGAACCGTGGCAAACGATTCGTTTAATTTCTGAATTTTACCCGGAAGACAGCGGTCTGTTCTCC CCGCTATTGCTGAATGTGGTGAAATTGAACCCTGGCGAAGCGATGTTCCTGTTC
8	GCGATGTTCCTGTTCGCTGAAACACCGCACGCTTACCTGCAAGGCGTGGCGCTGGAAGTGATGGCA AACTCCGATAACGTGCTGCGTGCGGGTCTGACGCCTAAATACATTGATATTCCG
9	TACATTGATATTCCGGAACTGGTTGCCAATGTGAAATTCGAAGCCAAACCGGCTAACCAGTTGTT GACCCAGCCGGTGAAACAAGGTGCAGAACTGGACTTCCCGATTCCAGTGGATGAT
10	ATTCCAGTGGATGATTTTGCCTTCTCGCTGCATGACCTTAGTGATAAAGAAACCACCATTAGCCA GCAGAGTGCCGCCATTTTGTTCTGCGTCGAAGGCGATGCAACGTTGTGGAAAGGT
11	TGGAAAGGTTCTCAGCAGTTACAGCTTAAACCGGGTGAATCAGCGTTTATTGCCGCCAACGAATC ACCGGTGACTGTCAAAGGCCACGGCCGTTTAGCGCGTGTTTACAACAAGCTGTAA

表 A.19　苏云金芽孢杆菌杀虫毒蛋白基因(BT)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	CAACGAGTGCATCCCCTACAACTGCCTGAGCAACCCCGAGGTGGAGGTGCTGGGCGGCGAGCGCAT CGAGACCGGCTACACCCCCATCGACATCAGCCTGAGCCTGACCCAGTTCCTGCT
2	GAGCGAGTTCGTGCCCGGCGCCGGCTTCGTGCTGGGCCTGGTGGACATCATCTGGGGCATCTTCGG CCCCAGCCAGTGGGACGCCTTCCTGGTGCAGATCGAGCAGCTGATCAACCAGCG
3	CATCGAGGAGTTCGCCCGCAACCAGGCCATCAGCCGCCTGGAGGGCCTGAGCAACCTGTACCAAAT CTACGCCGAGAGCTTCCGCGAGTGGGAGGCCGACCCCACCAACCCCGCCCTGCG
4	CGAGGAGATGCGCATCCAGTTCAACGACATGAACAGCGCCCTGACCACCGCCATCCCCCTGTTCGCC GTGCAGAACTACCAGGTGCCCCTGCTGAGCGTGTACGTGCAGGCCGCCAACCT

表 A.19（续）

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
5	GCACCTGAGCGTGCTGCGCGACGTCAGCGTGTTCGGCCAGCGCTGGGGCTTCGACGCCGCCACCATC AACAGCCGCTACAACGACCTGACCCGCCTGATCGGCAACTACACCGACCACGC
6	CGTGCGCTGGTACAACACCGGCCTGGAGCGCGTGTGGGGTCCCGACAGCCGCGACTGGATCAGGTA CAACCAGTTCCGCCGCGAGCTGACCCTGACCGTGCTGGACATCGTGAGCCTGTT
7	CCCCAACTACGACAGCCGCACCTACCCCATCCGCACCGTGAGCCAGCTGACCCGCGAGATTTACACC AACCCCGTGCTGGAGAACTTCGACGGCAGCTTCCGCGGCAGCGCCCAGGGCAT
8	CGAGGGCAGCATCCGCAGCCCCCACCTGATGGACATCCTGAACAGCATCACCATCTACACCGACGCC CACCGCGGCGAGTACTACTGGAGCGGCCACCAGATCATGGCCAGCCCCGTCGG
9	CTTCAGCGGCCCCGAGTTCACCTTCCCCCTGTACGGCACCATGGGCAACGCTGCACCTCAGCAGCGC ATAGTGGCACAGCTGGGCCAGGGAGTGTACCGCACCCTGAGCAGCACCCTGTA
10	CCGTCGACCTTTCAACATCGGCATCAACAACCAGCAGCTGAGCGTGCTGGACGGCACCGAGTTCGC CTACGGCACCAGCAGCAACCTGCCCAGCGCCGTGTACCGCAAGAGCGGCACCGT
11	GGACAGCCTGGACGAGATCCCCCCTCAGAACAACAACGTGCCACCTCGACAGGGCTTCAGCCACCG TCTGAGCCACGTGAGCATGTTCCGCAGTGGCTTCAGCAACAGCAGCGTGAGCAT
12	CATCCGTGCACCTATGTTCAGCTGGATTCACCGCAGTGCCGAGTTCAACAACATCATCGCCTCCGA CTCCATCACCCAGATCCCGGCTGTGAAGGGCAACTTCCTCTTCAACGGCTCCGT
13	GATCTCCGGTCCAGGCTTCACCGGTGGCGACCTCGTGCGCCTCAACTCCTCCGGCAACAACATCCAG AACCGCGGTTACATCGAGGTGCCGATCCACTTCCCGTCCACCTCCACCCGCTA
14	CCGCGTGCGCGTGCGCTACGCCTCCGTGACCCCGATCCACCTCAACGTGAACTGGGGCAACTCCTCC ATCTTCTCCAACACCGTGCCAGCCACCGCCACCTCCCTCGACAACCTCCAGTC
15	CTCCGACTTCGGCTACTTCGAGTCCGCCAACGCCTTCACCTCCTCCCTCGGCAACATCGTGGGCGTG CGCAACTTCTCCGGCACCGCTGGCGTGATCATCGACCGCTTCGAGTTCATCCC
16	GGTGACCGCCACCCTCGAAGCCGAGTACAACCTTGAGCGCGCTCAGAAGGCCGTGAACGCCCTCTTC ACCTCCACCAACCAGCTCGGCCTCAAGACCAACGTGACCGACTACCACATCGA
17	CCAGGTGCCCGGGCGCGGCGGCGGCGGCAAGCTCAAGAACCAGGACAAGCACCAGTCCTTCTCCTCC AACGCCAAGGTGGACAAGATTTCCACCGACTCCCTCAAGAACGAGACCGACAT
18	CGAACTCCAGAACATCAACCACGAGGACTGCCTCAAGATGTCCGAGTACGAGAACGTGGAGCCGT TCGTGTCCGTGTCCACCATCCAGACCGGCATCGGCATCGCCGGCAAGATCCTCGG
19	CAACCTCGGCGTGCCGTTCGCAGGCCAGGTGGCCTCCCTCTACTCCTTCATCCTCGGCGAGCTTTGG CCGAAGGGCAAGTCCCAGTGGGAAATCTTCATGGAGCACGTGGAGGAACTCAT
20	CAACCAGAAGATTTCCACCTACGCCCGCAACAAGGCCCTCGCCGACCTCAAGGGCCTCGGCGACGCC CTCGCCGTGTACCACGAGTCCCTTGAGTCCTGGATCAAGAACCGCAACAACAC
21	CCGCACCCGCTCCGTGGTGAAGTCCCAGTACATCACCCTCGAACTCATGTTCGTGCAGTCCCTCCCG TCCTTCGCCGTGTCCGGAGAGGAGGTGCCGCTCCTCCCGATCTACGCCCAGGC

表 A.19（续）

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
22	AGCCAACCTCCACCTCCTCCTCCTCCGCGACGCCTCCATCTTCGGCAAGGAGTGGGGCCTCTCCGAC TCCGAGATATCCACCTTCTACAACCGCCAGGTGGAGCGCACCTCCGACTACTC
23	CGACCACTGCACCAAGTGGTTCGACACCGGCCTCAACCGCCTCAAGGGCTCCAACGCCGAAATCTG GGTGAAGTACAACCAGTTCCGCCGCGACATGACCCTCATGGTGCTCGACCTCGT
24	GGCCCTCTTCCAGTCCTACGACACCCACATGTACCCGATCAAGACCACCGCCCAGCTCACCCGCGAG GTGTACACCAACGCCATCGGCACCGTGCACCCGCACCCGTCCTTCGCCTCCAC
25	CACCTGGTACAACAACAACGCCCCTTCCTTCTCCGCCATCGAGGCCGCCGTGATCCGCTCCCCGCAC CTCCTCGACTTCCTTGAGCAGGTGACCATCTACTCCCTCCTCTCCCGCTGGTC
26	CAACACCCAGTACATGAACATGTGGGGAGGCCACAAACTTGAGTTCCGCACCATCGGTGGCACCCT CAACACCTCCACCCAGGGCTCCACCAACACCTCCATCAACCCGGTGACCCTCCC
27	GTTCACCTCCCGCGACATCTACCGCACCGAGTCCCTCGCCGGCCTCAACCTCTTCCTCACCCAGCCGG TGAACGGCGTGCCTCGCGTGGACTTCCACTGGAAGTTCGTGACCCACCCGAT
28	CGCCTCCGACAACTTCTACTACCCTGGCTACGCCGGCATCGGCACCCAGCTCCAGGACTCCGAGAAC GAACTCCCTCCGGAGACCACCGGCCAGCCGAACTACGAGTCCTACTCCCACCG
29	CCTCTCCCACATCGGCCTCATCTCCGCCTCCCACGTGAAGGCCCTCGTGTACTCCTGGACCCACCGCT CCGCCGACCGCACCAACACCATCCACTCCGACTCCATCACCCAGATCCCGCT
30	CGTGAAGGCCCACACCCTCCAGTCCGGCACCACCGTGGTGAAGGGTCCAGGCTTCACCGGTGGCGAC ATCCTCCGCCGCACCTCCGGAGGCCCGTTCGCCTTCTCCAACGTGAACCTCGA
31	CTGGAACCTCTCCCAGCGCTACCGCGCTCGCATCCGCTACGCCTCCACCACCAACCTCCGCATGTAC GTGACCATCGCAGGCGAGCGCATCTTCGCAGGCCAGTTCAACAAGACCATGAA
32	CACAGGCGACCCGCTCACCTTCCAGTCCTTCTCCTACGCCACCATCGACACCGCCTTCACCTTCCCGA CCAAGGCCTCCTCCCTCACCGTGGGAGCTGACACCTTCTCCTCCGGCAACGA
33	GGTGTACGTGGACCGCTTCGAACTCATCCCGGTGACCGCCACCCTTGAGGCCGTGACCGACCTAGA ACGCGCTCAGAAGGCCGTGCACGAACTCTTCACCTCCACCAACCCTGGTGGCCT
34	CAAGACCGACGTGAAGGACTACCACATCGACCAGGTGTCCAACCTCGTGGAGTCCCTCTCCGACGA GTTCTACCTCGACGAGAAGCGCGAACTCTTCGAGATCGTGAAGTACGCCAAGCA
35	TGATCAACCATGGCCAACCCCAACAATCGCTCCGAGCACGACACGATCAAGGTCACCCCCAACTCC GAGCTCCAGACCAACCACAACCAGTACCCGCTGGCCGACAACCCCAACTCCACC
36	CAACTCCACCCTGGAAGAGCTGAACTACAAGGAGTTCCTGCGCATGACCGAGGACTCCTCCACGGA GGTCCTGGACAACTCCACCGTCAAGGACGCCGTCGGGACCGGCATCTCCGTCGT
37	TCTCCGTCGTTGGGCAGATCCTGGGCGTCGTTGGCGTCCCCTTCGCAGGTGCTCTCACCTCCTTCTA CCAGTCCTTCCTGAACACCATCTGGCCCTCCGACGCCGACCCCTGGAAGGCCT
38	TGGAAGGCCTTCATGGCCCAAGTCGAAGTCCTGATCGACAAGAAGATCGAGGAGTACGCCAAGTC CAAGGCCCTGGCCGAGCTGCAAGGCCTGCAAAACAACTTCGAGGACTACGTCAAC

表 A.19（续）

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
39	CTACGTCAACGCGCTGAACTCCTGGAAGAAGACGCCTCTGTCCCTGCGCTCCAAGCGCTCCCAGGAC CGCATCCGCGAGCTGTTCTCCCAGGCCGAGTCCCACTTCCGCAACTCCATGCC
40	ACTCCATGCCGTCCTTCGCCGTCTCCAAGTTCGAGGTCCTGTTCCTGCCCACCTACGCCCAGGCTGC CAACACCCACCTCCTGTTGCTGAAGGACGCCCAGGTCTTCGGCGAGGAATGGG
41	GAGGAATGGGGCTACTCCTCGGAGGACGTCGCCGAGTTCTACCGTCGCCAGCTGAAGCTGACCCAA CAGTACACCGACCACTGCGTCAACTGGTACAACGTCGGCCTGAACGGCCTGAGG
42	CGGCCTGAGGGGCTCCACCTACGACGCATGGGTCAAGTTCAACCGCTTCCGCAGGGAGATGACCCT GACCGTCCTGGACCTGATCGTCCTGTTCCCCTTCTACGACATCCGCCTGTACTC
43	GCCTGTACTCCAAGGGCGTCAAGACCGAGCTGACCCGCGACATCTTCACGGACCCCATCTTCCTGCT CACGACCCTCCAGAAGTACGGTCCCACCTTCCTGTCCATCGAGAACTCCATCC
44	AACTCCATCCGCAAGCCCCACCTGTTCGACTACCTCCAGGGCATCGAGTTCCACACGCGCCTGAGGC CAGGCTACTTCGGCAAGGACTCCTTCAACTACTGGTCCGGCAACTACGTCGAG
45	CTACGTCGAGACCAGGCCCTCCATCGGCTCCTCGAAGACGATCACCTCCCCTTTCTACGGCGACAAG TCCACCGAGCCCGTCCAGAAGCTGTCCTTCGACGGCCAGAAGGTCTACCGCAC
46	TCTACCGCACCATCGCCAACACCGACGTCGCGGCTTGGCCGAACGGCAAGGTCTACCTGGGCGTCAC GAAGGTCGACTTCTCCCAGTACGATGACCAGAAGAACGAGACCTCCACCCAGA
47	TCCACCCAGACCTACGACTCCAAGCGCAACAATGGCCACGTCTCCGCCCAGGACTCCATCGACCAGC TGCCGCCTGAGACCACTGACGAGCCCCTGGAGAAGGCCTACTCCCACCAGCTG
48	CCACCAGCTGAACTACGCGGAGTGCTTCCTGATGCAAGACCGCAGGGGCACCATCCCCTTCTTCACC TGGACCCACCGCTCCGTCGACTTCTTCAACACCATCGACGCCGAGAAGATCAC
49	AGAAGATCACCCAGCTGCCCGTGGTCAAGGCCTACGCCCTGTCCTCGGGTGCCTCCATCATTGAGG GTCCAGGCTTCACCGGTGGCAACCTGCTGTTCCTGAAGGAGTCCTCGAACTCCA
50	TCGAACTCCATCGCCAAGTTCAAGGTCACCCTGAACTCCGCTGCCTTGCTGCAACGCTACCGCGTCC GCATCCGCTACGCCTCCACCACGAACCTGCGCCTGTTCGTCCAGAACTCCAAC
51	GAACTCCAACAATGACTTCCTGGTCATCTACATCAACAAGACCATGAACAAGGACGATGACCTGA CCTACCAGACCTTCGACCTCGCCACCACGAACTCCAACATGGGCTTCTCGGGCGA
52	ATGACGGCCGACAACAACACCGAGGCCCTGGACAGCAGCACCACCAAGGACGTGATCCAGAAGGGC ATCAGCGTGGTGGGCGACCTGCTGGGCGTGGTGGGCTTCCCCTTCGGCGGCGCC
53	GGCGGCGCCCTGGTGAGCTTCTACACCAACTTCCTGAACACCATCTGGCCCAGCGAGGACCCCTGG AAGGCCTTCATGGAGCAGGTGGAGGCCCTGATGGACCAGAAGATCGCCGACTAC
54	GCCGACTACGCCAAGAACAAGGCACTGGCCGAGCTACAGGGCCTCCAGAACAACGTGGAGGACTAT GTGAGCGCCCTGAGCAGCTGGCAGAAGAACCCCGCTGCACCGTTCCGCAACCCC
55	CGCAACCCCCACAGCCAGGGCCGCATCCGCGAGCTGTTCAGCCAGGCCGAGAGCCACTTCCGCAACA GCATGCCCAGCTTCGCCATCAGCGGCTACGAGGTGCTGTTCCTGACCACCTAC

表 A.19（续）

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
56	ACCACCTACGCCCAGGCCGCCAACACCCACCTGTTCCTGCTGAAGGACGCCCAAATCTACGGAGAG GAGTGGGGCTACGAGAAGGAGGACATCGCCGAGTTCTACAAGCGCCAGCTGAAG
57	CAGCTGAAGCTGACCCAGGAGTACACCGACCACTGCGTGAAGTGGTACAACGTGGGTCTAGACAA GCTCCGCGGCAGCAGCTACGAGAGCTGGGTGAACTTCAACCGCTACCGCCGCGAG
58	CGCCGCGAGATGACCCTGACCGTGCTGGACCTGATCGCCCTGTTCCCCCTGTACGACGTGCGCCTGT ACCCCAAGGAGGTGAAGACCGAGCTGACCCGCGACGTGCTGACCGACCCCATC
59	GACCCCATCGTGGGCGTGAACAACCTGCGCGGCTACGGCACCACCTTCAGCAACATCGAGAACTAC ATCCGCAAGCCCCACCTGTTCGACTACCTGCACCGCATCCAGTTCCACACGCGT
60	CACACGCGTTTCCAGCCCGGCTACTACGGCAACGACAGCTTCAACTACTGGAGCGGCAACTACGTG AGCACCCGCCCCAGCATCGGCAGCAACGACATCATCACCAGCCCCTTCTACGGC
61	TTCTACGGCAACAAGAGCAGCGAGCCCGTGCAGAACCTTGAGTTCAACGGCGAGAAGGTGTACCG CGCCGTGGCTAACACCAACCTGGCCGTGTGGCCCTCTGCAGTGTACAGCGGCGTG
62	AGCGGCGTGACCAAGGTGGAGTTCAGCCAGTACAACGACCAGACCGACGAGGCCAGCACCCAGACC TACGACAGCAAGCGCAACGTGGGCGCCGTGAGCTGGGACAGCATCGACCAGCTG
63	GACCAGCTGCCCCCCGAGACCACCGACGAGCCCCTGGAGAAGGGCTACAGCCACCAGCTGAACTAC GTGATGTGCTTCCTGATGCAGGGCAGCCGCGGCACCATCCCCGTGCTGACCTGG
64	CTGACCTGGACCCACAAGAGCGTCGACTTCTTCAACATGATCGACAGCAAGAAGATCACCCAGCTG CCCCTGGTGAAGGCCTACAAGCTCCAGAGCGGCGCCAGCGTGGTGGCAGGCCCC
65	GCAGGCCCCCGCTTCACCGGCGGCGACATCATCCAGTGCACCGAGAACGGCAGCGCCGCCACCATCT ACGTGACCCCCGACGTGAGCTACAGCCAGAAGTACCGCGCCCGCATCCACTAC
66	ATCCACTACGCCAGCACCAGCCAGATCACCTTCACCCTGAGCCTGGACGGGGCCCCCTTCAACCAAT ACTACTTCGACAAGACCATCAACAAGGGCGACACCCTGACCTACAACAGCTTC
67	ATGACTGCAGACAACAACACCGAAGCCCTCGACAGTTCTACCACTAAGGATGTTATCCAGAAGGG TATCTCCGTTGTGGGAGACCTCTTGGGCGTGGTTGGATTTCCCTTCGGTGGAGCC
68	GGTGGAGCCCTCGTGAGCTTCTATACAAACTTTCTCAACACCATTTGGCCAAGCGAGGACCCTTGG AAAGCATTCATGGAGCAAGTTGAAGCTCTTATGGATCAGAAGATTGCAGATTAT
69	GCAGATTATGCCAAGAACAAGGCTTTGGCAGAACTCCAGGGCCTTCAGAACAATGTGGAGGACTA CGTGAGTGCATTGTCCAGCTGGCAGAAGAACCCTGTTAGCTCCAGAAATCCTCAC
70	AATCCTCACAGCCAAGGTAGGATCAGAGAGTTGTTCTCTCAAGCCGAATCCCACTTCAGAAATTC CATGCCTAGCTTTGCTATCTCCGGTTACGAGGTTCTTTTCCTCACTACCTATGCT
71	ACCTATGCTCAAGCTGCCAACACCCACTTGTTTCTCCTTAAGGACGCTCAAATCTATGGAGAAGA GTGGGGATACGAGAAAGAGGACATTGCTGAGTTCTACAAGCGTCAACTTAAGCTC
72	CTTAAGCTCACCCAAGAGTACACTGACCATTGCGTGAAATGGTATAACGTTGGTCTCGATAAGCT CAGAGGCTCTTCCTACGAGTCTTGGGTGAACTTCAACAGATACAGGAGAGAGATG

表 A.19（续）

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
73	AGAGAGATGACCTTGACTGTGCTCGATCTTATCGCACTCTTTCCCTTGTACGATGTGAGACTCTAC CCAAAGGAAGTGAAAACTGAGCTTACCAGAGACGTGCTCACTGACCCTATTGTC
74	CCTATTGTCGGAGTCAACAACCTTAGGGGTTATGGAACTACCTTCAGCAATATCGAAAACTACAT TAGGAAACCACATCTCTTCGACTATCTTCACAGAATTCAATTCCACACAAGGTTT
75	ACAAGGTTTCAACCAGGATACTATGGTAACGACTCCTTCAACTATTGGTCCGGTAACTATGTTTC CACCAGACCAAGCATTGGATCTAATGACATCATCACATCTCCCTTCTATGGTAAC
76	TATGGTAACAAGTCCAGTGAACCTGTGCAGAACCTTGAGTTCAACGGCGAGAAAGTCTATAGAGC CGTCGCAAACACCAATCTCGCTGTGTGGCCATCCGCAGTTTACTCAGGCGTCACA
77	GGCGTCACAAAGGTGGAGTTTAGTCAGTATAACGATCAGACCGATGAGGCCAGCACCCAGACTTA CGACTCCAAACGTAACGTTGGCGCAGTCTCTTGGGATTCTATCGACCAATTGCCT
78	CAATTGCCTCCAGAAACCACAGACGAACCATTGGAGAAGGGCTACAGCCACCAACTTAACTATGT GATGTGCTTCTTGATGCAAGGTTCCAGAGGGACCATTCCAGTGTTGACCTGGACA
79	ACCTGGACACACAAGTCCGTGGACTTCTTCAACATGATCGATAGCAAGAAGATCACTCAACTTCC CTTGGTGAAAGCCTACAAGCTGCAATCTGGTGCTTCCGTTGTCGCAGGTCCCAGA
80	GGTCCCAGATTCACTGGAGGTGACATCATCCAGTGCACAGAGAACGGCAGCGCAGCTACTATCTA CGTGACACCTGATGTGTCTTACTCTCAGAAGTACAGGGCACGTATTCATTACGCA
81	CATTACGCATCTACCAGCCAGATCACCTTCACACTCAGCTTGGATGGAGCACCCTTCAACCAGTAT TACTTTGACAAGACCATCAACAAAGGTGACACTCTCACATACAATAGCTTCAAC
82	ACGAATGCATTCCATACAACTGCTTGAGTAACCCAGAAGTTGAAGTACTTGGTGGAGAACGCATT GAAACCGGTTACACTCCCATCGACATCTCCTTGTCCTTGACACAGTTTCTGCTCA
83	GCGAGTTCGTGCCAGGTGCTGGGTTCGTTCTCGGACTAGTTGACATCATCTGGGGTATCTTTGGTC CATCTCAATGGGATGCATTCCTGGTGCAAATTGAGCAGTTGATCAACCAGAGGA
84	TCGAAGAGTTCGCCAGGAACCAGGCCATCTCTAGGTTGGAAGGATTGAGCAATCTCTACCAAATC TATGCAGAGAGCTTCAGAGAGTGGGAAGCCGATCCTACTAACCCAGCTCTCCGCG
85	AGGAAATGCGTATTCAATTCAACGACATGAACAGCGCCTTGACCACAGCTATCCCATTGTTCGCA GTCCAGAACTACCAAGTTCCTCTCTTGTCCGTGTACGTTCAAGCAGCTAATCTTC
86	ACCTCAGCGTGCTTCGAGACGTTAGCGTGTTTGGGCAAAGGTGGGGATTCGATGCTGCAACCATC AATAGCCGTTACAACGACCTTACTAGGCTGATTGGAAACTACACCGACCACGCTG
87	TTCGTTGGTACAACACTGGCTTGGAGCGTGTCTGGGGTCCTGATTCTAGAGATTGGATTAGATAC AACCAGTTCAGGAGAGAATTGACCCTCACAGTTTTGGACATTGTGTCTCTCTTCC
88	CGAACTATGACTCCAGAACCTACCCTATCCGTACAGTGTCCCAACTTACCAGAGAAATCTATACTA ACCCAGTTCTTGAGAACTTCGACGGTAGCTTCCGTGGTTCTGCCCAAGGTATCG
89	AAGGCTCCATCAGGAGCCCACACTTGATGGACATCTTGAACAGCATAACTATCTACACCGATGCTC ACAGAGGAGAGTATTACTGGTCTGGACACCAGATCATGGCCTCTCCAGTTGGAT

表 A.19（续）

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
90	TCAGCGGGCCCGAGTTTACCTTTCCTCTCTATGGAACTATGGGAAACGCCGCTCCACAACAACGTA TCGTTGCTCAACTAGGTCAGGGTGTCTACAGAACCTTGTCTTCCACCTTGTACA
91	GAAGACCCTTCAATATCGGTATCAACAACCAGCAACTTTCCGTTCTTGACGGAACAGAGTTCGCCT ATGGAACCTCTTCTAACTTGCCATCCGCTGTTTACAGAAAGAGCGGAACCGTTG
92	ATTCCTTGGACGAAATCCCACCACAGAACAACAATGTGCCACCCAGGCAAGGATTCTCCCACAGGT TGAGCCACGTGTCCATGTTCCGTTCCGGATTCAGCAACAGTTCCGTGAGCATCA
93	TCAGAGCTCCTATGTTCTCATGGATTCATCGTAGTGCTGAGTTCAACAATATCATTCCTTCCTCTC AAATCACCCAAATCCCATTGACCAAGTCTACTAACCTTGGATCTGGAACTTCTG
94	TCGTGAAAGGACCAGGCTTCACAGGAGGTGATATTCTTAGAAGAACTTCTCCTGGCCAGATTAGC ACCCTCAGAGTTAACATCACTGCACCACTTTCTCAAAGATATCGTGTCAGGATTC
95	GTTACGCATCTACCACAAACTTGCAATTCCACACCTCCATCGACGGAAGGCCTATCAATCAGGGTA ACTTCTCCGCAACCATGTCAAGCGGCAGCAACTTGCAATCCGGCAGCTTCAGAA
96	CCGTCGGTTTCACTACTCCTTTCAACTTCTCTAACGGATCAAGCGTTTTCACCCTTAGCGCTCATG TGTTCAATTCTGGCAATGAAGTGTACATTGACCGTATTGAGTTTGTGCCTGCCG
97	CATCCCGTACAACTGCCTCAGCAACCCTGAGGTCGAGGTGCTCGGCGGTGAGCGCATCGAGACCGG TTACACCCCCATCGACATCTCCCTCTCCCTCACGCAGTTCCTGCTCAGCGAGTT
98	CGTGCCAGGCGCTGGCTTCGTCCTGGGCCTCGTGGACATCATCTGGGGCATCTTTGGCCCCTCCCAG TGGGACGCCTTCCTGGTGCAAATCGAGCAGCTCATCAACCAGAGGATCGAGGA
99	GTTCGCCAGGAACCAGGCCATCAGCCGCCTGGAGGGCCTCAGCAACCTCTACCAAATCTACGCTGA GAGCTTCCGCGAGTGGGAGGCCGACCCCACTAACCCAGCTCTCCGCGAGGAGAT
100	GCGCATCCAGTTCAACGACATGAACAGCGCCCTGACCACCGCCATCCCACTCTTCGCCGTCCAGAA CTACCAAGTCCCGCTCCTGTCCGTGTACGTCCAGGCCGCCAACCTGCACCTCAG
101	CGTGCTGAGGGACGTCAGCGTGTTTGGCCAGAGGTGGGGCTTCGACGCCGCCACCATCAACAGCCG CTACAACGACCTCACCAGGCTGATCGGCAACTACACCGACCACGCTGTCCGCTG
102	GTACAACACTGGCCTGGAGCGCGTCTGGGGCCCTGATTCTAGAGACTGGATTCGCTACAACCAGTT CAGGCGCGAGCTGACCCTCACCGTCCTGGACATTGTGTCCCTCTTCCCGAACTA
103	CGACTCCCGCACCTACCCGATCCGCACCGTGTCCCAACTGACCCGCGAAATCTACACCAACCCCGTC CTGGAGAACTTCGACGGTAGCTTCAGGGGCAGCGCCCAGGGCATCGAGGGCTC
104	CATCAGGAGCCCACACCTGATGGACATCCTCAACAGCATCACTATCTACACCGATGCCCACCGCGG CGAGTACTACTGGTCCGGCCACCAGATCATGGCCTCCCCGGTCGGCTTCAGCGG
105	CCCCGAGTTTACCTTTCCTCTCTACGGCACGATGGGCAACGCCGCTCCACAACAACGCATCGTCGCT CAGCTGGGCCAGGGCGTCTACCGCACCCTGAGCTCCACCCTGTACCGCAGGCC
106	CTTCAACATCGGTATCAACAACCAGCAGCTGTCCGTCCTGGATGGCACTGAGTTCGCCTACGGCAC CTCCTCCAACCTGCCCTCCGCTGTCTACCGCAAGAGCGGCACGGTGGATTCCCT

表 A.19（续）

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
107	GGACGAGATCCCACCACAGAACAACAATGTGCCCCCCAGGCAGGGTTTTTCCCACAGGCTCAGCCA CGTGTCCATGTTCCGCTCCGGCTTCAGCAACTCGTCCGTGAGCATCATCAGAGC
108	TCCTATGTTCTCCTGGATTCATCGCAGCGCGGAGTTCAACAATATCATTCCGTCCTCCCAAATCAC CCAAATCCCCCTCACCAAGTCCACCAACCTGGGCAGCGGCACCTCCGTGGTGAA
109	GGGCCCAGGCTTCACGGGCGGCGACATCCTGCGCAGGACCTCCCCGGGCCAGATCAGCACCCTCCGC GTCAACATCACCGCTCCCCTGTCCCAGAGGTACCGCGTCAGGATTCGCTACGC
110	TAGCACCACCAACCTGCAATTCCACACCTCCATCGACGGCAGGCCGATCAATCAGGGTAACTTCTC CGCCACCATGTCCAGCGGCAGCAACCTCCAATCCGGCAGCTTCCGCACCGTGGG
111	TTTCACCACCCCCTTCAACTTCTCCAACGGCTCCAGCGTTTTCACCCTGAGCGCCCACGTGTTCAAT TCCGGCAATGAGGTGTACATTGACCGCATTGAGTTCGTGCCAGCCGAGGTCAC
112	CTTCGAAGCCGAGTACGACCTGGAGAGAGCCCAGAAGGCTGTCAATGAGCTCTTCACGTCCAGCA ATCAGATCGGCCTGAAGACCGACGTCACTGACTACCACATCGACCAAGTCTCCAA
113	CCTCGTGGAGTGCCTCTCCGATGAGTTCTGCCTCGACGAGAAGAAGGAGCTGTCCGAGAAGGTGA AGCATGCCAAGCGTCTCAGCGACGAGAGGAATCTCCTCCAGGACCCCAATTTCCG
114	CGGCATCAACAGGCAGCTCGACCGCGGCTGGCGCGGCAGCACCGACATCACGATCCAGGGCGGCGA CGATGTGTTCAAGGAGAACTACGTGACTCTCCTGGGCACTTTCGACGAGTGCTA
115	CCCTACCTACTTGTACCAGAAGATCGATGAGTCCAAGCTCAAGGCTTACACTCGCTACCAGCTCCG CGGCTACATCGAAGACAGCCAAGACCTCGAGATTTACCTGATCCGCTACAACGC
116	CAAGCACGAGACCGTCAACGTGCCCGGTACTGGTTCCCTCTGGCCGCTGAGCGCCCCCAGCCCGATC GGCAAGTGTGCCCACCACAGCCACCACTTCTCCTTGGACATCGATGTGGGCTG
117	CCTTTCTATCGGACCTTGTCAGATCCTGTCTTCGTCCGAGGAGGCTTTGGCAATCCTCACTATGTA CTCGGTCTTAGGGGAGTGGCCTTTCAACAAACTGGTACGAATCACACCCGCACA
118	CTTAGGGGAGTGGCCTTTCAACAAACTGGTACGAATCACACCCGCACATTCAGGAACTCCGGGACC ATTGACTCTCTAGATGAGATACCACCTCAAGACAACAGCGGCGCACCTTGGAAT
119	TCTCTAGATGAGATACCACCTCAAGACAACAGCGGCGCACCTTGGAATGACTACTCCCATGTGCTG AATCATGTTACCTTTGTGCGCTGGCCAGGTGAGATCTCAGGTTCCGACTCATGG
120	TCTCGGGCGACAAGAATGAACTGATCATTGGTGCTGAGTCCTTCGTCTCCAACGAGAAGATCTAC ATCGACAAGATCGAGTTCATCCCCGTCCAGCTGTGATAGGAACTCTGATTGAATT
121	CTGGCCAGCTTCAGCACCCCTTTCGAGCTGAGCGGCAACAACCTCCAGATCGGCGTGACCGGCCTG AGCGCCGGCGACAAGGTGTACATCGACAAGATCGAGTTCATCCCCGTGAACTAG
122	AACTTGGCAAGTTTCAGCACACCATTTGAACTCTCAGGCAACAATCTTCAGATCGGCGTCACCGGT CTCAGCGCCGGAGACAAAGTCTACATCGACAAGATTGAGTTCATCCCAGTGAAC

表 A.20　二磷酸核酮糖羧化酶 E9 基因的终止子(Te9)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	ATCGGTTTCGACAACGTTCGTCAAGTTCAATGCATCAGTTTCATTGCGCACACACCAGAATCCTA CTGAGTTTGAGTATTATGGCATTGGGAAAACTGTTTTTCTTGTACCATTTGTTGT
2	GCTTGTAATTTACTGTGTTTTTTATTCGGTTTTCGCTATCGAACTGTGAAATGGAAATGGATGGA GAAGAGTTAATGAATGATATGGTCCTTTTGTTCATTCTCAAATTAATATTATTTG
3	TTTTTTCTCTTATTTGTTGTGTGTTGAATTTGAAATTATAAGAGATATGCAAACATTTTGTTTT GAGTAAAAATGTGTCAAATCGTGGCCTCTAATGACCGAAGTTAATATGAGGAGTAA
4	AACACTTGTAGTTGTACCATTATGCTTATTCACTAGGCAACAAATATATTTTCAGACCTAGAAA AGCTGCAAATGTTACTGAATACAAGTATGTCCTCTTGTGTTTTAGACATTTATGAA
5	CTTTCCTTTATGTAATTTTCCAGAATCCTTGTCAGATTCTAATCATTGCTTTATAATTATAGTTA TACTCATGGATTTGTAGTTGAGTATGAAAATATTTTTTAATGCATTTTATGACTT

表 A.21　豇豆的胰蛋白酶抑制剂基因(CpTI)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	ATGATGGTGCTAAAGGTGTGTGTGCTGGTACTTTTCCTTGTAGGGGTTACTACTGCAGCCATGGA TCTGAACCACCTCGGAAGTAATCATCATGATGACTCAAGCGATGAACCTTCTGAG
2	GAACCACCTCGGAAGTAATCATCATGATGACTCAAGCGATGAACCTTCTGAGTCTTCAGAACCAT GCTGCGATTCATGCATCTGCACTAAATCAATACCTCCTCAATGCCATTGTACAGA
3	GCGATTCATGCATCTGCACTAAATCAATACCTCCTCAATGCCATTGTACAGATATCAGGTTGAAT TCGTGTCACTCGGCTTGCAAATCCTGCATGTGTACACGATCAATGCCAGGCAAGT

表 A.22　叶绿体转运肽(CTP2)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	TGATCAACCATGGCGCAAGTTAGCAGAATCTGCAATGGTGTGCAGAACCCATCTCTTATCTCCAA TCTCTCGAAATCCAGTCAACGCAAATCTCCCTTATCGGTTTCTCTGAAGACGCAG
2	ATCTCCAATCTCTCGAAATCCAGTCAACGCAAATCTCCCTTATCGGTTTCTCTGAAGACGCAGCAG CATCCACGAGCTTATCCGATTTCGTCGTCGTGGGGATTGAAGAAGAGTGGGATG

表 A.23　5-莽草酸-3-磷酸合成酶基因(CP4-EPSPS)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	ACAACATGGCACAAGGGATACAAACCCTTAATCCCAATTCCAATTTCCATAAACCCCAAGTTCCT AAATCTTCAAGTTTTCTTGTTTTTGGATCTAAAAAACTGAAAAATTCAGCAAATT
2	CTATGTTGGTTTTGAAAAAAGATTCAATTTTTATGCAAAAGTTTTGTTCCTTTAGGATTTCAGC ATCAGTGGCTACAGCCTGCATGCTTCACGGTGCAAGCAGCCGGCCCGCAACCGCCC

表 A.23（续）

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
3	GCAAATCCTCTGGCCTTTCCGGAACCGTCCGCATTCCCGGCGACAAGTCGATCTCCCACCGGTCCTTCATGTTCGGCGGTCTCGCGAGCGGTGAAACGCGCATCACCGGCCTTCTGGAAG
4	GCGAGGACGTCATCAATACGGGCAAGGCCATGCAGGCCATGGGCGCCAGGATCCGTAAGGAAGGCGACACCTGGATCATCGATGGCGTCGGCAATGGCGGCCTCCTGGCGCCTGAGGCGC
5	CGCTCGATTTCGGCAATGCCGCCACGGGCTGCCGCCTGACCATGGGCCTCGTCGGGGTCTACGATTTCGACAGCACCTTCATCGGCGACGCCTCGCTCACAAAGCGCCCGATGGGCCGCG
6	TGTTGAACCCGCTGCGCGAAATGGGCGTGCAGGTGAAATCGGAAGACGGTGACCGTCTTCCCGTTACCTTGCGCGGGCCGAAGACGCCGACGCCGATCACCTACCGCGTGCCGATGGCCT
7	CCGCACAGGTGAAGTCCGCCGTGCTGCTCGCCGGCCTCAACACGCCCGGCATCACGACGGTCATCGAGCCGATCATGACGTGCGATCATACGGAAAAGATGCTGCAGGGCTTTGGCGCCA
8	ACCTTACCGTCGAGACGGATGCGGACGGCGTGCGCACCATCCGCCTGGAAGGCCGCGGCAAGCTCACCGGCCAAGTCATCGACGTGCCGGGCGACCCGTCCTCGACGGCCTTCCCGCTGG
9	TTGCGGCCCTGCTTGTTCCGGGCTCCGACGTCACCATCCTCAACGTGCTGATGAACCCCACCCGCACCGGCCTCATCCTGACGCTGCAGGAAATGGGCGCCGACATCGAAGTCATCAACC
10	TGCGCCTTGCCGGCGGCGAAGACGTGGCGGACCTGCGCGTTCGCTCCTCCACGCTGAAGGGCGTCACGGTGCCGGAAGACCGCGCGCCTCCGATGATCGACGAATATCCGATTCTCGCTG
11	TCGCCGCCGCCTTCGCGGAAGGGGCGACCGTGATGAACGGTCTGGAAGAACTCCGCGTCAAGGAAAGCGACCGCCTCTCGGCCGTCGCCAATGGCCTCAAGCTCAATGGCGTGGATTGCG
12	ATGAGGGCGAGACGTCGCTCGTCGTGCGTGGCCGCCCTGACGGCAAGGGGCTCGGCAACGCCTCGGGCGCCGCCGTCGCCACCCATCTCGATCACCGCATCGCCATGAGCTTCCTCGTCA
13	TGGGCCTCGTGTCGGAAAACCCTGTCACGGTGGACGATGCCACGATGATCGCCACGAGCTTCCCGGAGTTCATGGACCTGATGGCCGGGCTGGGCGCGAAGATCGAACTCTCCGATACGA
14	CCGCAACCGCCCGCAAATCCTCTGGCCTTTCCGGAACCGTCCGCATTCCCGGCGACAAGTCGATCTCCCCACCGGTCCTTCATGTTCGGCGGTCTCGCGAGCGGTGAAACGCGCATCACCG
15	GCCTTCTGGAAGGCGAGGACGTCATCAATACGGGCAAGGCCATGCAGGCCATGGGCGCCAGGATCCGTAAGGAAGGCGACACCTGGATCATCGATGGCGTCGGCAATGGCGGCCTCCTGG
16	CGCCTGAGGCGCCGCTCGATTTCGGCAATGCCGCCACGGGCTGCCGGCTGACCATGGGCCTCGTCGGGGTCTACGATTTCGACAGCACCTTCATCGGCGACGCCTCGCTCACAAAGCGCC
17	CGATGGGCCGCGTGTTGAACCCGCTGCGCGAAATGGGCGTGCAGGTGAAATCGGAAGACGGTGACCGTCTTCCCGTTACCTTGCGCGGGCCGAAGACGCCGACGCCGATCACCTACCGCG
18	TGCCGATGGCCTCCGCACAGGTGAAGTCCGCCGTGCTGCTCGCCGGCCTCAACACGCCCGGCATCACGACGGTCATCGAGCCGATCATGACGCGCGATCATACGGAAAAGATGCTGCAGG
19	GCTTTGGCGCCAACCTTACCGTCGAGACGGATGCGGACGGCGTGCGCACCATCCGCCTGGAAGGCCGCGGCAAGCTCACCGGCCAAGTCATCGACGTGCCGGGCGACCCGTCCTCGACGG

表 A.23（续）

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
20	CCTTCCCGCTGGTTGCGGCCCTGCTTGTTCCGGGCTCCGACGTCACCATCCTCAACGTGCTGATGAA CCCCACCCGCACCGGCCTCATCCTGACGCTGCAGGAAATGGGCGCCGACATCG
21	AAGTCATCAACCCGCGCCTTGCCGGCGGCGAAGACGTGGCGGACCTGCGCGTTCGCTCCTCCACGCT GAAGGGCGTCACGGTGCCGGAAGACCGCGCGCCTTCGATGATCGACGAATATC
22	CGATTCTCGCTGTCGCCGCCGCCTTCGCGGAAGGGGCGACCGTGATGAACGGTCTGGAAGAACTCC GCGTCAAGGAAAGCGACCGCCTCTCGGCCGTCGCCAATGGCCTCAAGCTCAATG
23	GCGTGGATTGCGATGAGGGCGAGACGTCGCTCGTCGTGCGTGGCCGCCCTGACGGCAAGGGGCTCG GCAACGCCTCGGGCGCCGCCGTCGCCACCCATCTCGATCACCGCATCGCCATGA
24	GCTTCCTCGTCATGGGCCTCGTGTCGGAAAACCCTGTCACGGTGGACGATGCCACGATGATCGCCA CGAGCTTCCCGGAGTTCATGGACCTGATGGCCGGGCTGGGCGCGAAGATCGAAC

表 A.24　水稻肌动蛋白 1 基因的启动子(pActin1)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	TCGAGGTCATTCATATGCTTGAGAAGAGAGTCGGGATAGTCCAAAATAAAACAAAGGTAAGATT ACCTGGTCAAAAGTGAAAACATCAGTTAAAAGGTGGTATAAAGTAAAATATCGGTA
2	GTAAAATATCGGTAATAAAAGGTGGCCCAAAGTGAAATTTACTCTTTTCTACTATTATAAAAAT TGAGGATGTTTTTGTCGGTACTTTGATACGTCATTTTTGTATGAATTGGTTTTTAA
3	GAATTGGTTTTTAAGTTTATTCGCTTTTGGAAATGCATATCTGTATTTGAGTCGGGTTTTAAGTT CGTTTGCTTTTGTAAATACAGAGGGATTTGTATAAGAAATATCTTTAAAAAAACC
4	TCTTTAAAAAAACCCATATGCTAATTTGACATAATTTTTGAGAAAAATATATATTCAGGCGAAT TCTCACAATGAACAATAATAAGATTAAAATAGCTTTCCCCCGTTGCAGCGCATGGG
5	TTGCAGCGCATGGGTATTTTTTCTAGTAAAAATAAAAGATAAACTTAGACTCAAAACATTTACA AAAACAACCCCTAAAGTTCCTAAAGCCCAAAGTGCTATCCACGATCCATAGCAAGC
6	GATCCATAGCAAGCCCAGCCCAACCCAACCCAACCCAACCCACCCCAGTCCAGCCAACTGGACAAT AGTCTCCACACCCCCCCACTATCACCGTGAGTTGTCCGCACGCACCGCACGTCT
7	CGCACCGCACGTCTCGCAGCCAAAAAAAAAAAAAAGAAAGAAAAAAAAGAAAAAGAAAAAACAG CAGGTGGGTCCGGGTCGTGGGGGCCGGAAACGCGAGGAGGATCGCGAGCCAGCGACG
8	GCGAGCCAGCGACGAGGCCGGCCCTCCCTCCGCTTCCAAAGAAACGCCCCCCATCGCCACTATATAC ATACCCCCCCCTCTCCTCCCATCCCCCCAACCCTACCACCACCACCACCACCA
9	CACCACCACCACCACCTCCACCTCCTCCCCCCTCGCTGCCGGACGACGAGCTCCTCCCCCCTCCCCCTC CGCCGCCGCCGCGCCGGTAACCACCCCGCCCCTCTCCTCTTTCTTTCTCCG
10	TCTTTCTTTCTCCGTTTTTTTTTTTCCGTCTCGGTCTCGATCTTTGGCCTTGGTAGTTTGGGTGGGC GAGAGGCGGCTTCGTGCGCGCCCAGATCGGTGCGCGGGAGGGGCGGGATCTCGC

表 A.24（续）

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
11	GGGCGGGATCTCGCGGCTGGGGCTCTCGCCGGCGTGGATCCGGCCCGGATCTCGCGGGGAATGGGGCTCTCGGATGTAGATCTGCGATCCGCCGTTGTTGGGGGAGATGATGGGGGGTTT
12	ATGATGGGGGGTTTAAAATTTCCGCCATGCTAAACAAGATCAGGAAGAGGGGAAAAGGGCACTATGGTTTATATTTTTATATATTTCTGCTGCTTCGTCAGGCTTAGATGTGCTAGATCT
13	AGATCTTTCTTTCTTCTTTTTGTGGGTAGAATTTGAATCCCTCAGCATTGTTCATCGGTAGTTTTTCTTTTCATGATTTGTGACAAATGCAGCCTCGTGCGGAGCTTTTTTGTAGGTAGA

表 A.25　玉米泛素基因的启动子(pUbi)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	GGGTACCAGCTTGCATGCCTGCAGTGCAGCGTGACCCGGTCGTGCCCCTCTCTAGAGATAATGAGCATTGCATGTCTAAGTTATAAAAAATTACCACATATTTTTTTTGTCACACTTGTT
2	ACACTTGTTTGAAGTGCAGTTTATCTATCTTTATACATATATTTAAACTTTACTCTACGAATAATATAATCTATAGTACTACAATAATATCAGTGTTTTAGAGAATCATATAAATGAACA
3	AAATGAACAGTTAGACATGGTCTAAAGGACAATTGAGTATTTTGACAACAGGACTCTACAGTTTTATCTTTTTAGTGTGCATGTGTTCTCCTTTTTTTTTTGCAAATAGCTTCACCTATAT
4	CACCTATATAATACTTCATCCATTTTATTAGTACATCCATTTAGGGTTTAGGGTTAATGGTTTTTTATAGACTAATTTTTTTAGTACATCTATTTTATTCTATTTTAGCCTCTAAATTAAG
5	TAAATTAAGAAAACTAAAACTCTATTTTAGTTTTTTTATTTAATAATTTAGATATAAAATAGAATAAAATAAAGTGACTAAAAATTAAACAAATACCCTTTAAGAAATTAAAAAAACTAA
6	AAAAACTAAGGAAACATTTTTCTTGTTTCGAGTAGATAATGCCAGCCTGTTAAACGCCGTCGACGAGTCTAACGGACACCAACCAGCGAACCAGCAGCGTCGCGTCGGGCCAAGCGAAGC
7	AAGCGAAGCAGACGGCACGGCATCTCTGTCGCTGCCTCTGGACCCCTCTCGAGAGTTCCGCTCCACCGTTGGACTTGCTCCGCTGTCGGCATCCAGAAATTGCGTGGCGGAGCGGCAGAC
8	GCGGCAGACGTGAGCCGGCACGGCAGGCGGCCTCCTCCTCCTCTCACGGCACCGGCAGCTACGGGGGATTCCTTTCCCACCGCTCCTTCGCTTTCCCTTCCTCGCCCGCCGTAATAAATA
9	TAATAAATAGACACCCCCTCCACACCCTCTTTCCCCAACCTCGTGTTGTTCGGAGCGCACACACACACAACCAGATCTCCCCCAAATCCACCCGTCGGCACCTCCGCTTCAAGGTACGCC
10	AGGTACGCCGCTCGTCCTCCCCCCCCCCCCCTCTCTACCTTCTCTAGATCGGCGTTCCGGTCCATGGTTAGGGCCCGGTAGTTCTACTTCTGTTCATGTTTGTGTTAGATCCGTGTTTGT
11	CGTGTTTGTGTTAGATCCGTGCTGCTAGCGTTCGTACACGGATGCGACCTGTACGTCAGACACGTTCTGATTGCTAACTTGCCAGTGTTTCTCTTTGGGGAATCCTGGGATGGCTCTAGC
12	GGCTCTAGCCGTTCCGCAGACGGGATCGATTTCATGATTTTTTTTGTTTCGTTGCATAGGGTTTGGTTTGCCCTTTTCCTTTATTTCAATATATGCCGTGCACTTGTTTGTCGGGTCATC

表 A.25（续）

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
13	CGGGTCATCTTTTCATGCTTTTTTTTGTCTTGGTTGTGATGATGTGGTCTGGTTGGGCGGTCGTTC TAGATCGGAGTAGAATTCTGTTTCAAACTACCTGGTGGATTTATTAATTTTGGA
14	AATTTTGGATCTGTATGTGTGTGCCATACATATTCATAGTTACGAATTGAAGATGATGGATGGA AATATCGATCTAGGATAGGTATACATGTTGATGCGGGTTTTACTGATGCATATACA
15	GCATATACAGAGATGCTTTTTGTTCGCTTGGTTGTGATGATGTGGTGTGGTTGGGCGGTCGTTCA TTCGTTCTAGATCGGAGTAGAATACTGTTTCAAACTACCTGGTGTATTTATTAAT
16	TTTATTAATTTTGGAACTGTATGTGTGTGTCATACATCTTCATAGTTACGAGTTTAAGATGGAT GGAAATATCGATCTAGGATAGGTATACATGTTGATGTGGGTTTTACTGATGCATAT
17	GATGCATATACATGATGGCATATGCAGCATCTATTCATATGCTCTAACCTTGAGTACCTATCTAT TATAATAAACAAGTATGTTTTATAATTATTTTGATCTTGATATACTTGGATGATG
18	TGATGGCATATGCAGCAGCTATATGTGGATTTTTTTAGCCCTGCCTTCATACGCTATTTATTTGC TTGGTACTGTTTCTTTTGTCGATGCTCACCCTGTTGTTTGGTGTTACTTCTGCAG

表 A.26　水稻白叶枯病抗性基因(Xa21)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	ATGATATCACTCCCATTATTGCTCTTCGTCCTGTTGTTCTCTGCGCTGCTGCTCTGCCCTTCAAGC AGTGACGACGATGGTGATGCTGCCGGCGACGAACTCGCGCTGCTCTCTTTCAAG
2	TTTCAAGTCATCCCTGCTATACCAGGGGGGCCAGTCGCTGGCATCTTGGAACACGTCCGGCCACGG CCAGCACTGCACATGGGTGGGTGTTGTGTGCGGCCGCCGCCGCCGCCGGCACCC
3	GGCACCCACACAGGGTGGTGAAGCTGCTGCTGCGCTCCTCCAACCTGTCCGGGATCATCTCGCCGT CGCTCGGCAACCTGTCCTTCCTCAGGGAGCTGGACCTCGGCGACAACTACCTCT
4	TACCTCTCCGGCGAGATACCACCGGAGCTCAGCCGTCTCAGCAGGCTTCAGCTGCTGGAGCTGAGC GATAACTCCATCCAAGGGAGCATCCCCGCGGCCATTGGAGCATGCACCAAGTTG
5	CAAGTTGACATCGCTAGACCTCAGCCACAACCAACTGCGAGGTATGATCCCACGTGAGATTGGTG CCAGCTTGAAACATCTCTCGAATTTGTACCTTTACAAAAATGGTTTGTCAGGAGA
6	CAGGAGAGATTCCATCCGCTTTGGGCAATCTCACTAGCCTCCAGGAGTTTGATTTGAGCTTCAAC AGATTATCAGGAGCTATACCTTCATCACTGGGGCAGCTCAGCAGTCTATTGACTA
7	TTGACTATGAATTTGGGACAGAACAATCTAAGTGGGATGATCCCCAATTCTATCTGGAACCTTTC GTCTCTAAGAGCGTTTAGTGTCAGAGAAAACAAGCTAGGTGGTATGATCCCTACA
8	CCCTACAAATGCATTCAAAACCCTTCACCTCCTCGAGGTGATAGATATGGGCACTAACCGTTTCCA TGGCAAAATCCCTGCCTCAGTTGCTAATGCTTCTCATTTGACAGTGATTCAGAT
9	TTCAGATTTATGGCAACTTGTTCAGTGGAATTATCACCTCGGGGTTTGGAAGGTTAAGAAATCTC ACAGAACTGTATCTCTGGAGAAATTTGTTTCAAACTAGAGAACAAGATGATTGGG

表 A.26（续）

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
10	GATTGGGGGTTCATTTCTGACCTAACAAATTGCTCCAAATTACAAACATTGAACTTGGGAGAAA ATAACCTGGGGGGAGTTCTTCCTAATTCGTTTTCCAATCTTTCCACTTCGCTTAGT
11	GCTTAGTTTTCTTGCACTTGAATTGAATAAGATCACAGGAAGCATTCCGAAGGATATTGGCAATC TTATTGGCTTACAACATCTCTATCTCTGCAACAACAATTTCAGAGGGTCTCTTCC
12	CTCTTCCATCATCGTTGGGCAGGCTTAAAAACTTAGGCATTCTACTCGCCTACGAAAACAACTTG AGCGGTTCGATCCCGTTGGCCATAGGAAATCTTACTGAACTTAATATCTTACTGC
13	TTACTGCTCGGCACCAACAAATTCAGTGGTTGGATACCATACACACTCTCAAACCTCACAAACTT GTTGTCATTAGGCCTTTCAACTAATAACCTTAGTGGTCCAATACCCAGTGAATTA
14	TGAATTATTCAATATTCAAACACTATCAATAATGATCAATGTATCAAAAAATAACTTGGAGGG ATCAATACCACAAGAAATAGGGCATCTCAAAAATCTAGTAGAATTTCATGCAGAATC
15	CAGAATCGAATAGATTATCAGGTAAAATCCCTAACACGCTTGGTGATTGCCAGCTCTTACGGTAT CTTTATCTGCAAAATAATTTGTTATCTGGTAGCATCCCATCAGCCTTGGGTCAGC
16	GGTCAGCTGAAAGGTCTCGAAACTCTTGATCTCTCAAGCAACAATTTGTCAGGCCAGATACCCAC ATCCTTAGCAGATATTACTATGCTTCATTCCTTGAACCTTTCTTTCAACAGCTTT
17	CAGCTTTGTGGGGGAAGTGCCAACCATTGGTGCTTTCGCAGCTGCATCCGGGATCTCAATCCAAG GCAATGCCAAACTCTGTGGTGGAATACCTGATCTACATCTGCCTCGATGTTGTCC
18	GTTGTCCATTACTAGAGAACAGAAAACATTTCCCAGTTCTACCTATTTCTGTTTCTCTGGCCGCAG CACTGGCCATCCTCTCATCACTCTACTTGCTTATAACCTGGCACAAGAGAACTA
19	AGAACTAAAAAGGGAGCCCCTTCAAGAACTTCCATGAAAGGCCACCCATTGGTCTCTTATTCGCA GTTGGTAAAAGCAACAGATGGTTTCGCGCCGACCAATTTGTTGGGTTCTGGATCA
20	TGGATCATTTGGCTCAGTATACAAAGGAAAGCTTAATATCCAAGATCATGTTGCAGTGAAGGTA CTAAAGCTTGAAAATCCTAAGGCGCTCAAGAGTTTCACTGCCGAATGTGAAGCACT
21	AAGCACTACGAAATATGCGACATCGAAATCTTGTCAAGATAGTTACAATTTGCTCGAGCATTGAT AACAGAGGGAACGATTTCAAAGCAATTGTGTATGACTTCATGCCCAACGGCAGTC
22	GGCAGTCTGGAAGATTGGATACACCCTGAAACAAATGATCAAGCAGACCAGAGGCACTTGAATCT GCATCGAAGAGTGACCATACTACTTGATGTTGCCTGCGCACTGGACTATCTTCAC
23	TCTTCACCGCCATGGCCCTGAACCTGTTGTACACTGTGATATTAAATCAAGCAATGTGCTGTTAG ATTCTGATATGGTAGCCCATGTTGGAGATTTTGGGCTTGCAAGAATACTTGTTGA
24	TTGTTGATGGGACCTCATTGATACAACAGTCAACAAGCTCGATGGGATTTATAGGGACAATTGGC TATGCAGCACCAGAGTATGGCGTTGGGCTCATTGCATCAACGCATGGAGATATTT
25	GATATTTACAGCTATGGAATTCTAGTGCTGGAAATAGTAACCGGGAAGCGGCCAACTGACAGTAC ATTCAGACCCGATTTGGGCCTCCGTCAGTACGTTGAACTGGGCCTACATGGCAGA
26	TGGCAGAGTGACGGATGTTGTTGACACGAAGCTCATTTTGGATTCTGAGAACTGGCTGAACAGTA CAAATAATTCTCCATGTAGAAGAATCACTGAATGCATTGTTTGGCTGCTTAGACT
27	TCTCAGGAATTGCCATCGAGTAGAACGCCAACCGGAGATATCATCGACGAACTGAATGCCATCAA ACAGAATCTCTCCGGATTGTTTCCAGTGTGTGAAGGTGGGAGCCTTGAATTCTGA

表 A.27　谷氨酰胺转移酶 7 基因(tg7)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	TTAATTCCCATCTTGAAAGAAATATAGTTTAAATATTTATTGATAAAATAACAAGTCAGGTATTATAGTCCAAGCAAAAACATAAATTTATTGATGCAAGTTTAAATTCAGAAATATTTC
2	AAGTCAGGTATTATAGTCCAAGCAAAAACATAAATTTATTGATGCAAGTTTAAATTCAGAAATATTTCAATAACTGATTATATCAGCTGGTACATTGCCGTAGATGAAAGACTGAGTGCG

表 A.28　淀粉酶(Amy)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	GGATCCACCATGAGGGTGTTGCTCGTTGCCCTCGCTCTCCTGGCTCTCGCTGCGAGCGCCACCAGCGCTAAGTACCTGGAGCTGGAGGAGGGCGGCGTGATCATGCAGGCGTTCTACTGG
2	AGGCGTTCTACTGGGACGTCCCGAGCGGAGGCATCTGGTGGGACACCATCCGCCAGAAGATCCCCGAGTGGTACGACGCCGGCATCTCCGCGATCTGGATACCGCCAGCTTCCAAGGGCA
3	AGCTTCCAAGGGCATGTCCGGGGGCTACTCGATGGGCTACGACCCGTACGACTACTTCGACCTCGGCGAGTACTACCAGAAGGGCACGGTGGAGACGCGCTTCGGGTCCAAGCAGGAGCT
4	TCCAAGCAGGAGCTCATCAACATGATCAACACGGCGCACGCCTACGGCATCAAGGTCATCGCGGACATCGTGATCAACCACAGGGCCGGCGGCGACCTGGAGTGGAACCCGTTCGTCGGC
5	ACCCGTTCGTCGGCGACTACACCTGGACGGACTTCTCCAAGGTCGCCTCCGGCAAGTACACCGCCAACTACCTCGACTTCCACCCCAACGAGCTGCACGCGGGCGACTCCGGCACGTTCG
6	CTCCGGCACGTTCGGCGGCTACCCGGACATCTGCCACGACAAGTCCTGGGACCAGTACTGGCTCTGGGCCTCGCAGGAGTCCTACGCGGCCTACCTGCGCTCCATCGGCATCGACGCGTG
7	GGCATCGACGCGTGGCGCTTCGACTACGTCAAGGGCTACGGGGCCTGGGTGGTCAAGGACTGGCTCAACTGGTGGGGCGGCTGGGCGGTGGGCGAGTACTGGGACACCAACGTCGACGCG
8	CCAACGTCGACGCGCTGCTCAACTGGGCCTACTCCTCCGGCGCCAAGGTGTTCGACTTCCCCCTGTACTACAAGATGGACGCGGCCTTCGACAACAAGAACATCCCGGCGCTCGTCGAGG
9	GGCGCTCGTCGAGGCCCTGAAGAACGGCGGCACGGTGGTCTCCCGCGACCCGTTCAAGGCCGTGACCTTCGTCGCCAACCACGACACGGACATCATCTGGAACAAGTACCCGGCGTACGC
10	TACCCGGCGTACGCCTTCATCCTCACCTACGAGGGCCAGCCCACGATCTTCTACCGCGACTACGAGGAGTGGCTGAACAAGGACAAGCTCAAGAACCTGATCTGGATTCACGACAACCTC
11	TTCACGACAACCTCGCGGGCGGCTCCACTAGTATCGTGTACTACGACTCCGACGAGATGATCTTCGTCCGCAACGGCTACGGCTCCAAGCCCGGCCTGATCACGTACATCAACCTGGGCT
12	CATCAACCTGGGCTCCTCCAAGGTGGGCCGCTGGGTGTACGTCCCGAAGTTCGCCGGCGCGTGCATCCACGAGTACACCGGCAACCTCGGCGGCTGGGTGGACAAGTACGTGTACTCCTC
13	AAGTACGTGTACTCCTCCGGCTGGGTCTACCTGGAGGCCCCGGCCTACGACCCCGCCAACGGCCAGTACGGCTACTCCGTGTGGTCCTACTGCGGCGTCGGCTCCGAGAAGGACGAGCTG

A.2　品系特异性探针序列见表 A.29。

表 A.29　品系特异性探针序列

物种名称	品系名称	探针序列(从 5′端到 3′端)
水稻	TT51	CGTATTACCGCCTTTGAGTGAGCTGATACCGCTCGCCGCAGCCGAACGACCGAGCGCAGCTGCTGCTTCGTCAGGCTTAGATGTGCTAGATCTTTCTTTCTTCTTTTTGTGGGTAGAATT
		GAGTTGCTCTTGCCCGGCGTCAATACGGGATAATACCGCGCCACATAGCAGAACTTTAACCCCCGAACATCGCCTCGCTCCAGTCAATGACCGCTGTTATGCGGCCATTGATTTGTAGAG
	G6Hl	GCTGGTGGCGATACATCCATCGATCCATCATCTTATATATTGTGGTGTAAACAAATTGACGCTTAGACAACTTAATAACACATTGCGGACGTTTTTAATGTACTGAATTAACGCCGAATT
	LLRICE62	ACTGCTAACGGGTGCATCGTCTATCAATAAAAACCAGGTGGACTAAAAGTATAAATAATCGGTGCGGGCCTCTTCGCTATTACGCCAGCTGGCGAAAGGGGGATGTGCTGCAAGGCGATT
	KMDF1	CGTCCGCAATGTGTTATTAAGTTGTCTAAGCGTCAATTTGTTTACACCACAATATATCCCGAGATGGGCAGGCATATCGGCGTACGCACGCAGCCCGGTGAGACCCGCCGCAGTTGGAGC
	T1C-19	GATAAGCCAGGAGCAACTGTGTTGTAGGTATGTTTGCTTGGCTGTTTGCTCTCTCTCTCTCTCTCTTTCTCAGTTCAAACACTGATAGTTTAAACTGAAGGCGGGAAACGAC
	M12	TATGCAGCACCAGGTCAGCAAGTCCTTCCAGTATTTTGCATTTTCTGATCTCTAGTGCTCCAGCGAGTCAGTGAGCGAGGAAGCGGAAGAGCGCCTGATGCGGTATTTTCTCCTTACGCA
	LLRICE601	TACCGCCCCGTCCGGTCCTGCCCGTCACCGAGATCTGAGATCACGCGTTCTAGGATCCGAAGCAGATCGTTCCACCTCCCAACAATAAAAGCGCCTGCACACTCCGCGCCCTCCCCATTGG
		CTGAGATCACGCGTTCTAGGATCCGAAGCAGATCGTTCCACCTCCCAACAATAAAAGCGCCTGCACACTCCGCGCCCTCCCATTGGTCCAGACACACCATCGCTGGTAAGTACTACTAGT
	KF2	TAGAGCAGCTTGAGCTTGGATCAGATTGTTTGCTCTAGTTGCGAATCGCGCATATGAAATCACACCATGTAGTGTATTGACCGATTCCTTGCGGTCCGAATGGGCCGAACCCGCTCGTCT
		GCGAATCGCGCATATGAAATCACACCATGTAGTGTATTGACCGATTCCTTGCGGTCCGAATGGGCCGAACCCGCTCGTCTGGCTAAGATCGGCCGCAGCGATCGCATCCTTAGGTCAAGC
	T2A-1	AAAGCTAGCCTCGTTTATTCCTGGTCATCGTCAACGAATCTTCCTGTCTGCCTGCTAGCTATTGGTACCTAGCTTAAACTGTACGAACGCTAG

表 A.29（续）

物种名称	品系名称	探针序列(从 5′端到 3′端)
玉米	MON863	AAAGGAATTAGATCTGTGTGTGTTTTTTGGATCCCCGGGGCGGCCGCGGGGAATTCGGTCTCCCTATAGAGCAGAGCATAGTGACAAAAGTTCCATTTAGATATGGTTGTATCATATGTA
	NK603	ACCCTAGAGACGTGCGTCCCTGGTGGGCTGCTCGGCCAGCAAGCCTTGTAGCGGCCCACGCGTGGTACCAAGCTTGATATCCCTAGGGCGGCCGCGTTAACAAGCTTACTCGAGGTCATT
		GACCTCGAGTAAGCTTGTTAACGCGGCCGCCCTAGGGATATCAAGCTTGGTACCACGCGACACACTTCCACTCTAGTGTTTGAGTGGATCCTGTTATCTCTTCTCGAACCATAACAGACT
	MON88017	CAGCTCTCCTCCAACACATCATCGACAAGCACCTTTTTTGCCGGAGTATGACGGTGACGATATATTCAATTGTAAATGGCTTCATGTCCGGGAAATCTACATGGATCAGCAATGAGTATG
		GACCTGCAGAAGCTAGCTTGATGGGGATCAGATTGTCGTTTCCCGCCTTCAGTTTAAACAGAGTCGGGTTTGGATGGTCAACTCCGGCATACTGCCGAAAACAAACCAATCCGTCACCGT
	BT11	GAACCCCTATTTGTTTATTTTTCTAAATACATTCAAATATGTATCCGCTCATGGAGGGATTCTTGGATTTTTGGTGGAGACCATTTCTTGGTCTAAAATCTGTAGGTGTTAGCCTCTAGT
	MON810	ACCACTTCTCCTTGGACATCGATGTGGGCTGCACCGACCTGAACGAGGACTTTCGGTAGCCTTCTTTCATTTCCGAATTTGCTTGCGAGCAGTCAGGTCCTTTTGATTCATCTGAGTTTG
	T25	ATGATACTCCTTCCACCGCCGTGCGACAGCGACAATGGCGGAACGACTCAATGACAAGAAATATCAAAGATACAGTCTCAGAAGACCAAAGGGCAATTGAGACTTTTCAAGAAAATCTTC
	Bt176	AGCTGGACTTCAGCCTGCCGGTACTGCCCCGTCCGGTCCTGCCCGTCACCGAGATCTGATGTTCTCTCCTCCATTGATGCACGCCATCAATGGCCTTGAAGCCTTGGCCGACCGTTTCTC
	MIR604	CATGGATGACGCGGCACGGCAGCTAGCCGAGCAGGCGCTCTGCGCACGCAATTCAACAGAAGGCGGGAAACGACAATCTGATCATGAGCGGAGAATTAAGGGAGTCACGTTATGACCCCC
		CAGGAAATTTACCGGTGCCCGGGCGGCCAGCATGGCCGTATCCGCAATGTGTTATTAAGAGTTGGTGGTACGGGTACTTTAACTAACGAGGTGTGTCGCGCAGCGCTCCTGCACGGATGT
	3272	ATCAGACCAGATTCTCTTTTATGGCCGGCCGGCCGGCCCTGCTGACTGCTGACGCGGCCAAACACTGATAGTTTAAACTGAAGGCGGGAAACGACAATCTGATCATGAGCGGAGAATTAA

表 A.29（续）

物种名称	品系名称	探针序列(从 5′端到 3′端)
玉米	3272	CGTATCCGCAATGTGTTATTAAGTTGTCTAAGCGTCAATTTGTTTACACCACAATATATTCAAGTCATCTGCATGTGAAATAAACATCTTGTCCCTCCTCGATGATCCACCTCTCTCTCT
	LY038	TGTTTGGGGGTGGGGGCCAATCCCTGCGCAGAATCTCAGGATCCGAGCGGAGTTTATGGGTCGACGGTATCGATAAGCTTGATATCGAATTCCTGCAGCCCGGGCCGAGTGCCATCCTTG
		CGAAGTTATTCTAGAGCGGCCGCCACCGCGGTGGAGCTCGGATCCACTAGTAACGGCCGCCATAATTATTGCCCAGTCTTTCAGGGTATTACAGTGTACAATGTTTCAGTATTTTAGACT
	MON89034	AATATTTAAAAATGGAAGTAATACTATATTAAAATGATTCATGTGGAACTCCTGCGCTTCTTTTTGAAGTTTCAAAAGGGAGCTTTCAGGGTCGCTTAGAGTTTGTTTGGTTGGAAATAC
	MON87460	GAAAATGGATTGGAGGGAGTATGTAGATAAATTTTCAAAGCGTTAGACGGCTGTCTTTGAGGAGGATCGCGAGCCAGCGACGAGGCCGGCCCTCCCTCCGCTTCCAAAGAAACGCCCCCC
	BVLA430101	CGCGGACTCGAACCCGATCCGCCCCGTCACCGACCGCGCGGCCTCCGCGCTCGAGGGATCAATGCTGGCAGTCCCCGCCTCGAGAAATCAGTCCACTTGCGATACGGTCGATCAG
	MIR162	CCCGGGTCTAGACAATTCAGTACATTAAAAACGTCCGCCATGGTCTGAAGGCAACAGATAAGGCATACTGGGCCTTGTGGTAGTTGTTTTACTGGGC
	DAS-40278-9	CCAGCACGAACCATTGAGTTACAATCAACAGCACCGTACCTTGAAGCGGAATACAATGAAGGTTAGCTACGATTTACAGCAAAGCCAGAATACAATGAACCATAAAGTGATTGAAGCTCG
	DAS-59122	TCATAAAAATTCTTGGAGGGACGGAAGAAAGAGTGAAGGGATAAGCAAGTAAAAGCGCTCAAACACTGATAGTTTAAACTGAAGGCGGGAAACGACAATCTGATCATGAGCGGAGAATTA
		GCAATTCAGTACATTAAAAACGTCCGCAATGTGTTATTAAGTTGTCTAAGCGTCAATTTTTCCCTTCTATGGTCCCGTTTGTTTATCCTCTAAATTATATAATCCAGCTTAAATAAGTTA
	双抗 12-5	TAGAGCAGCTTGAGCTTGGATCAGATTGTCGTTTCCCGCCTTCAGTTTAAACTATCAGTCTCGTTGTAGCGTCGGGCGATGTGGTTGAGCTCGAGCCCGTAGAACTTGTCTTCCAGGCAC
	IE09S034	CTTGTGCAGGAGAAGTTTGATGGACAAATCAAGAAGCAGGTCCCAGTATATTTTGTGGTGTAAACAAATTGACGCTTAGACAACTTAATAACACATTGCGGACGTTTTTAATGTACTGAA

表 A.29（续）

物种名称	品系名称	探针序列(从 5′端到 3′端)
玉米	Maize5307	CATGGCCGTATCCGCAATGTGTTATTAAGTTGTCTAAGCGTCAATTTGTTTACAC CACAATATACCCTCTTCCCTGGGCCAGGCTGGGCCCACTGGCAAAGGGTGCA
	MON87427	ACGGAAACGGTCGGGTCAAATGTAGAAAATCGGGACAATATGGAGAAAAAGAAA GAGTAATTACCAATATGGAGAAAACCGGGAAATCTACATGG
	DP-098140-6	GTGTGTATGTCTCTTTGCTTGGTCTTTCTCTATCGATCCCCCTCTTTGATAGTTTA AACTGAAGGCGGGAAACGACAATC
	MON87411	CTCTGTAACAGAAAACACCATCTAGAGCGGCCGCGTTTAAACTATCAGTGTTTAG AGAATCACAAACCTCTAGATGTATTAATCTACCCTAGAACTAGTTCACTTTTGT
大豆	MON87769	TTGGAAAGGGATAACCTTTTGAAGGAGAAGAAGTTGGTTGAACAGCAATGTAGA TTGATCAAACACTGATAGTTTAAACTGAAGGCGGGAAACGACAATCTGATCCCCA TCAAGCTTGAT
		ACCATCATACTCATTGCTGATCCATGTAGATTTCCCGGACATGAAGCCATTTACA ATTGACCATCATACTCAAAACTTCACGAGCAACTTGCTAATTTTGGAAAAGAGAA AGAAAAGACA
	GTS40-3-2	GCATTTCATTCAAAATAAGATCATACATACAGGTTAAAATAAACATAGGGAACC CAAATGGAAAAGGAAGGTGGCTCCTACAAATGCCATCATTGCGATAAAGGAAAG GCTATCGTTCAA
		AAAAAGAATAAAAATAGCATCTACATATAGCTTCTCGTTGTTAGAAAAACAAAA CTATTTGGGATCGGAGAAGAACTGTTTGAGGCGAATGGCCTGGTCGTCGCGGCCA TCGTCGAGAAG
	MON89788	CTTCCTTTTGGGCTTTTTTGTTTCCCGCTCTAGCGCTTCAATCGTGGTTATCAAGC TCCAAACACTGATAGTTTAAACTGAAGGCGGGAAACGACAATCTGATCCCCATCA AGCTCTAGC
		ATACGACGGATCGTAATTTGTCGTTTTATCAAAATGTACTTTCATTTTATAATA ACGCTCAGACTCTAGTGACTACCACCTTCACTCTCCTCAAGCATTTCAGCCTCTTC CCCGCTCAGA
	MON87705	AATTGGTAATTACTCTTTCTTTTTCTCCATATTGACCATCATACTCATTGCTGAT CCATGTAGATTTCCCGGACATGAAGCCATTTACAATTGAAGAGACTCAGGGTGTT GTTATCACTG
	DP-356043	CTTTTGCCCGAGGTCGTTAGGTCGAATAGGCTAGGTTTACGAAAAAGAGACTAAG GCCGCTCTAGAGATCCGTCAACATGGTGGAGCACGACACTCTCGTCTACTCCAAGA ATATCAAAG
	DP-305423	GTAGAATTTAAAGGTACTCTTTTTATATATACCCGTGTTCTCTTTTTGGCTAGCT AGTGTTTTTTTCTCGACTTTTGTATGAAAATCATTTGTGTCAATAGTTTGTGTTA TGTATTCATT

表 A.29（续）

物种名称	品系名称	探针序列(从 5′端到 3′端)
大豆	CV127	TAATAAAGGGGCAAACTAGTCTCGTAATATATTAGAGGTTAATTAAATTTATATTGCTCAAATAAAACCCAATTTTCATCCTTAAACGAACCTGCT
	MON87708	CCATCATACTCATTGCTGATCCATGTAGATTTCCCGGACTTTAGCTCAAAATGCATGTATTTATTAGCGTTCTGTCTTTTCGTTAATTTGTTCTCATCATAATATTGTGACAAAAATATA
	MON87701	GCACGCTTAGTGTGTGTGTCAAACACTGATAGTTTAAACTGAAGGCGGGAAACGACAATCTGATCCCCATCAAGCTTGATATCGAATTCCTGCAGCCCGGGGGATCCACTAGTTCTAGAG
	FG72	TCGGGCTGCAGGAATTAATGTGGTTCATCCGTCTTTTTGTTAATGCGGTCATCAATACGTGCCTCAAAGATTGCCAAATAGATTAATGTGGTTCATCTCCCTATATGTTTTGCTTGTTGG
	A2704-12	AGGGGGTCAAAGACCAAGAAGTGAGTTATTTATCAGCCAAGCATTCTATTCTTCTTATGTCGGTGCGGGCCTCTTCGCTATTACGCCAGCTGGCGAAAGGGGGATGTGCTGCAAGGCGAT
	A5547-127	CCGCAATGCCATCGCTATTTGGTGGCATTTTTCCAAAAACCCGCAATGTCATACCGTCATCGTTGTCAGAAGTAAGTTGGCCGCAGTGTTATCACTCATGGTTATGGCAGCAATGCATAA
	DAS-68416-4	TAAAAACGTCCGCAATGTGTTATTAAGTTGTCTAAGCGTCAATATTTTAATTCTTAACAATCAATATTTTAATTCTTAAACTTTATTAAATCTAACAATAAACTGTAAGAACTAATTCTT
	DAS-81419-2	TCTAGCTATATTTAGCACTTGATATTCATGAATCAAACTTCTCTATGAAATAACCGCGGTGCGCATCGGTGCCTGTTGATCCCGCGCAAGTTGGGATCTTGAAGC
	DAS-44406-6	TTATTGTTCTTGTTGTTTCCTCTTTAGGAACTTACATGTAAACGGTAAGGTCATCATGGAGGTCCGAATAGTTTGAAATTAGAAAGCTCGCAATTGAGG
	MON87751	CTAAATTGCTCTTTGGAGTTTATTTTGTAGATATTTCCCCTCACTTTGGAGATCTCCAGTCAGCATCATCACACCAAAAGTTAGGCC
油菜	OXY-235	CAAACTATTCGGGCCTAACTTTTGGTGTGATGATGCTGACTGGCAAGTTAATCTAGTTTCCGGTTATGAAGCACGGCGTGTCAGCTGATGGCAAGTTAATCTCCCCGAAGTCGACAAGAC
	T45	ACGGCGAGTTCTGTTAGGTCCTCTATTTGAATCTTTGACTCCATGGGAATTCATTTACAACTGTATTCCATATGCATAATTCATGTGTCCATTGATTTTACCCCTTATTTTATCATTCAA
	MS1(B91-4)	AATTGCGAGCTTTCTAATTTCAAACTATTCGGGCCTAACTTTTGGTGTGATGATGCTGAAGAACCTATCCATGAAACTCACAAAAACATCATCACCTGAGAATTCTCTGGAATCTAAGTC

表 A.29（续）

物种名称	品系名称	探针序列(从 5′端到 3′端)
油菜	RT73(GT73)	TTTCTCCATATTGACCATCATACTCATTGCTGATCCATGTAGATTTCCCGGACATGAAGATCATCCTCCTTCCTTTCCTTGCCTTTCCTTCCTTTTCTTGCCTTCGTATAAGCTTGTGTC
		TCTGAATACACTCTATATTTAGACCCCTTAACTATTAATATACGGGGATTCGGGGTTGGATCCGGGGCGGGTTGTTACATAAAAAGTCGAACACTGATAGTTTAAACTGAAGGCGGGAAA
	MON88302	GTTCCTTGAACCTTATTTTATAGTGCACAAAACCTTTTAGTCATCATGTTGTACCACTTCAAACACTGATAGTTTAAACTGAAGGCGGGAAACGACAATCTGATCCCCATCAAGCTCTAG
	Rf1	AATTGCGAGCTTTCTAATTTCAAACTATTCGGGCCTAACTTTTGGTGTGATGATGCTGACTGGGTGAGGATGATGAGTCGCGTGTAGTCACCGGAAAAGATGGAAAAGGGTTCTTCGCCT
	Rf2	CGATGGGGGGCATCGCACCGGTGAGTAATATTGTACGGCTAAGAGCGAATTTGGCCGGTGAGTAATATTGTACTGGCACAGCTATATATACGTCGATATATTGTCTCACCCTATTAGATG
	Topas19	AGTTCCAAACGTAAAACGGCTTGTCCCGCGTCATCGGCGGGGGTCGTAACGTGACTCCCGGTCATATATCAGCGCCGGTCGGCCCCGGGCCTGGGGTGGGATTAAGGCCGAAGGCCCGAA
	MON00073-7	ATTGGTAATTACTCTTTCTTTTTCTCCATATTGACCATCATACTCATTGCTGATCCATGTAGATTTCCCGGACATGAAGATCATCCTCCTTCCTTTCCTTGCCTTTCCTTCCTTTTCTTG
		ATTGGTAATTACTCTTTCTTTTTCTCCATATTGACCATCATACTCATTGCTGATCCATGTAGATTTCCCGGACATGAAGATCATCCTCCTTCCTTTCCTTGCCTTTCCTTCCTTTTCTTG
	MS8	AAAAGTAAACAATTAATATAGCCGGCTATTTGTGTAAAAATCCCTAATATAATCGACGGATCCCCGGGAATTCCGGGGGAAGCTTAGATCCATGGATTTGTTATGATAACCAAAAACACC
	Rf3	GATGGAGACTTGAGAAGTTTTTTTTGGACTTTGTTTAGCTTTGTTGGGCGTTTTTTTTTTTTGATCAATAACTTTGTTGGGCTTATGGTCGATAAGCGTGCGCATGTCTGATGGTACATG
	DP-073496-4	GTTCTTCTCTTCATAGCTCATTACAGTTTTCATTAGTTAGATCAGGATATTCTTGTTTAAGATGTTGAACTCTATGGAGGTTTG
番茄	huafan1（华番 1 号）	CTGGTGAAAAGAAAAACCACCCCAGTACATTAAAAACGTCCGCAATGTGTTATTAAGTTAAATATATAATGCTATTTTATATATTGTTTTAAGTTAAATATATAATAATATTCTCCAAAT

表 A.29（续）

物种名称	品系名称	探针序列(从 5′端到 3′端)
棉花	MON15985	AGTGCATGCCTAACTAATACTTATCAGAAACAAATAATGCAATGAGTCATATCTCTATAAAGGGTAATATCCGGAAACCTCCTCGGATTCCATTGCCCAGCTATCTGTCACTTTATTGTG
	MON15985	GTTACTAGATCGGGGATATCCCCGGGGCGGCCGCTCTAGAACTAGTGGATCTGCACTGAAATCCCATCCATTTAGCAACCTT
	MON1445	GGATTTTCTGCCTGTGGACAGCCCCTCAAATGTCAATAGGTGCGCCCTATTCAAATTTCAATCGGTTCCCTGAGAAATGATGCATGACTTTTGGAGATCTAAAGCTTTATTGGCAGTAAG
	MON88913	TACTCATTGCTGATCCATGTAGATTTCCCGGACATGAAGCCATTTACAATTGAATATATATTACAAAGCTATTTGCTTATAACATATGCGAAAAATTTTGTACTATAATCAGGGGTAAAT
	GHB614	CAAATACACTTGGAACGACTTCGTTTTAGGCTCCATGGCGATCGCTACGTATCTAGAATTCCTGCAGGTCGAGTCGCGACGTACGTTCGAACAATTGGTTTTAAAAGCTTGCATGCCTGC
	LLcotton25	CAAGGAACTATTCAACTGAGCTTAACAGTACTCGGCCGTCGACCGCGGTACCCCGGAATTCCAATCCCACAAAAATCTGAGCTTAACAGCACAGTTGCTCCTCTCAGAGCAGAATCGGGT
	DAS-24236-5	CTCATTGCTGATCCATGTAGATTTCCCTTACTTGTCTCCCTCTAATCTGACTTTATTAACCCAAAGCAATTGCTTATTTGTTCCCCACGCCCACAAAGCCCAGCATTGTCC
	DAS-21023-5	AAATATTAACAATGCATTGAGTATGATGTCCGGGAAATCTACATGGATNAGCAATGAGTATGATGGTCAATATGGAGAAAAAGAAAGAGT
	MON531	AACCAATGCCACCCCACTGACCCACTTAGCAGAGAAGAAGTGGAGGGACAAACGTGAGAAACTCGAATGGGA
	GHB119	CCAGTACTAAAATCCAGATCATGCATGGACCTGCAGGTCGACGGCCGAGTACTGTTTTATTTTTAACAGGAATTTGAGTCACGCAATTTC
	T304-40	AGCGCGCAAACTAGGATAAATTATCGCGCGCGGTGTCATCTATCTCCTTTTTCTTTTCAAGTTATCCCAAGATCTAGG
	MON88701	CATACTCATTGCTGATCCATGTAGATTTCCCGGACATGAAGCCTTAATTCAATATTGGCTCTAGAACATAACTTGTTTAACACT
苜蓿	J163	TAAATACGACGGATCGTAATTTGTCGTTTTATCAAAATGTACTTTCATTTTATAATAACTTCCATTTTTTTTTTCTTTTTCTTTTATAATAACAGAAAAAGAAAAAGAAAGATGATGAAA
	J101	TATTTTATGTTATATCGTATTCATGTCATGTGTTTTGTACTGATCTTGTGTCATAGTTTCAAACACTGATAGTTTAAACTGAAGGCGGGAAACGACAATCTGATCCCCATCAAGCTTCTG
甜菜	H7-1	CGGTTTTATTGGGATCTGGGTGGCTCTAACTATTTACATGAGCCTCCGCGCGTTTGCTGAAGGCGGGAAACGACAATCTGATCCCCATCAAGCTTGAGCTCAGGATTTAGCAGCATTCCA

A.3　内标准基因探针序列见表 A.30。

表 A.30　核酮糖-二磷酸羧化酶(RBCL)探针序列

编号	探针序列(从 5′端到 3′端)
1	ATCAATATATCGCTTATGTAGCTTATCCATTAGACCTATTTGAAGAGGGTTCTGTTACTAACATG TTTACTTCCATTGTGGGTAACGTATTTGGTTTCAAAGCCCTACGCGCTCTACTTC
2	TAGTTTGGCTCATTATTGCCGCGACAACGGCCTACTTCTTCACATTCACCGAGCAATGCATGCAGT TATTGATAGACAGAAAAATCATGGTATGCATTTCCGTGTATTAGCTAAAGCATT

附 录 B
（规范性附录）
人工 DNA

人工 DNA 的序列(从 5′端到 3′端)：

ACTCCGGGTCGTGTGGGCTCCCAGGGCTCTGACCTGGATAGTAGCGCCACCCCGATCAACAC
CGTTGATGTGAACAACGAGAGCTCCTCTGAAGGCTTCATCTGCCCGCAGTGTATGAAATCT
CTGGGTAGCGCTGACGAACTGTTCAAACACTATGAAGCAGTTCACGACGCTGGTAACGATT
CCGGCCATGGCGGTGAGTCTAACCTGGCCCTGAAACGTGATGACGTGACCCTGCTGCGTCA
GGAAGTGCAGGACCTCCAGGCTAGCTTGAAAGAAGAAAAATGGTACTCTGAAGAACTGAA
AAAGGAACTGGAAAAATACCAGGGCCTGCAGCAGCAAGAGGCAAAACCGGACGGCCTGGT
TACCGACTCTTCCGCTGAACTGCAGTCCCTGGAGCAGCAGCTGGAAGAAGCGCAGACTGAA
AACTTCAACATTAAACAAATGAAGGACCTGTTCGAGCAGAAGGCCGCACAGCTGGCGACA
GAAATTGCAGACATTAAATCCAAATATGACGAAGAACGTAGCCTGCGTGAGGCGGCTGAG
CAGAAAGTCACTCGTCTGACTGAGGAGCTGAACAAAGAAGCAACCGTTATCCAGGATCTCA
AAACTGAGCTGCTGCAGCGTCCGGGTATCGAAGACGTGGCTGTTCTCAAAAAAGAGCTCGT
GCAGGTGCAGACCTTGATGGACAACATGACCCTGGAACGTGAACGTGAATCAGAGAAGCT
GAAAGATGAGTGTAAAAAACTGCAGTCACAGTACGCTAGCTCTGAAGCGACGATCTCCCA
GCTGCGTTCCGAGCTTGCCAAAGGCCCGCAGGAAGTTGCGGTGTATGTTCAGGAATTGCAG
AAACTGAAGTCTAGCGTAAACGAACTGACTCAAAAGAATCAGACCCTCACCGAAAACCTG
TTGAAAAAAGAACAAGACTACACAAAACTGGAAGAGAAACACAACGAAGAGTCCGTTTCT
AAAAAGAACATTCAGGCGACCCTACACCAGAAAGATCTCGACTGCCAGCAGCTCCAAAGTC
GCCTGTCTGCATCTGAAACGTCTCTCCACCGTATTCACGTAGAGCTGTCCGAAAAAGGGGA
AGCCACCCAGAAACTCAAAGAAGAACTGTCCGAAGTTGAAACTAAGTACCAGCACTTGAA
AGCTGAGTTTAAACAACTGCAGCAACAGCGTGAAGAAAAAGAGCAGCATGGTCTACAGCT
CCAGTCCGAAATCAACCAGCTTCACTCCAAATTGCTGGAGACTGAACGCCAGCTGGGCGAA
GCGCACGGCCGCCTGAAGGAACAGCGCCAGCTGTCCTCCGAAAAACTGATGGATAAAGAGC
AGCAAGTGGCTGATCTGCAGCTTAAACTGTCTCGCCTAGAAGAACAACTGAAGGAAAAAG
TTACGAACTCCACGGAGCTCCAGCACCAGCTGGATAAAACTAAACAGCAGCACCAGGAACA
GCAGGCTCTGCAACAGTCCACGACCGCGAAACTGCGTGAAGCCCAGAACGATCTTGAACAA
GTGCTCCGTCAGATCGGTGACAAAGACCAGAAAATTCAGAACCTTGAAGCGCTTCTGCAGA
AATCTAAAGAGAATATCTCGCTGCTGGAAAAAGAACGTGAAGATCTATACGCTAAAATCC
AGGCTGGCGAGGGGGAAACCGCAGTACTCAACCAACTGCAGGAGAAAAACCACACCCTGCA
AGAACAGGTCACCCAACTGACGGAAAAGCTCAAGAACCAAAGCGAGTCTCACAAACAGGC
ACAAGAGAACCTGCATGACCAAGTGCAGGAGCAGAAAGCGCACCTGCGTGCGGCTCAGGAC
CGTGTTCTGTCTCTGGAAACTTCCGTTAACGAGCTGAATTCCCAGCTGAACGAGTCCAAAG
AGAAAGTGTCCCAGCTCGACATCCAGATTAAGGCTAAAACTGAACTGCTGCTGTCCGCGGA
GGCAGCTAAAACCGCCCAGCGCGCTGATCTCCAGAACCACTTGGATACAGCGCAGAACGCG
CTCCAGGATAAACAG。