



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 发布
国家标准化管理委员会



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

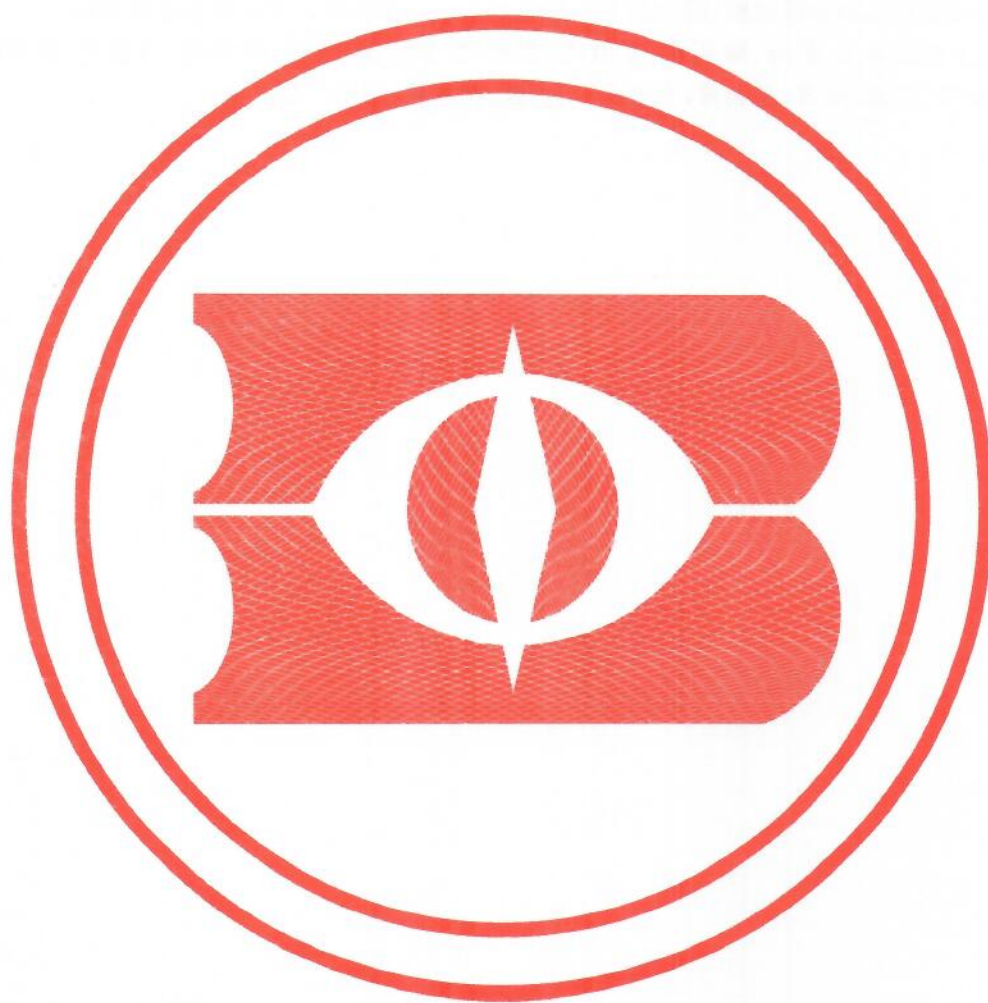
本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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 $1\text{ ng}/\mu\text{L}$ 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 $100\text{ bp}\sim 1\,000\text{ bp}$ 。

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)。

GB/T 38570—2020

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 $TEF \geq 3$ 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 CCGGAAACCTCCTCGGATTCCATTGCCAGCTATCTGTCACTTTATTGTGAAGATA
3	GTGGAAAAGGAAGGTGGCTCCTACAAATGCCATCATTGCGATAAAGGAAAGGCCATCGTTGAAG ATGCCTCTGCCGACAGTGGTCCCAAAGATGGACCCCCACCCACGAGGAGCATCGTG
4	GAAAAAGAAGACGTTCCAACCACGTCTTCAAAGCAAGTGGATTGATGTGATATCTCCACTGACGT AAGGGATGACGCACAATCCCACTATCCTTCGCAAGACCCTTCCTCTATATAAGGA
5	TAACAGCACAGTTGCTCCTCTCAGAGCAGAATCGGGTATTCAACACCCTCATATCAACTACTACGT TGTGTATAACGGTCCACATGCCGGTATATACGATGACTGGGGTTGTACAAAGGC
6	GGCAACAAACGGCGTTCCCGGAGTTGCACACAAGAAATTTGCCACTATTACAGAGGCAAGAGCAG CAGCTGACGCGTACACAACAAGTCAGCAAACAGACAGGTTGAACTTCATCCCCAA
7	AGGAGAAGCTCAACTCAAGCCCCAAGAGCTTTGCTAAGGCCCTAACAAGCCCACCAAAGCAAAAAG CCCACTGGCTCACGCTAGGAACCAAAAAGGCCCAGCAGTGATCCAGCCCCAAAAGA
8	GACTCCTTTGCCCCGGAGATTACAATGGACGATTTCTCTATCTTTACGATCTAGGAAGGAAGTTC GAAGGTGAAGGTGACGACACTATGTTCACTACTGATAATGAGAAGGTTAGCCTC
9	TTCAATTTCAAGAAAGAATGCTGACCCACAGATGGTTAGAGAGGCCTACGCAGCAGGTCTCATCAA GACGATCTACCCGAGTAACAATCTCCAGGAGATCAAATACCTTCCCAAGAAGGTT
10	AAAGATGCAGTCAAAAGATTCAGGACTAATTGCATCAAGAACACAGAGAAAGACATATTTCTCA AGATCAGAAGTACTATTCCAGTATGGACGATTCAAGGCTTGCTTCATAAACCAAGG
11	CAAGTAATAGAGATTGGAGTCTCTAAAAAGGTAGTTCTACTGAATCTAAGGCCATGCATGGAG TCTAAGATTCAAATCGAGGATCTAACAGAACTCGCCGTGAAGACTGGCGAACAGTT
12	CATACAGAGTCTTTTACGACTCAATGACAAGAAGAAAATCTTCGTCAACATGGTGGAGCACGACA CTCTGGTCTACTCCAAAAATGTCAAAGATACAGTCTCAGAAGACCAAAGGGCTAT
13	TGAGACTTTTCAACAAAGGATAATTTTCGGGAAACCTCCTCGGATTCCATTGCCAGCTATCTGTCA CTTCATCGAAAGGACAGTAGAAAAGGAAGGTGGCTCCTACAAATGCCATCATTG
14	CGATAAAGGAAAGGCTATCATTCAAGATCCCTCTGCCGACAGTGGTCCCAAAGATGGACCCCCACC CACGAGGAGCATCGTGAAAAAGAAGACGTTCCAACCACGTCTTCAAAGCAAGT
15	GGATTGATGTGACATCTCCACTGACGTAAGGGATGACGCACAATCCCACTATCCTTCGCAAGACCC TTCCTCTATATAAGGAAGTTCATTTCAATTTGGAGAGGACACGCTGAAATCACCA

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	TAATAATGTGTGAGTAGTTCCAGATAAGGGAATTAGGGTTCTTATAGGGTTTCGCTCATGTGTT 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	GTCGTCACCTGCGTTCGTCATACGCATTAGTGAGTGGGCTGTCAGGACAGCTCTTTTCCACGTTATT TTGTTCCCACTTGTACTAGAGGAATCTGCTTTATCTTTGCAATAAAGGCAAAG
2	ATGCTTTTGGTAGGTGCGCCTAACAATTCTGCACCATTCCTTTTTTGTCTGGTCCCCACAAGCCAG CTGCTCGATGTTGACAAGATTACTTTCAAAGATGCCCACTAACTTTAAGTCTTC
3	GGTGGATGTCTTTTTCTGAAACTTACTGACCATGATGCATGTGCTGGAACAGTAGTTTACTTTGA TTGAAGATTCTTCATTGATCTCCTGTAGCTTTTGGCTAATGGTTTGGAGACTCTG
4	TACCCTGACCTTGTTGAGGCTTTGGACTGAGAATTCTTCCTTACAAACCTTTGAGGATGGGAGTTC CTTCTTGGTTTTGGCGATACCAATTTGAATAAAGTGATATGGCTCGTACCTTGT
5	TGATTGAACCCAATCTGGAATGCTGCTAAATATTTTGATGAATATAGCTGCATCTTTTGCATTTA AAACCTTTTTTCGAAAGTTTTTAATTGCTTTAACAATTCTTCTGGGAACCATTT
6	TAGTTCCTGTAGGTTAGGACTCGGATAGATGACCTTGGCTAATCCTGCTCGGAATGCTGTGTGAA CCAGATAAGGTTCTGCGTTTTCAACAAAAGTGATGTACTTTTGCTTGCTGAATC
7	GTTGGTGTAGAACTTTTCTGTACACCATCTTCAAGATCTGAAAGTCTTGATTTTTCCCATATCTG ACGAAACTCATCAAATTGTATGGTTTGTCTGCTGCAATGGCCTTGAACCTCAA
8	TGGCTGTGCTGCTCTTTCTTCTTTGACTAGTTTGACTGGTCTTAGAAAATTTACTGGGTCTTGAT 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	AGGCGGGAAACGACAATCTGATCATGAGCGGAGAATTAAGGGAGTCACGTTATGACCCCGCCGA TGACGCGGGACAAGCCGTTTTACGTTTGGAACTGACAGAACCACAACGATTGAAG
2	GGGACAAGCCGTTTTACGTTTGGAACTGACAGAACCACAACGATTGAAGGAGCCACTCAGCCGCG 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	GCATACGCTTGATCCGGCTACCTGCCCATTGACCACCAAGCGAAACATCGCATCGAGCGAGCACG TACTCGGATGGAAGCCGGTCTTGTCGATCAGGATGATCTGGACGAAGAGCATCA
6	ATCTGGACGAAGAGCATCAGGGGCTCGCGCCAGCCGAAGTTCGCCAGGCTCAAGGCGCGCATGC CCGACGGCGAGGATCTCGTCGTGACTCATGGCGATGCCTGCTTGCCGAATATCA
7	GCCTGCTTGCCGAATATCATGGTGAAAATGGCCGCTTTTCTGGATTTCGACTGTGGCCGGCTG GGTGTGGCGGACCGCTATCAGGACATAGCGTTGGCTACCCGTGATATTGCTGAA
8	CGTGATATTGCTGAAGAGCTTGGCGGCAATGGGCTGACCGCTTCCTCGTGCTTTACGGTATCGCC GCTCCCGATTGCGAGCGCATCGCCTTCTATCGCCTTCTTGACGAGTTCTTCTGA

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	ATGAAAAAGCCTGAACTCACCGCGACGTCTGTGCGAGAAGTTTCTGATCGAAAAGTTCGACAGCGT CTCCGACCTGATGCAGCTCTCGGAGGGCGAAGAATCTCGTGCTTTCAGCTTCGAT
2	CTCGTGCTTTCAGCTTCGATGTAGGAGGGCGTGATATGTCCTGCGGGTAAATAGCTGCGCCGATG GTTTCTACAAAGATCGTTATGTTTATCGGCACTTTGCATCGGCCGCGCTCCCGA
3	TGCATCGGCCGCGCTCCCGATTCCGGAAGTGCTTGACATTGGGGAGTTTAGCGAGAGCCTGACCTA TTGCATCTCCCGCGTGACAGGGTGTCACGTTGCAAGACCTGCCTGAAACCGA

表 A.7 (续)

编号	探针序列(从 5'端到 3'端)
4	CAAGACCTGCCTGAAACCGAACTGCCCCTGTTCTACAACCGGTCGCGGAGGCTATGGATGCGATC GCTGCGGCCGATCTTAGCCAGACGAGCGGGTTCGGCCATTTCGGACCGCAAGGA
5	GCCCATTCGGACCGCAAGGAATCGGTCAATACACTACATGGCGTGATTTTCATATGCGCGATTGCTG ATCCCCATGTGTATCACTGGCAAATGTGATGGACGACACCGTCAGTGCCTGCCG
6	CGACACCGTCAGTGCCTCCGTCGCGCAGGCTCTCGATGAGCTGATGCTTTGGGCCGAGGACTGCCCC GAAGTCCGGCACCTCGTGACGCGCATTTCCGCTCCAAACAATGTCCTGACGGA
7	TCCAACAATGTCCTGACGGACAATGCCCGCATTAACAGCGGTCATTGACTGGAGCGAGGCGATGTTC GGGGATTCCCAATACGAGGTCGCCAACATCTTCTTCTGGAGCCGTGCTTGGCT
8	TCTGGAGGCGTGGTTGGCTTGTATGGAGCAGCAGACGCGTACTTCGAGCGGAGGCATCCGGAGC TTGACGATCGCCACGACTCCGGGCGTATATGCTCCGCAATTGGTCTTGACCAAT
9	CCGCATTGGTCTTGACCAACTCTATCAGAGCTTGGTTGACGGCAATTTTCGATGATGCAGCTTGGGC GCAGGGTGGATGCGACGCAATCGTCCGATCCGGAGCCGGGACTGTGCGSGCGTAC
10	ACTGTGCGGCGTACACAAATCGCCCGCAGAAAGCGCGGCGTCTGGACCGATGGCTGTGTAGAAGTA CTCGCGGATAGTGGAAACCGACGCCCCAGCACTCGTCCGAGGGCAAAGAAATAG

表 A.8 β -葡萄糖苷酶基因(GUS)

编号	探针序列(从 5'端到 3'端)
1	GTCTGTAGAAACCCCAACCCGTGAAATCAAAAACTCGACCGCCTGTGGCATTTCAGTCTGGAT CGCGAAAATCTGTGAATTGATCAGCGTTGGTGGGAAAGCGCGTTACAAGAAAGCC
2	GGGCAATTGCTGTGCCAGGCAGTTTTTAACGATCAGTTCGCCGATGCAGATATTCGTAATTATGCG GGCAACGTCTCGTATCAGCGGAAGTCTTTATACCGAAAGGTTGGGCAGGCCAGC
3	GTATCGTGCTGCGTTTCGATGCGGTCACTCATTACGGCAAAGTGTTGGGTCAATAATCAGGAAGTG ATGGAGCATCAGGGCGCTATACGCCATTTGAAGCCGATGTCACGCCGTATGTTA
4	TTGCCGGGAAAAGTGACGTATCACCGTTTGTGTGAACAACGAACTGAACTGGCAGACTATCCCG CCGGGAATGGTGATTACCGACGAAAACGGCAAGAAAAAGCAGTCTTACTTCCATG
5	ATTTCTTTAACTATGCCGGAATCCATCGCAGCGTAATGCTCTACACCACGCCGAACACCTGGGTGG ACGATATCACCGTGGTGACGCATGTCGCGCAAGACTGTAACCACGCGTCTGTTG
6	ACTGGCAGGTGGTGGCCAATGGTGATGTCAGCGTTGAACTGCGTGATGCGGATCAACAGGTGGTT GCAACTGGACAAGGCACTAGCGGGACTTTGCAAGTGGTGAATCCGCACCTCTGGC
7	AACCGGGTGAAGGTTATCTCTATGAACTGTGCGTCACAGCCAAAAGCCAGACAGAGTGTGATATC TACCCGCTTCGCGTCGGCATCCGGTCAGTGGCAGTGAAGGGCGAACAGTTCCTGA
8	TTAACCACAAACCGTTCTACTTTACTGGCTTTGGTCGTCATGAAGATGCGGACTTGCCTGGCAAA GGATTGATAACGTGCTGATGGTGCACGACCACGCATTAATGGACTGGATTGGGG

表 A.8 (续)

编号	探针序列(从 5'端到 3'端)
9	CCAACTCCTACCGTACCTCGCATTACCCTTACGCTGAAGAGATGCTCGACTGGGCAGATGAACATG GCATCGTGGTGATTGATGAAACTGCTGCTGTCGGCTTTAACCTCTCTTTAGCCA
10	TTGGTTTCGAAGCGGGCAACAAGCCGAAAGAACTGTACAGCGAAGAGGCAGTCAACGGGGAAAC TCAGCAAGCGCACTTACAGGCGATTAAAGAGCTGATAGCGCGTGACAAAAACCACC
11	CAAGCGTGGTGATGTGGAGTATTGCCAACGAACCGGATACCCGTCCGCAAGGTGCACGGGAATAT TTCGCGCCACTGGCGGAAGCAACGCGTAAACTCGACCCGACGCGTCCGATCACCT
12	GCGTCAATGTAATGTTCTGCGACGCTCACACCGATACCATCAGCGATCTCTTTGATGTGCTGTGCC TGAACCGTTATTACGGATGGTATGTCCAAAGCGGCGATTTGGAAACGGCAGAGA
13	AGGTACTGGAAAAAGAACTTCTGGCCTGGCAGGAGAACTGCATCAGCCGATTATCATCACCGAA TACGGCGTGGATACGTTAGCCGGGCTGCACTCAATGTACACCGACATGTGGAGTG
14	AAGAGTATCAGTGTGCATGGCTGGATATGTATCACCGCGTCTTTGATCGCGTCAGCGCCGTCGTCG GTGAACAGGTATGGAATTTTCGCCGATTTTGCGACCTCGCAAGGCATATTGCGCG
15	TTGGCGGTAAACAAGAAAGGGATCTTCACTCGCGACCGCAAACCGAAGTCGGCGGCTTTTCTGCTGC AAAAACGCTGGACTGGCATGAACTTCGGTGAAAAACCGCAGCAGGGAGGCAAAAC

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	TGTCTTACAGTATCACTACCCCATCTCAGTTTCGTGTTCTTGTATCAGCGTGGGCCGACCCAATAG AGTTAATTAATTTATGTACTAATGCCTTAGGAAATCAGTTTCAAACACAACAAG
2	CTAGAACTGTCGTTCAAAGACAATTCAGTGAGGTGTGGAAACCTTACCACAAGTAACTGTTAGG 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	TCGCAACCGTCGACGTCGTCGCGTCGTGGTTCCCGCTCCGCTTCCTCCTCCGCGGATGCCAACTTT AGAGTCTTGTGCGAGCAACTTTCGCGACTTAACAAGACGTTGGCAGCTGGTCG
2	TCCTACCATTAACCACCCAACCTTTGTGGGGAGTGAACGTTGTAAACCTGGGTACACGTTACATC TATTACCCTGAAGCCACCAAAAATAGACCGTGGGTCTTATTATGGTAAAAGGTT
3	GTTACTACCTGATTTCAGTCACGGAATTCGATAAGAAGCTTGTTTCGCGCATTCAAATTCGAGTTA ATCCTTTGCCGAAATTTGATTCTACCGTGTGGGTGACAGTCCGTAAAGTTCTCTGC

表 A.10 (续)

编号	探针序列(从 5'端到 3'端)
4	CTCCTCGGACTTGTCCTGTCCTCCCGCCATCTCTGCTATGTTTGCGGACGGAGCCTCACCAGGTACTAGTT TATCAGTATGCTGCATCCGGAGTCCAAGCCAACAATAAATTGTTGTATGATCT
5	TTCGGCGATGCGCGCTGATATTGGTGACATGAGGAAGTACGCCGTACTCGTGTATTCAAAAGACG ATGCACTCGAGACGGACGAATTAGTACTCCATGTCGACATTGAGCACCAACGCAT

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	CCCAGTCTGGAACCTTGCTTTTGGACCAAAGATTTAACTTTCAAAGTTTCTCTTCGTTGTCATT GCAACAGGCTTTCTCTTCTCCTGCAGCAAGCGAGCTTAATTTACGGCTATAATC
2	ATGAACAGATTTACCGCATATGCCGCTCTTTTCTTTATGTTCTCCCTTTGCTCAACTGCAAAAGAG GCAGGATTTCTACATCCGGCCTTCAACTTCCGAGGCACCTCCACTATGAGTGCC
3	TCGAGTGGGATTACTCTGCGGCACCCACCCGCTATACAAATCGTGGGCCCTACCATCGTCATTA AACTTGACGACCCAACCACTGCCGCCGCTTACAGATCGGAGCTACTACGAGTTA
4	GTTCAAAGCTCTTATATCCAAAATGCGGCTGGATTGTCAAACGGTTGGGGACATGACATGGAGGCA TTTGTGAGAAATGCTATTTCCCTCCTGGAACTCCGTGAAAGAAGTATCCCTCAA
5	GCGGCCTCCGTGACCTTATGGGCAATTATCAGCATTTGGTTCGGTCTTTATTGGACGCTTGCAAGG TTGATCACTTTGTTCTCTGGACTTTACAGCATAGAAGCCTTATGCTTAATTTTG
6	CTCGGTTGTATAACCAGCTTGATCTACAGGGCGTGCTAAGTCTTTACAGGCACCTACCGGTTTTC CTGTTTATGTCCCTCTGAAGATTATTTGGAGGGCAGCTTCTCCAAAAGAAT

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	GCAAATGACACAATTGATGCAGGAGGAAACAGCAAGAAAGATGCAAGACCAGAGCAAGGCAGCA TCCAGTCAAACCCGACAAAGGAAAAGATAAGGATGTGAATGCTGGTACATCTGGG
2	ATGTGAATGCTGGTACATCTGGGACACATACTGTGCCGAGAATCAAGGCTATCACGTCCAAAATG AGAATGCCCCAAAAGCAAGGGAGCAACCGTGCTAAACTTAGAACACTTGCTTGAGT
3	AAACTTAGAACACTTGCTTGAGTATGCTCCACAACAAATTGATATTTCAAATACTCGGGCAACTC AATCACAGTTTGATACGTGGTATGAGGCAGTGCGGATGGCATAACGACATAGGAGA
4	CGGATGGCATAACGACATAGGAGAACTGAGATGCCAACTGTGATGAATGGGCTTATGGTTTGGT GCATTGAAAATGGAACCTCGCCAAATGTCAACGGAGTTTGGGTTATGATGGATGGG
5	GAGTTTGGGTTATGATGGATGGGAATGAACAAGTTGAGTACCCGTTGAAACCAATCGTTGAGAA TGCAAAACCAACCCTTAGGCAAATCATGGCACATTTCTCAGATGTTGCAGAAGCGT
6	TTTCTCAGATGTTGCAGAAGCGTATATAGAAATGCGCAACAAAAAGGAACCATATATGCCACGA TATGGTTTAATTCGAAATCTGCGGGATGTGGGTTTAGCGCGTTATGCCTTTGACTT

表 A.12 (续)

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

表 A.13 脲水解酶基因(BXN)探针序列

编号	探针序列(从 5'端到 3'端)
1	ATAGTAGGGGCTTGAAGAGATACGCTGTTTGTCTGAGCCATCAAAATAAGGGGATTTTCATGGAC ACCACTTTCAAAGCAGCCGCTGTTTCAGGCCGAACCGGTATGGATGGATGCCGCTGC
2	AACAGCCGATAAGACCGTGACGCTAGTAGCTAAAGCCGAGCGGCTGGCGCGCAGCTCGTCGCATT TCCCGAATTGTGGATTCCGGGCTACCCAGGATTCATGCTCACGCACAACCAAAC
3	CGAAACCCTACCATTCATCATTAAATACCGCAAGCAGGCAATCGCCGCCGATGGACCAGAAATCG AAAAAATTCGCTGCGCGGCTCAGGAGCATAACATTGCGCTCTCCTTTGGGTACAG
4	CGAACGGGCTGGCCGTACGCTCTACATGTCACAAATGCTTATCGATGCCGATGGCATCACCAAAT TCGTCGTCGAAAGCTCAAACCAACCCGCTTTGAACGAGAACTCTTTGGCGAAGG
5	TGACGGATCGGACTTACAGGTCGCCCCAACTAGCGTTGGTTCGGGTGGGTGCCCTCAACTGCGCGGA GAATTTGCAGTCGCTAAACAAGTTGCGCTTGCTGCCGAGGGTGAACAGATACA
6	TATCTCCGCCTGGCCATTACGCTTGGAAGCCCTGTGCTCGTCGGAGACTCCATCGGCGCCATCAAC CAGGTCTACGCGGCCGAGACGGGGACCTTCGTTCTCATGTCGACGCAGGTGGT
7	TGGACCGACCGGCATCGCCGCCTTCGAGATCGAAGACAGGTACAACCCGAATCAGTATCTTGGTGG TGGGTACGCGCGGATCTACGGGCCTGACATGCAGTTGAAGAGCAAGTCGTTGTC
8	ACCGACCGAAGAGGGCATCGTCTACGCCGAGATCGACCTGTCGATGCTTGAGGCAGCAAAGTACTC GCTCGATCCACGGGCCACTATTCGCGCCCTGATGTGTTTCAGCGTGTGATTAA
9	CCGGCAACGGCAGCCTGCGGTGTCAGAAGTTATCGACTCAAACGGTGACGAGGACCCGAGAGCAGC ATGCGAGCCCGACGAGGGGGATCGTGAGGTCGTAATCTCTACGGCAATAGGGGT
10	TCTACCCCGTTATTGCGGACATTCTTAATAAAAAAGAGACACGTTGTACCAAAGGGGTGTTTCATGT CCAGACGCAGAAAATATAGCCCAGAGTTAAACGCGAAGCCATCGCTTTAACCCG

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	GGGAAAAGCATCGGCGGAGACATCTTCTCAAACAGGGAAGGCAAACTCCCGGGCAAAAAGCGGACG AACATGGCGTGAAGCGGATATTAACATATACATCAGGCTTCAGAAATTCAGACCGG

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	GGAGTACCCGCTCGTTTTTGAATGGAGGCAGTTTGAACAAAGCAAGCAGCTGACTGAAAATGGCG 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	TGGGGATCTACCATGAGCCCAGAACGACGCCCCGGCCGACATCCGCCGTGCCACCGAGGCGGACATG CCGGCGGTCTGCACCATCGTCAACCACTACATCGAGACAAGCACGGTCAACTTC
2	CCACTACATCGAGACAAGCACGGTCAACTTCCGTACCGAGCCGCAGGAACCGCAGGAGTGGACGGA CGACCTCGTCCGTCTGCGGGAGCGCTATCCCTGGCTCGTCGCCGAGGTGGACGG
3	GCTATCCCTGGCTCGTCGCCGAGGTGGACGGCGAGGTGCGCCGCATCGCCTACGCGGGCCCCCTGGAA GGCACGCAACGCCTACGACTGGACGGCCGAGTCGACCGTGTACGTCTCCCCC
4	ACGGCCGAGTCGACCGTGTACGTCTCCCCCGCCACCAGCGGACGGGACTGGGCTCCACGCTCTACA CCCACCTGCTGAAGTCCCTGGAGGCACAGGGCTTCAAGAGCGTGGTGCTGCTGTC
5	GGCACAGGGCTTCAAGAGCGTGGTCGCTGTATCGGGCTGCCCCAACGACCCGAGCGTGCGCATGCA CGAGGCGCTCGGATATGCCCCCGCGGCATGCTGCGGGCGGCGGCTTCAAGCA

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 TTTGTGATATCGTTAACCATTACATTGAGACGTCTACAGTGAACCTTAGGACAGA
2	CATTGAGACGTCTACAGTGAACCTTAGGACAGAGCCACAAACACCACAAGAGTGGATTGATGATC TAGAGAGGTTGCAAGATAGATACCTTGTTGTTGCTGAGGTTGAGGTTGTTGT
3	CCCTTGTTGTTGCTGAGGTTGAGGTTGTTGTGGCTGGTATTGCTTACGCTGGGCCCTGGAAGGC TAGGAACGCTTACGATTGGACAGTTGAGAGTACTGTTTACGTGTCACATAGGCA
4	AGTTGAGAGTACTGTTTACGTGTCACATAGGCATCAAAGGTTGGGCCTAGGATCCACATTGTACA CACATTTGCTTAAGTCTATGGAGGCGCAAGGTTTTAAGTCTGTGGTTGCTGTTAT
5	GGCGCAAGGTTTTAAGTCTGTGGTTGCTGTTATAGGCCTTCCAAACGATCCATCTGTTAGGTTGCA TGAGGCTTTGGGATACACAGCCCGGGTACATTGCGCGCAGCTGGATACAAGCA

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	ATGCAAAAACCTCATTAACCTCAGTGCAAAAACCTATGCCTGGGGCAGCAAAAACGGCGTTGACTGAACT TTATGGTATGGAATAATCCGTCCAGCCAGCCGATGGCCGAGCTGTGGATGGGCGCA
2	CTGTGGATGGGCGCACATCCGAAAAGCAGTTCACGAGTGCAGAATGCCGCCGAGATATCGTTTC ACTGCGTGATGTGATTGAGAGTGATAAATCGACTCTGCTCGGAGAGGCCGTTGCC
3	GGAGAGGCCGTTGCCAAACGCTTTGGCGAACTGCCTTTCCTGTTCAAAGTATTATGCGCAGCACAG CCACTCTCCATTACAGGTTTCATCCAAACAAACACAATTCTGAAATCGGTTTTGCC
4	GAAATCGGTTTTGCCAAAGAAAATGCCGCAGGTATCCCGATGGATGCCGCCGAGCGTAACTATAA AGATCCTAACCAAGCCGAGCTGGTTTTTTCGCTGACGCCTTTCCTTGCGATG
5	CCTTTCCTTGCGATGAACGCGTTTCGTGAATTTTCCGAGATTGTCTCCCTACTCCAGCCGGTCGCA GGTGCACATCCGGCGATTGCTCACTTTTTACAACAGCCTGATGCCGAACGTTTA
6	GATGCCGAACGTTTAAGCGAACTGTTCCGACGCTGTTGAATATGCAGGGTGAAGAAAAATCCCG CGCGCTGGCGATTTTTAAAATCGGCCCTCGATAGCCAGCAGGGTGAACCGTGCCAA
7	GGTGAACCGTGGCAAACGATTTCGTTTAATTTCTGAATTTTACCCGGAAGACAGCGGTCTGTTCTCC CCGCTATTGCTGAATGTGGTGAAATTGAACCCCTGGCGAAGCGATGTTCTCTTC
8	GCGATGTTCTGTTTCGCTGAAACACCGCACGCTTACCTGCAAGGCGTGGCGCTGGAAGTGATGGCA AACTCCGATAACGTGCTGCGTGCGGGTCTGACGCCTAAATACATTGATATTCCG
9	TACATTGATATTCCGGAACTGGTTGCCAATGTGAAATTCGAAGCCAAACCGGCTAACCAAGTTGTT GACCCAGCCGGTGAAACAAGGTGCAGAACTGGACTTCCCGATTCCAGTGGATGAT
10	ATTCCAGTGGATGATTTTGCCTTCTCGCTGCATGACCTTAGTGATAAAGAAACCACCATAGCCA GCAGAGTGCCGCCATTTTGTCTGCGTGAAGGCGATGCAACGTTGTGGAAAGGT
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	CAACGAGTGCATCCCCACAACTGCCTGAGCAACCCGAGGTGGAGGTGCTGGGCGGCGAGCGCAT CGAGACCGGCTACACCCCCATCGACATCAGCCTGAGCCTGACCCAGTTCCTGCT
2	GAGCGAGTTCGTGCCCCGGCGCCGGCTTCGTGCTGGGCCTGGTGGACATCATCTGGGGCATCTTCGG CCCCAGCCAGTGGGACGCCTTCCTGGTGCAGATCGAGCAGCTGATCAACCAGCG
3	CATCGAGGAGTTCGCCCCGAACCAGGCCATCAGCCGCTGGAGGGCCTGAGCAACCTGTACCAAAT CTACGCCGAGAGCTTCCGCGAGTGGGAGGCCGACCCACCAACCCCGCCCTGCG
4	CGAGGAGATGCGCATCCAGTTCAACGACATGAACAGCGCCCTGACCACCGCCATCCCCCTGTTCCGC GTGCAGAACTACCAGGTGCCCTGCTGAGCGTGTACGTGCAGGCCGCCAACCT

表 A.19 (续)

编号	探针序列(从 5'端到 3'端)
5	GCACCTGAGCGTGCTGCGCGACGTCAGCGTGTTTCGGCCAGCGCTGGGGCTTCGACGCCGCCACCATC AACAGCCGCTACAACGACCTGACCCGCCTGATCGGCAACTACACCGACCACGC
6	CGTGCGCTGGTACAACACCGGCCTGGAGCGCGTGTTGGGGTCCCGACAGCCGCGACTGGATCAGGTA CAACCAGTTCCGCCGCGAGCTGACCTGACCGTGCTGGACATCGTGAGCCTGTT
7	CCCCAACTACGACAGCCGCACCTACCCCATCCGCACCGTGAGCCAGCTGACCCGCGAGATTTACACC AACCCCGTGCTGGAGAACTTCGACGGCAGCTTCCGCGGCAGCGCCAGGGCAT
8	CGAGGGCAGCATCCGCAGCCCCACCTGATGGACATCCTGAACAGCATCACCATCTACACCGACGCC CACCGCGGCGAGTACTACTGGAGCGGCCACCAGATCATGGCCAGCCCCGTCGG
9	CTTCAGCGGCCCCGAGTTACCTTCCCCCTGTACGGCACCATGGGCAACGCTGCACCTCAGCAGCGC ATAGTGGCACAGCTGGGCCAGGGAGTGTAACGCACCTGAGCAGCACCTGTA
10	CCGTCGACCTTTCAACATCGGCATCAACAACCAGCAGCTGAGCGTGCTGGACGGCACCGAGTTCGC CTACGGCACCAAGCAGCAACCTGCCAGCGCCGTGTACCGCAAGAGCGGCACCGT
11	GGACAGCCTGGACGAGATCCCCCTCAGAACAACAACGTGCCACCTCGACAGGGCTTCAGCCACCG TCTGAGCCACGTGAGCATGTTCCGCAGTGGCTTCAGCAACAGCAGCGTGAGCAT
12	CATCCGTGCACCTATGTTTCAGCTGGATTACCGCAGTGCCGAGTTCAACAACATCATCGCCTCCGA CTCCATCACCCAGATCCCGGCTGTGAAGGGCAACTTCCTCTTCAACGGCTCCGT
13	GATCTCCGGTCCAGGCTTCACCGGTGGCGACCTCGTGCGCTCAACTCCTCCGGCAACAACATCCAG AACC GCGGTTACATCGAGGTGCCGATCCACTTCCCGTCCACCTCCACCCGTA
14	CCGCGTGCGGTGCGCTACGCCTCCGTGACCCGATCCACCTCAACGTGAAGTGGGGCAACTCCTCC ATCTTCTCCAACACCGTGCCAGCCACCGCCACCTCCCTCGACAACCTCCAGTC
15	CTCCGACTTCGGCTACTTCGAGTCCGCCAACGCCCTTACCTCCTCCCTCGGCAACATCGTGGGCGTG CGAACTTCTCCGGCACCGCTGGCGTGATCATCGACCGCTTCGAGTTCATCCC
16	GGTGACCGCCACCCTCGAAGCCGAGTACAACCTTGAGCGCGCTCAGAAGGCCGTGAACGCCCTCTTC ACCTCCACCAACCAGCTCGGCCTCAAGACCAACGTGACCGACTACCACATCGA
17	CCAGGTGCCCGGGCGCGGCGGCGGCAAGCTCAAGAACCAGGACAAGCACCAGTCCTTCTCCTCC AACGCCAAGGTGGACAAGATTTCCACCGACTCCCTCAAGAACGAGACCGACAT
18	CGAACTCCAGAACATCAACCACGAGGACTGCCTCAAGATGTCCGAGTACGAGAACGTGGAGCCGT TCGTGTCCGTGTCCACCATCCAGACCGGCATCGGCATCGCCGGCAAGATCCTCGG
19	CAACCTCGGCGTGCCGTTTCGAGGCCAGGTGGCCTCCCTCTACTCCTTCATCCTCGGCGAGCTTTGG CCGAAGGGCAAGTCCCAGTGGGAAATCTTCATGGAGCACGTGGAGGAACTCAT
20	CAACCAGAAGATTTCCACCTACGCCCCGAACAAGGCCCTCGCCGACCTCAAGGGCCTCGGCGACGCC CTCGCCGTGTACCACGAGTCCCTTGAGTCCTGGATCAAGAACC GCAACAACAC
21	CCGCACCCGCTCCGTGGTGAAGTCCCAGTACATCACCTCGAACTCATGTTCTGTGCAGTCCCTCCCG TCCTTCGCCGTGTCCGGAGAGGAGGTGCCGCTCCTCCCGATCTACGCCAGGC

表 A.19 (续)

编号	探针序列(从 5'端到 3'端)
22	AGCCAACCTCCACCTCCTCCTCCTCCGCGACGCCTCCATCTTCGGCAAGGAGTGGGGCCTCTCCGAC TCCGAGATATCCACCTTCTACAACCGCCAGGTGGAGCGCACCTCCGACTACTC
23	CGACCACTGCACCAAGTGGTTCGACACCGGCCTCAACCGCCTCAAGGGCTCCAACGCCGAAATCTG GGTGAAGTACAACCAGTTCGCGCGACATGACCCTCATGGTGCTCGACCTCGT
24	GGCCCTCTTCCAGTCCTACGACACCCACATGTACCCGATCAAGACCACCGCCAGCTCACCCGCGAG GTGTACACCAACGCCATCGGCACCGTGCACCCGCACCCGTCCTTCGCCTCCAC
25	CACCTGGTACAACAACAACGCCCTTCCTTCTCCGCCATCGAGGCCGCCGTGATCCGCTCCCCGCAC CTCCTCGACTTCCTTGAGCAGGTGACCATCTACTCCCTCCTCTCCCGCTGGTC
26	CAACACCCAGTACATGAACATGTGGGGAGGCCACAACTTGAGTTCCGCACCATCGGTGGCACCT CAACACCTCCACCCAGGGCTCCACCAACACCTCCATCAACCCGGTGACCCTCCC
27	GTTCACTCCCGCGACATCTACCGCACCGAGTCCCTCGCCGGCCTCAACCTCTTCTCACCCAGCCGG TGAACGGCGTGCTCGCGTGGACTTCCACTGGAAGTTCGTGACCCACCCGAT
28	CGCCTCCGACAACTTCTACTACCCTGGCTACGCCGGCATCGGCACCCAGCTCCAGGACTCCGAGAAC GAACTCCCTCCGGAGACCACCGGCCAGCCGAACACGAGTCCTACTCCCACCG
29	CCTCTCCCACATCGGCCTCATCTCCGCCTCCACGTGAAGGCCCTCGTGTACTCCTGGACCCACCGCT CCGCCGACCGCACCAACACCATCCACTCCGACTCCATCACCCAGATCCCGT
30	CGTGAAGGCCACACCCCTCCAGTCCGGCACCCCGTGGTGAAGGGTCCAGGCTTACCCGGTGGCGAC ATCCTCCGCCGCACCTCCGGAGGCCCGTTCGCCCTTCTCCAACGTGAACCTCGA
31	CTGGAACCTCTCCCAGCGCTACCGCGCTCGCATCCGCTACGCCTCCACCACCAACCTCCGCATGTAC GTGACCATCGCAGGCGAGCGCATCTTCGCAGGCCAGTTCAACAAGACCATGAA
32	CACAGGCGACCCGCTCACCTTCCAGTCCTTCTCCTACGCCACCATCGACACCGCCTTACCTTCCCGA CCAAGGCCTCCTCCCTCACCGTGGGAGCTGACACCTTCTCCTCCGGCAACGA
33	GGTGTACGTGGACCGCTTCGAACTCATCCCGGTGACCGCCACCCCTGAGGCCGTGACCGACCTAGA ACGCGCTCAGAAGGCCGTGCACGAACCTTTCACCTCCACCAACCCTGGTGGCCT
34	CAAGACCGACGTGAAGGACTACCACATCGACCAGGTGTCAAACCTCGTGGAGTCCCTCTCCGACGA GTTCTACCTCGACGAGAAGCGCGAACTCTTCGAGATCGTGAAGTACGCCAAGCA
35	TGATCAACCATGGCCAACCCCAACAATCGCTCCGAGCACGACACGATCAAGGTCACCCCCAACTCC GAGCTCCAGACCAACCACAACAGTACCCGCTGGCCGACAACCCCAACTCCACC
36	CAACTCCACCCTGGAAGAGCTGAACTACAAGGAGTTCTTGCATGACCGAGGACTCCTCCACGGA GGTCTGGACAACTCCACCGTCAAGGACGCCGTCCGGACCGGCATCTCCGTCGT
37	TCTCCGTCGTTGGGCAGATCCTGGGCGTCGTTGGCGTCCCCTTCGCAGGTGCTCTCACCTCCTTCTA CCAGTCCTTCTGAACACCATCTGGCCCTCCGACGCCGACCCCTGGAAGGCCT
38	TGGAAGGCCTTCATGGCCCAAGTCGAAGTCCTGATCGACAAGAAGATCGAGGAGTACGCCAAGTC CAAGGCCCTGGCCGAGCTGCAAGGCCTGAAAACAACCTTCGAGGACTACGTCAAC

表 A.19 (续)

编号	探针序列(从 5'端到 3'端)
39	CTACGTCAACGCGCTGAACTCCTGGAAGAAGACGCCTCTGTCCCTGCGCTCCAAGCGCTCCCAGGAC CCCATCCGCGAGCTGTTCTCCCAGGCCGAGTCCCCTTCCGCAACTCCATGCC
40	ACTCCATGCCGTCTTCGCGGTCTCCAAGTTCGAGGTCTGTTCCTGCCCACCTACGCCCAGGCTGC CAACACCCACCTCCTGTTGCTGAAGGACGCCCAGGTCTTCGGCGAGGAATGGG
41	GAGGAATGGGGCTACTCCTCGGAGGACGTCGCCGAGTTCTACCGTCGCCAGCTGAAGCTGACCCAA CAGTACACCGACCACTGCGTCAACTGGTACAACCTCGGCCTGAACGGCCTGAGG
42	CGGCCTGAGGGGCTCCACCTACGACCGATGGGTCAAGTTCAACCGCTTCCGCAGGGAGATGACCCCT GACCGTCTTGACCTGATCTCTCTGTTCCCTTCTACGACATCCGCCTGTACTC
43	GCCTGTACTCCAAGGGCGTCAAGACCGAGCTGACCCGCGACATCTTCACGGACCCCATCTTCTCTGCT CACGACCTCCAGAAGTACGGTCCACCTTCTGTCCATCGAGAACTCCATCC
44	AACTCCATCCGCAAGCCCCACCTGTTGACTACCTCCAGGGCATCGAGTTCCACACGGCCTGAGGC CAGGCTACTTCGGCAAGGACTCCTTCAACTACTGGTCCGGCAACTACGTCGAG
45	CTACGTGAGACCAGGCCCTCCATCGGCTCTCTGAAGACGATCACCTCCCTTTCTACGGCGACAAG TCCACCGAGCCCGTCCAGAAGCTGTCTTTCGACCGCCAGAAGGTCTACCGCAC
46	TCTACCGCACCATCGCCAACACCGACGTGCGGCTTGCGCCGAACGGCAAGGTCTACCTGGGCGTCAC GAAGGTCGACTTCTCCAGTACGATGACCAGAAGAACGAGACCTCCACCCAGA
47	TCCACCCAGACCTACGACTCCAAGCCCAACAATGGCCACGTCTCCGCCAGGACTCCATCGACCAGC TGCCGCTGAGACCACTGACGACCCCTGGAGAAGGCCTACTCCACCCAGCTG
48	CCACCACTGAACTACGGGGAGTGCTTCTTGATGCAAGACCGCAGGGGGACCATCCCTTCTTCACC TGGACCCACCGTCCGTCGACTTCTTCAACACCATCGACCGCGAGAAGATCAC
49	AGAAGATCACCCAGCTGCCCCGTGGTCAAGGCCTACGCCCTGTCTCCTCGGGTCCCTCATCATTGAGG GTCCAGCTTCCACCGGTGGCAACCTGCTGTTCTGAAGGAGTCTCGAACTCCA
50	TCGAACTCCATCGCCAAGTTCAAGGTACCCCTGAACTCCGCTGCCCTTGCTGCAACGCTACCGCGTCC GCATCCGCTACGCTCCACCAAGAACCTGCGCCTGTTCTGTCAGAAGTCCAAC
51	GAACTCCAACAATGACTTCTGGTCACTACATCAACAAGACCATGAACAAGGACGATGACCTGA CCTACCAGACCTTCGACCTCGCCACCAAGAACTCCAACATGGGCTTCTCGGGCGA
52	ATGACGGCCGACAACAACACCGAGGCCCTGGACAGCAGCACCACCAAGGACGTGATCCAGAAGGGC ATCAGCGTGGTGGGCGACCTGCTGGGCGTGGTGGGCTTCCCTTCGGCGGGCGCC
53	GGCGGGCGCCCTGGTGAGCTTCTACACCAACTTCTGAACACCATCTGGCCCAGCGAGGACCCCTGG AAGGCCTTCATGGAGCAGGTGGAGGCCCTGATGGACCAGAAGATCGCCGACTAC
54	GCCGACTACGCCAAGAACAAGGCACTGGCCGAGCTACAGGGCCTCCAGAACAACGTGGAGGACTAT GTGAGCGCCCTGAGCAGCTGGCAGAAGAACCCCGCTGCACCGTTCGCAACCCC
55	CGCAACCCCCACAGCCAGGGCCGCATCCGCGAGCTGTTAGCCAGGCCGAGAGCCACTTCCGCAACA GCATGCCAGCTTCGCCATCAGCGGCTACGAGGTGCTGTTCTGACCACCTAC

表 A.19 (续)

编号	探针序列(从 5'端到 3'端)
56	ACCACCTACGCCCAGGCCGCCAACACCCACCTGTTCTGCTGAAGGACGCCCCAAATCTACGGAGAG GAGTGGGGCTACGAGAAGGAGGACATCGCCGAGTTCTACAAGCGCCAGCTGAAG
57	CAGCTGAAGCTGACCCAGGAGTACACCGACCACTGCGTGAAGTGGTACAACGTGGGTCTAGACAA GCTCCGCGGCAGCAGCTACGAGAGCTGGGTGAACTTCAACCGCTACCGCCGCGAG
58	CGCCGCGAGATGACCCTGACCGTGCTGGACCTGATCGCCCTGTTCCCCCTGTACGACGTGCGCCTGT ACCCCAAGGAGGTGAAGACCGAGCTGACCCGCGAGCTGACCGACCCCATC
59	GACCCCATCGTGGGCGTGAACAACCTGGCGCGCTACGGCACCACTTCAGCAACATCGAGAACTAC ATCCGCAAGCCCCACCTGTTGACTACCTGCACCGCATCCAGTTCCACACGCGT
60	CACACGCGTTTCCAGCCCGGCTACTACGGCAACGACAGCTTCAACTACTGGAGCGGCAACTACGTG AGCACCCGCCCCAGCATCGGCAGCAACGACATCATCACCAGCCCCTTCTACGGC
61	TTCTACGGCAACAAGAGCAGCGAGCCCGTGCAGAACCTTGAGTTCAACGGCGAGAAGGTGTACCG CGCCGTGGCTAACACCAACCTGGCCGTGTGGCCCTCTGCAGTGTACAGCGGCGTG
62	AGCGGCGTGACCAAGGTGGAGTTCAGCCAGTACAACGACCAGACCGACGAGGCCAGCAACCAGACC TAGGACAGCAAGCGCAACGTGGGEGCCGTGAGCTGGGACAGCATCGACCAGCTG
63	GACCAGCTGCCCCCGAGACCACCGACGACCCCTGGAGAAGGGCTACAGCCACCAGCTGAACTAC GTGATGTGCTTCTGATGCAGGGCAGCCGCGGCACCATCCCCGTGCTGACCTGG
64	CTGACCTGGACCCACAAGAGCGTCGACTTCTTCAACATGATCGACAGCAAGAAGATCAACCAGCTG CCCTGTGTGAAGGCCTACAAGCTCCAGAGCGGCCAGCGTGGTGGCAGGCCCC
65	GCAAGCCCGCTTCAACGGCGGCGACATCATCAGTGCACCGAGAACGGCAGCGCCGCCACCATCT ACGTGACCCCGACGTGAGCTACAGCCAGAAGTACCGCGCCCGCATCCACTAC
66	ATCCACTACGCCAGCACCAGCCAGATCACCTTACCCTGAGCCTGGACGGGGCCCCCTTCAACCAAT ACTACTTCGACAAGACCATCAACAAGGGCGACACCCTGACCTACAACAGCTTC
67	ATGACTGCAGACAACAACACCGAAGCCCTCGACAGTTCTACCACTAAGGATGTTATCCAGAAGGG TATCTCCGTTGTGGGAGACCTCTTGGGCGTGGTTGGATTTCCTTCGGTGGAGCC
68	GGTGGAGCCCTCGTGAGCTTCTATACAACTTTCTCAACACCATTTGGCCAAGCGAGGACCCTTGG AAAGCATTTCATGGAGCAAGTTGAAGCTCTTATCGATCAGAAGATTGCAGATTAT
69	GCAGATTATGCCAAGAACAAGGCTTTGGCAGAACTCCAGGGCCTTCAGAACAATGTGGAGGACTA CGTGAGTGCATTGTCCAGCTGGCAGAAGAACCCTGTTAGCTCCAGAAATCCTCAC
70	AATCCTCACAGCCAAGGTAGGATCAGAGAGTTGTTCTCTCAAGCCGAATCCCCTTCAGAAATTC CATGCCTAGCTTTGCTATCTCCGTTACGAGGTTCTTTTCTCACTACCTATGCT
71	ACCTATGCTCAAGCTGCCAACACCCACTTGTTTCTCCTTAAGGACGCTCAAATCTATGGAGAAGA GTGGGGATACGAGAAAAGAGGACATTGCTGAGTTCTACAAGCGTCAACTTAAGCTC
72	CTTAAGCTCACCCAAGAGTACACTGACCATTGCGTGAAATGGTATAACGTTGGTCTCGATAAGCT CAGAGGCTCTTCCTACGAGTCTTGGGTGAACTTCAACAGATACAGGAGAGAGATG

表 A.19 (续)

编号	探针序列(从 5'端 到 3'端)
73	AGAGAGATGACCTTGACTGTGCTCGATCTTATCGCACTCTTCCCTTGTACGATGTGAGACTCTAC CCAAAGGAAGTGAAAAGTGAAGCTTACCAGAGACGTGCTCACTGACCCTATTGTC
74	CCTATTGTCGGAGTCAACAACCTTAGGGGTTATGGAACCTACCTTCAGCAATATCGAAAACTACAT TAGGAAACCACATCTCTTCGACTATCTTCACAGAATTCAATTCCACACAAGGTTT
75	ACAAGGTTTCAACCAGGATACTATGGTAACGACTCCTTCAACTATTGGTCCGGTAACTATGTTTC CACCAGACCAAGCATTGGATCTAATGACATCATCACATCTCCCTTCTATGGTAAC
76	TATGGTAACAAGTCCAGTGAACCTGTGCAGAACCTTGAGTTCAACGGCGAGAAAGTCTATAGAGC CGTCGCAAAACCAATCTCGCTGTGTGGCCATCCGAGTTTACTCAGGCGTCACA
77	GGCGTCACAAAGGTGGAGTTTAGTCAGTATAACGATCAGACCGATGAGGCCAGCACCCAGACTTA CGACTCCAAACGTAACGTTGGCGCAGTCTCTTGGGATTCTATCGACCAATTGCCT
78	CAATTGCCTCCAGAAACCACAGACGAACCATTGGAGAAGGGCTACAGCCACCAACTTAACTATGT GATGTGCTTCTTGATGCAAGGTTCCAGAGGGACCATTCCAGTGTTGACCTGGACA
79	ACCTGGACACACAAGTCCGTGGACTTCTTCAACATGATCGATAGCAAGAAGATCACTCAACTTCC CTTGGTGAAAGCCTACAAGCTGCAATCTGGTGCTTCCGTTGTGCGAGGTCCCAGA
80	GGTCCCAGATTCACTGGAGGTGACATCATCCAGTGACAGAGAACGGCAGCGCAGCTACTATCTA CGTGACACCTGATGTGTCTTACTCTCAGAAGTACAGGGCACGTATTCAATTACGCA
81	CATTACGCATCTACCAGCCAGATCACCTTCACACTCAGCTTGGATGGAGCACCCCTTCAACCAGTAT TACTTTGACAAGACCATCAACAAAGGTGACACTCTCACATACAATAGCTTCAAC
82	ACGAATGCATTCCATACAACCTGCTTGAGTAACCCAGAAGTTGAAGTACTTGGTGGAGAACGCATT GAAACCGGTTACACTCCCATCGACATCTCCTTGTCTTGACACAGTTTCTGTCTA
83	GCGAGTTCGTGCCAGGTGCTGGGTTCGTTCTCGGACTAGTTGACATCATCTGGGGTATCTTTGGTC CATCTCAATGGGATGCATTCTTGGTGCAAATTGAGCAGTTGATCAACCAGAGGA
84	TCGAAGAGTTCGCCAGGAACCAGGCCATCTCTAGGTTGGAAGGATTGAGCAATCTCTACCAAATC TATGCAGAGAGCTTCAGAGAGTGGGAAGCCGATCCTACTAACCCAGCTCTCCGCG
85	AGGAAATGCGTATTCAATTCAACGACATGAACAGCGCCTTGACCACAGCTATCCCATTGTTCGCA GTCCAGAACTACCAAGTTCCTCTCTTGTCCGTGTACGTTCAAGCAGCTAATCTTC
86	ACCTCAGCGTGCTTCGAGACGTTAGCGTGTTTGGGCAAAGGTGGGGATTTCGATGCTGCAACCATC AATAGCCGTTACAACGACCTTACTAGGCTGATTGGAAACTACACCGACCACGCTG
87	TTCGTTGGTACAACACTGGCTTGGAGCGTGTCTGGGGTCTGATTCTAGAGATTGGATTAGATAC AACCAGTTCAGGAGAGAATTGACCCTCACAGTTTTGGACATTGTGTCTCTCTTC
88	CGAACTATGACTCCAGAACCTACCCTATCCGTACAGTGTCCTCAACTTACCAGAGAAATCTATACTA ACCCAGTTCCTTGAGAACTTCGACGGTAGCTTCCGTGGTTCTGCCCAAGGTATCG
89	AAGGCTCCATCAGGAGCCCACACTTGATGGACATCTTGAACAGCATAACTATCTACACCGATGCTC ACAGAGGAGAGTATTACTGGTCTGGACACCAGATCATGGCCTCTCCAGTTGGAT

表 A.19 (续)

编号	探针序列(从 5'端到 3'端)
90	TCAGCGGGCCCCGAGTTTACCTTTCTCTCTATGGAACCTATGGGAAACGCCGCTCCACAACAACGTA TCGTTGCTCAACTAGGTCAGGGTGTCTACAGAACCTTGTCTTCCACCTTGTACA
91	GAAGACCCCTTCAATATCGGTATCAACAACCAGCAACTTTCCGTTCTTGACGGAACAGAGTTTCGCCT ATGGAACCTCTTCTAACTTGCCATCCGCTGTTTACAGAAAGAGCGGAACCGTTG
92	ATTCTTGACGAAATCCCACCACAGAACAAATGTGCCACCCAGGCAAGGATTCTCCCACAGGT TGAGCCACGTGTCCATGTTCCGTTCCGGATTACAGCAACAGTTCCGTGAGCATCA
93	TCAGAGCTCCTATGTTCTCATGGATTCATCGTAGTGCTGAGTTCAACAATATCATTCCTTCCTCTC AAATCACCCAAATCCCATTGACCAAGTCTACTAACCTTGGAATCTGGAACCTTCTG
94	TCGTGAAAGGACCAGGCTTACAGGAGGTGATATTCTTAGAAGAACTTCTCCTGGCCAGATTAGC ACCCTCAGAGTTAACATCACTGCACCACTTTCTCAAAGATATCGTGTCAGGATTC
95	GTTACGCATCTACCACAACTTGCAATTCCACACCTCCATCGACGGAAGGCCTATCAATCAGGGTA ACTTCTCCGCAACCATGTCAAGCGGCAGCAACTTGCAATCCGGCAGCTTCAGAA
96	CCGTCCGTTTCACTACTCCTTTCAACTTCTCTAACGGATCAAGCGTTTTTACCCTTAGCGCTCATG TGTTCAATTCTGGCAATGAAGTGATACATTGACCGTATTGAGTTTGTGCCTGCCG
97	CATCCCGTACAACGCTCAGCAACCCTGAGGTCGAGGTGCTCGGCGGTGAGCGCATCGAGACCGG TTACACCCCATCGACATCTCCCTCTCCCTCACGCAGTTTCTGCTCAGCGAGTT
98	CGTGCCAGGCGCTGGCTTCGTCTGGGCCTCGTGACATCATCTGGGGCATCTTTGGCCCCCTCCAG TGGGACGCCCTTCCTGGTGAAATCGAGCAGCTCATCAACCAGAGGATCGAGGA
99	GTTCCGCCAGGAACCAGGCCATCAGCCGCCTGGAGGGCCTCAGCAACCTCTACCAAATCTACGCTGA GAGCTTCGCGAGTGGGAGGCCGACCCCACTAACCCAGCTCTCCGCGAGGAGAT
100	GCGCATCCAGTTCAACGACATGAACAGCGCCCTGACCACCGCCATCCCACTCTTCGCCGTCCAGAA CTACCAAGTCCCGCTCCTGTCCGTGTACGTCCAGGCCGCCAACCTGCACCTCAG
101	CGTGCTGAGGGACGTCAGCGTGTTTGGCCAGAGGTGGGGCTTCGACGCCGCCACCATCAACAGCCG CTACAACGACCTCACCAGGCTGATCGGCAACTACACCGACCACGCTGTCCGCTG
102	GTACAACACTGGCCTGGAGCGCGTCTGGGGCCCTGATTCTAGAGACTGGATTCTGCTACAACCAGTT CAGGCGCGAGCTGACCCTCACCCTCCTGGACATTGTGTCCCTCTTCCCGAATA
103	CGACTCCCGCACCTACCCGATCCGCACCGTGTCCCAACTGACCCGCGAAATCTACACCAACCCCGTC CTGGAGAACTTCGACGGTAGCTTCAGGGGCAGCGCCCAGGGCATCGAGGGCTC
104	CATCAGGAGCCCACACCTGATGGACATCCTCAACAGCATCACTATCTACACCGATGCCCACCGCGG CGAGTACTACTGGTCCGGCCACCAGATCATGGCCTCCCCGGTCCGGCTTCAGCGG
105	CCCCGAGTTTACCTTTCTCTCTACGGCACGATGGGCAACGCCGCTCCACAACAACGCATCGTCGCT CAGCTGGGCCAGGGCGTCTACCGCACCTGAGCTCCACCCTGTACCGCAGGCC
106	CTTCAACATCGGTATCAACAACCAGCAGCTGTCCGTCTGGATGGCACTGAGTTTCGCCTACGGCAC CTCTCCAACCTGCCCTCCGCTGTCTACCGCAAGAGCGGCACGGTGGATTCCCT

表 A.19 (续)

编号	探针序列(从 5'端到 3'端)
107	GGACGAGATCCCACCACAGAACAACAATGTGCCCCCAGGCAGGGTTTTTCCCACAGGCTCAGCCA CGTGTTCCATGTTCCGCTCCGGCTTCAGCAACTCGTCCGTGAGCATCATCAGAGC
108	TCCTATGTTCTCCTGGATTTCATCGCAGCGCGGAGTTCAACAATATCATTCCGTCTCCCAAATCAC CCAAATCCCCCTCACCAAGTCCACCAACCTGGGCAGCGGCACCTCCGTGGTGAA
109	GGGCCCAGGCTTCACGGGCGGGACATCCTGCGCAGGACCTCCCCGGGCCAGATCAGCACCTCCGC GTCAACATCACCGCTCCCCGTCCAGAGGTACCGCGTCAGGATTCGCTACGC
110	TAGCACCACCAACCTGCAATTCCACACCTCCATCGACGGCAGGCCGATCAATCAGGGTAACTTCTC CGCCACCATGTCCAGCGGCAGCAACCTCCAATCCGGCAGCTTCCGCACCGTGGG
111	TTTACCACCCCCCTTCAACTTCTCCAACGGCTCCAGCGTTTTTACCCTGAGCGCCACGTGTTCAAT TCCGGCAATGAGGTGTACATTGACCGCATTGAGTTCGTGCCAGCCGAGGTCAC
112	CTTCGAAGCCGAGTACGACCTGGAGAGAGCCCAGAAGGCTGTCAATGAGCTCTTCACGTCCAGCA ATCAGATCGGCCTGAAGACCGACGTCACCTGACTACCACATCGACCAAGTCTCCAA
113	CCTCGTGGAGTGCCTCTCCGATGAGTTCTGCCTCGACGAGAAGAAGGAGCTGTCCGAGAAGGTGA AGCATGCCAAGCGTCTCAGCGACGAGAGGAATCTCCTCCAGGACCCCAATTTCCG
114	CGGCATCAACAGGCAGCTCGACCGCGGCTGGCGCGGCAGCACCGACATCACGATCCAGGGCGGCGA CGATGTGTTCAAGGAGAACTACGTGACTCTCCTGGGCACCTTCGACGAGTGCTA
115	CCCTACCTACTTGTACCAGAAGATCGATGAGTCCAAGCTCAAGGCTTACACTCGCTACCAGCTCCG CGGCTACATCGAAGACAGCCAAGACCTCGAGATTTACCTGATCCGCTACAACGC
116	CAAGCACGAGACCGTCAACGTGCCCCGTTACTGGTTCCCTCTGGCCGCTGAGCGCCCCAGCCCGATC GGCAAGTGTGCCACCACAGCCACCACTTCTCCTGGACATCGATGTGGGCTG
117	CCTTTCTATCGGACCTTGTGAGATCCTGTCTTCGTCCGAGGAGGCTTTGGCAATCCTCACTATGTA CTCGGTCTTAGGGGAGTGGCCTTTCAACAAACTGGTACGAATCACACCCGCACA
118	CTTAGGGGAGTGGCCTTTCAACAAACTGGTACGAATCACACCCGCACATTCAGGAACTCCGGGACC ATTGACTCTCTAGATGAGATACCACCTCAAGACAACAGCGGCGCACCTTGGAAT
119	TCTCTAGATGAGATACCACCTCAAGACAACAGCGGCGCACCTTGGAATGACTACTCCCATGTGCTG AATCATGTTACCTTTGTGCGCTGGCCAGGTGAGATCTCAGGTTCCGACTCATGG
120	TCTCGGGCGACAAGAATGAACTGATCATTGGTGCTGAGTCCTTCGTCTCCAACGAGAAGATCTAC ATCGACAAGATCGAGTTCATCCCCGTCCAGCTGTGATAGGAACTCTGATTGAATT
121	CTGGCCAGCTTCAGCACCCCTTTTCGAGCTGAGCGGCAACAACCTCCAGATCGGCGTGACCGGCCTG AGCGCCGGCGACAAGGTGTACATCGACAAGATCGAGTTCATCCCCGTGAACTAG
122	AACTTGGAAGTTTCAGCACACCATTTGAACTCTCAGGCAACAATCTTCAGATCGGCGTCACCGGT CTCAGCGCCGAGACAAAGTCTACATCGACAAGATTGAGTTCATCCAGTGAAC

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	ATCGGTTTCGACAACGTTTCGTCAAGTTCAATGCATCAGTTTCATTGCGCACACACCAGAATCCTA CTGAGTTTGAGTATTATGGCATTGGGAAAACGTGTTTTCTTGTACCATTTGTTGT
2	GCTTGTAATTTACTGTGTTTTTTATTCGGTTTTTCGCTATCGAACTGTGAAATGGAAATGGATGGA GAAGAGTTAATGAATGATATGGTCCTTTTGTTCATTCTCAAATTAATATTATTG
3	TTTTTCTCTTATTTGTTGTGTGTTGAATTTGAAATTATAAGAGATATGCAAACATTTTGTTTT GAGTAAAAATGTGTCAAATCGTGGCCTCTAATGACCGAAGTTAATATGAGGAGTAA
4	AACACTTGTAGTTGTACCATTATGCTTATTCCTAGGCAACAAATATATTTTCAGACCTAGAAA AGCTGCAAATGTTACTGAATACAAGTATGTCCTCTTGTTGTTTAGACATTTATGAA
5	CTTTCCTTTATGTAATTTTCCAGAATCCTTGTGAGATTCTAATCATTGCTTTATAATTATAGTTA 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 GCTGCGATTTCATGCATCTGCACTAAATCAATACTCCTCAATGCCATTGTACAGA
3	GCGATTCATGCATCTGCACTAAATCAATACCTCCTCAATGCCATTGTACAGATATCAGGTTGAAT TCGTGTCACCTCGGCTTGCAAATCCTGCATGTGTACACGATCAATGCCAGGCAAGT

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 CATCCACGAGCTTATCCGATTTTCGTCTGTCGTGGGATTGAAGAAGAGTGGGATG

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 AAATCTTCAAGTTTTCTGTTTTTGGATCTAAAAAACTGAAAAATTCAGCAAATT
2	CTATGTTGGTTTTGAAAAAAGATTCAATTTTTATGCAAAAGTTTGTTCCTTTAGGATTTTCAGC ATCAGTGGCTACAGCCTGCATGCTTCACGGTGCAAGCAGCCGCCCGCAACCGCCC

表 A.23 (续)

编号	探针序列(从 5' 端到 3' 端)
3	GCAAATCCTCTGGCCTTTCCGGAACCGTCCGCATTCCCGGCGACAAGTCGATCTCCACCGGTCCTT CATGTTCCGGCGGTCTCGCGAGCGGTGAAACGCGCATCACCGGCCTTCTGGAAG
4	GCGAGGACGTCATCAATACGGGCAAGGCCATGCAGGCCATGGGCGCCAGGATCCGTAAGGAAGGC GACACCTGGATCATCGATGGCGTCGGCAATGGCGGCCTCCTGGCGCCTGAGGCGC
5	CGCTCGATTTTCGGCAATGCCGCCACGGGCTGCCGCCTGACCATGGGCCTCGTCGGGGTCTACGATT TCGACAGCACCTTCATCGGCGACGCCTCGCTCACAAGCGCCCGATGGGCGCG
6	TGTTGAACCCGCTGCGCGAAATGGGCGTGCAGGTGAAATCGGAAGACGGTGACCGTCTTCCCGTT ACCTTGCGCGGGCCGAAGACGCCGACGCCGATCACCTACCGCGTGCCGATGGCCT
7	CCGCACAGGTGAAGTCCGCCGTGCTGCTCGCCGGCCTCAACACGCCCGGCATCACGACGGTCATCGA GCCGATCATGACGTGCGATCATACGGAAAAGATGCTGCAGGGCTTTGGCGCCA
8	ACCTTACCGTCGAGACGGATGCGGACGGCGTGCGCACCATCCGCCTGGAAGGCCGCGGCAAGCTCA CCGGCCAAGTCATCGACGTGCCGGGCGACCCGTCTCGACGGCCTTCCCGCTGG
9	TTGCGGCCCTGCTTGTTCCGGGCTCCGACGTCACCATCCTCAACGTGCTGATGAACCCACCCGCAC CGGCCTCATCCTGACGCTGCAGGAAATGGGCGCCGACATCGAAGTCATCAACC
10	TGCGCCTTGCCGGCGGGCAAGACGTGGCGGACCTGCGCGTTCGCTCCTCCACGCTGAAGGGCGTCAC GGTGCCGGAAGACCGCGCGCCTCCGATGATCGACGAATATCCGATTCTCGCTG
11	TCGCCGCCGCCTTCGCGGAAGGGGCGACCGTGATGAACGGTCTGGAAGAACTCCGCGTCAAGGAAA GCGACCGCCTCTCGGCCGTGCGCAATGGCCTCAAGCTCAATGGCGTGGATTGCG
12	ATGAGGGCGAGACGTCGCTCGTGCCTGCGTGCGTGGCCGCCCTGACGGCAAGGGGCTCGGCAACGCCTCGG GCGCCGCCGTGCGCACCCATCTCGATCACCGCATCGCCATGAGCTTCTCGTCA
13	TGGGCCTCGTGTGCGAAAACCCTGTCACGGTGGACGATGCCACGATGATCGCCACGAGCTTCCCGG AGTTCATGGACCTGATGGCCGGGCTGGGCGCGAAGATCGAACTCTCCGATACGA
14	CCGCAACCGCCCGCAAATCCTCTGGCCTTTCCGGAACCGTCCGCATTCCCGGCGACAAGTCGATCTC CCACCGTCTTCATGTTCCGGCGGTCTCGCGAGCGGTGAAACGCGCATCACCG
15	GCCTTCTGGAAGGCGAGGACGTCATCAATACGGGCAAGGCCATGCAGGCCATGGGCGCCAGGATCC GTAAGGAAGGCGACACCTGGATCATCGATGGCGTCGGCAATGGCGGCCTCCTGG
16	CGCCTGAGGCGCCGCTCGATTTTCGGCAATGCCGCCACGGGCTGCCGGCTGACCATGGGCCTCGTCGG GGTCTACGATTTTCGACAGCACCTTCATCGGCGACGCCTCGCTCACAAGCGCC
17	CGATGGGCGCGTGTTGAACCCGCTGCGCGAAATGGGCGTGCAGGTGAAATCGGAAGACGGTGAC CGTCTTCCCGTTACCTTGCGCGGGCCGAAGACGCCGACGCCGATCACCTACCGCG
18	TGCCGATGGCCTCCGCACAGGTGAAGTCCGCCGTGCTGCTCGCCGGCCTCAACACGCCCGGCATCAC GACGGTCATCGAGCCGATCATGACGCGCGATCATACGGAAAAGATGCTGCAGG
19	GCTTTGGCGCCAACCTTACCGTCGAGACGGATGCGGACGGCGTGCGCACCATCCGCCTGGAAGGCC GCGGCAAGCTCACCGGCCAAGTCATCGACGTGCCGGGCGACCCGTCTCGACGG

表 A.23 (续)

编号	探针序列(从 5'端 到 3'端)
20	CCTTCCCCTGGTTGCGGCCCTGCTTGTTCGGGGCTCCGACGTCACCATCCTCAACGTGCTGATGAA CCCCACCCGCACCGGCCCTCATCCTGACGCTGCAGGAAATGGGCGCCGACATCG
21	AAGTCATCAACCCGCGCCTTGCCGGCGGCGAAGACGTGGCGGACCTGCGCGTTCGCTCCTCCACGCT GAAGGGCGTCACGGTGCCGAAGACCGCGCGCCTTCGATGATCGACGAATATC
22	CGATTCTCGCTGTGCGCCGCCCTTCGCGGAAGGGGCGACCGTGATGAACGGTCTGGAAGAACTCC GCGTCAAGGAAAGCGACCGCCTCTCGGCGTGGCCAATGGCCTCAAGCTCAATG
23	GCGTGGATTGCGATGAGGGCGAGACGTCGGTGGTGGTGGCGCCCTGACGGCAAGGGGCTCG GCAACGCCTCGGGCGCCGCCGTCGCCACCATCTCGATCACCGCATCGCCATGA
24	GCTTCCTCGTCATGGCCCTCGTGTGCGAAAACCCGTGCACGGTGGACCATGCCACGATGATCGCCA 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	TCGAGGTCATTTCATATGCTTGAGAAGAGAGTCGGGATAGTCCAAAATAAAACAAAGGTAAGATT ACCTGGTCAAAAGTGAAAACATCAGTTAAAAGGTGGTATAAAGTAAAATATCGGTA
2	GTAAAATATCGGTAATAAAAGGTGGCCCAAAGTGAAATTTACTCTTTTCTACTATTATAAAAAT TGAGGATGTTTTTGTGCGTACTTTGATAACGTCATTTTGTATGAATTGGTTTTTAA
3	GAATTGGTTTTTTAAGTTTATTCGCTTTTGAAAATGCATATCTGTATTTGAGTCGGGTTTTAAGTT CGTTTGCTTTTGTAATAACAGAGGGATTGTATATAAGAAATATCTTTAAAAAAACC
4	TCTTTAAAAAAACCCATATGCTAATTTGACATAATTTTGGAGAAAAATATATATTCAGGCGAAT TCTCACAATGAACAATAATAAGATTAAAATAGCTTTCCCCCGTTGCAGCGCATGGG
5	TTGCAGCGCATGGGTATTTTTTCTAGTAAAAATAAAAGATAAACTTAGACTCAAAACATTTACA AAAACAACCCCTAAAGTTCTTAAAGCCCAAAGTGCTATCCACCATCCATAGCAAGC
6	GATCCATAGCAAGCCACCCCAACCCCAACCCCAACCCACCCAGTCCAGCCAACTGGACAAT AGTCTCCACACCCCCCACTATCACCGTGAGTTGTCCGCACCCACCGCACGTCT
7	CGCACCGCACGTCTCGCAGCCAAAAAAGAAAGAAAAAAGAAAAAGAAAAACAG CAGGTGGGTCCGGGTCGTGGGGGCCGAAACGCGAGGAGGATCGCGAGCCAGCGACG
8	GCGAGCCAGCGACGAGGCCGGCCCTCCCTCCGCTTCCAAAGAAACGCCCCCATCGCCACTATATAC ATACCCCCCTCTCTCCCATCCCCCAACCTACCACCACCACCACCA
9	CACCACCACCACCTCCACCTCCTCCCCCTCGCTGCCGGACGACGAGCTCCTCCCCCTCCCCCTC CGCCGCCGCCGCGCCGTAACCACCCGCCCTCTCCTCTTTCTTTCTCCG
10	TCTTTCTTTCTCCGTTTTTTTTTCCGTCTCGGTCTCGATCTTTGGCCTTGGTAGTTTGGGTGGGC GAGAGGCGGCTTCGTGCGCGCCAGATCGGTGCGCGGAGGGGCGGATCTCGC

表 A.24 (续)

编号	探针序列(从 5'端到 3'端)
11	GGGCGGGATCTCGCGGCTGGGGCTCTCGCCGGCGTGGATCCGGCCCGGATCTCGCGGGGAATGGGG CTCTCGGATGTAGATCTGCGATCCGCCGTTGTTGGGGGAGATGATGGGGGGTTT
12	ATGATGGGGGGTTTTAAAATTTCCGCCATGCTAAACAAGATCAGGAAGAGGGGAAAAGGGCACTA TGGTTTATATTTTATATATTTCTGCTGCTTCGTGAGGCTTAGATGTGCTAGATCT
13	AGATCTTTCTTTCTTCTTTTGTGGGTAGAATTTGAATCCCTCAGCATTGTTTCATCGGTAGTTTT TCTTTTCATGATTTGTGACAAATGCAGCCTCGTGCAGGAGCTTTTTTGTAGGTAGA

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	GGGTACCAGCTTGCATGCCTGCAGTGCAGCGTGACCCGGTCGTGCCCCCTCTCTAGAGATAATGAGC ATTGCATGTCTAAGTTATAAAAAATTACCACATATTTTTTTTGTACACTTGTT
2	ACACTTGTTTGAAGTGCAGTTTATCTATCTTTATACATATATTTAACTTTACTCTACGAATAAT ATAATCTATAGTACTACAATAATATCAGTGTTTTAGAGAATCATATAAATGAACA
3	AAATGAACAGTTAGACATGGTCTAAAGGACAATTGAGTATTTTGACAACAGGACTCTACAGTTT TATCTTTTTAGTGTGCATGTGTTCTCCTTTTTTTTGTCAAATAGCTTCACCTATAT
4	CACCTATATAATACTTCATCCATTTTATTAGTACATCCATTTAGGGTTTAGGGTTAATGGTTTTT ATAGACTAATTTTTTTAGTACATCTATTTTATTCTATTTTAGCCTCTAAATTAAG
5	TAAATTAAGAAAATAAACTCTATTTTAGTTTTTTTATTTAATAATTTAGATATAAAATAGA ATAAAATAAAGTGACTAAAAATTAAACAAATACCCTTTAAGAAATTAAAAAAACTAA
6	AAAAACTAAGGAAACATTTTTCTTGTTTCGAGTAGATAATGCCAGCCTGTAAACGCCGTCGACG AGTCTAACGGACACCAACCAGCGAACCAGCAGCGTCGCGTCGGGCCAAGCGAAGC
7	AAGCGAAGCAGACGGCACGGCATCTCTGTCGCTGCCTCTGGACCCCTCTCGAGAGTTCCGCTCCACC GTTGGACTTGCTCCGCTGTCGGCATCCAGAAATTGCGTGGCGGAGCGGCAGAC
8	GCGGCAGACGTGAGCCGGCACGGCAGGCGGCCTCCTCCTCTCACGGCACCGGCAGCTACGGGGG ATTCTTTCCACCGCTCCTTCGCTTTCCCTTCCTCGCCCGCCGTAATAAATA
9	TAATAAATAGACACCCCTCCACACCCTCTTTCCCCAACCTCGTGTTGTTCCGAGCGCACACACAC ACAACCAGATCTCCCCCAAATCCACCCGTCGGCACCTCCGCTTCAAGGTACGCC
10	AGGTACGCCGCTCGTCCTCCCCCCCCCCCCCTCTCTACCTTCTCTAGATCGGCGTTCCGGTCCATGGT TAGGGCCCCGTAGTTCTACTTCTGTTTCATGTTTGTGTTAGATCCGTGTTTGT
11	CGTGTTTGTGTTAGATCCGTGCTGCTAGCGTTCGTACACGGATGCGACCTGTACGTCAGACACGTT CTGATTGCTAACTTGCCAGTGTTTCTTTGGGGAATCCTGGGATGGCTCTAGC
12	GGCTCTAGCCGTTCCGCAGACGGGATCGATTTTCATGATTTTTTTTGTTCGTTGCATAGGGTTTG GTTTGCCCTTTTCTTTTATTTCATATATGCCGTGCACTTGTTTGTGCGGGTCATC

表 A.25 (续)

编号	探针序列(从 5' 端到 3' 端)
13	CGGGTCATCTTTTCATGCTTTTTTTTGTCTTGGTTGTGATGATGTGGTCTGGTTGGGCGGTCGTTCTAGATCGGAGTAGAATTCTGTTTCAAACCTACCTGGTGGATTTATTAATTTTGGAA
14	AATTTTGGATCTGTATGTGTGTGCCATACATATTCATAGTTACGAATTGAAGATGATGGATGGA AATATCGATCTAGGATAGGTATACATGTTGATGCGGGTTTTACTGATGCATATACA
15	GCATATACAGAGATGCTTTTTTGTTCGCTTGGTTGTGATGATGTGGTGTGGTTGGGCGGTCGTTCA TTCGTTCTAGATCGGAGTAGAATACTGTTTCAAACCTACCTGGTGTATTTATTAAT
16	TTTATTAATTTTGGAACTGTATGTGTGTGTCATACATCTTCATAGTTACGAGTTTAAGATGGAT GGAAATATCGATCTAGGATAGGTATACATGTTGATGTGGGTTTTACTGATGCATAT
17	GATGCATATACATGATGGCATATGCAGCATCTATTCATATGCTCTAACCTTGAGTACCTATCTAT TATAATAACAAGTATGTTTTATAATTATTTTGATCTTGATATACTTCGATGATG
18	TGATGCCATATGCAGCAGCTATATGTGGATTTTTTTAGCCCTGCCTTCATACGCTATTTATTTGC TTGGTACTCTTTCTTTTGTGCGATGCTCACCTGTTGTTTGGTGTACTTCTGCGAG

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	ATGATATCACTCCCATTATTGCTCTTCTGCTCTGTTGTTCTCTGCGCTGCTGCTCTGCCCTTCAAGC AGTGACGACGATGGTGATGCTGCCGCGACGAACTCGCGCTGCTCTCTTTCAAG
2	TTTCAAGTCATCCCTGCTATACCAGGGGGGCCAGTCGCTGGCATCTTGGAACACCTCCGGCCACGG CCAGCACTCCACATGGGTGGGTGTTGTGTGCGGCCGCGCCGCCGCCGCCGCCGCC
3	GGCACCCACACAGGGTGGTGAAGCTGCTGCTGCGCTCCTCCAACCTGTCCGGGATCATCTCGCCGT CGCTCGGCAACCTGTCCTTCTCAGGGAGCTGGACCTCGGCGACAACTACCTCT
4	TACCTCTCCGCGGAGATACCACCGGAGCTCAGCCGTCTCAGCAGGCTTCAGCTGCTGGAGCTGAGC GATAACTCCATCCAAGGGAGCATCCCCGCGGCCATTGGAGCATGCACCAAGTTG
5	CAAGTTGACATCGCTAGACCTCAGCCACAACCAACTGCGAGGTATGATCCACGTGAGATTGGTG CCAGCTTGAAACATCTCTCGAATTTGTACCTTTACAAAAATGGTTTGTGAGGAGA
6	CAGGAGAGATTCCATCCGCTTTGGGCAATCTCACTAGCCTCCAGGAGTTTGATTGAGCTTCAAC AGATTATCAGGAGCTATACCTTCATCACTGGGGCAGCTCAGCAGTCTATTGACTA
7	TTGACTATGAATTTGGGACAGAACAACTAAGTGGGATGATCCCCAATTCTATCTGGAACCTTTC GTCTCTAAGAGCGTTTAGTGTCAGAGAAAACAAGCTAGGTGGTATGATCCCTACA
8	CCCTACAAATGCATTCAAACCCCTTCACCTCCTCGAGGTGATAGATATGGGCACTAACCGTTTCCA TGGCAAAATCCCTGCCTCAGTTGCTAATGCTTCTCATTTGACAGTGATTGAGAT
9	TTCAGATTTATGGCAACTTGTTCAAGTGAATTATCACCTCGGGGTTTGGAAAGTTAAGAAATCTC ACAGAACTGTATCTCTGGAGAAAATTTGTTTCAAACCTAGAGAACAAAGATGATTGGG

表 A.26 (续)

编号	探针序列(从 5'端到 3'端)
10	GATTGGGGGTTTCATTTCTGACCTAACAAATTGCTCCAAATTACAAACATTGAACTTGGGAGAAA ATAACCTGGGGGGAGTTCTTCCTAATTCGTTTTCCAATCTTCCACTTCGCTTAGT
11	GCTTAGTTTTCTTGCACTTGAATTGAATAAGATCACAGGAAGCATTCCGAAGGATATTGGCAATC TTATTGGCTTACAACATCTCTATCTCTGCAACAACAATTCAGAGGGTCTCTTCC
12	CTCTTCCATCATCGTTGGGCAGGCTTAAAACTTAGGCATTCTACTCGCTACGAAAACAACCTTG AGCGGTTTCGATCCCGTTGGCCATAGGAAATCTTACTGAACTTAATATCTTACTGC
13	TTACTGCTCGGCACCAACAAATTCAGTGGTTGGATACCATACACACTCTCAAACCTCACAACTT GTTGTCATTAGGCCTTTCAACTAATAACCTTAGTGGTCCAATACCCAGTGAATTA
14	TGAATTATTCAATATTCAAACACTATCAATAATGATCAATGTATCAAAAAATAACTTGGAGGG ATCAATACCACAAGAAATAGGGCATCTCAAAAATCTAGTAGAATTTTCATGCAGAATC
15	CAGAATCGAATAGATTATCAGGTAAAATCCCTAACACGCTTGGTGATTGCCAGCTCTTACGGTAT CTTTATCTGCAAAATAATTTGTTATCTGGTAGCATCCCATCAGCCTTGGGTCAGC
16	GGTCAGCTGAAAGGTCTCGAAACTCTTGATCTCTCAAGCAACAATTTGTCAGGCCAGATACCCAC ATCCTTAGCAGATATTACTATGCTTCATTCCCTGAACCTTTCTTTCAACAGCTTT
17	CAGCTTTGTGGGGGAAGTGCCAACCATTGGTGCTTTCGCAGCTGCATCCGGGATCTCAATCCAAG GCAATGCCAAACTCTGTGGTGAATACCTGATCTACATCTGCCTCGATGTTGTCC
18	GTTGTCCATTACTAGAGAACAGAAAACATTTCCCAGTTCTACCTATTTCTGTTTCTCTGGCCGCAG CACTGGCCATCCTCTCATCACTCTACTTGCTTATAACCTGGCACAAGAGAACTA
19	AGAACTAAAAAGGGAGCCCCTTCAAGAACTTCCATGAAAGGCCACCCATTGGTCTCTTATTTCGCA GTTGGTAAAAGCAACAGATGGTTTCGCGCCGACCAATTTGTTGGGTCTGGATCA
20	TGGATCATTTGGCTCAGTATACAAAGGAAAGCTTAATATCCAAGATCATGTTGCAGTGAAGGTA CTAAAGCTTGAAAATCCTAAGGCGCTCAAGAGTTTCACTGCCGAATGTGAAGCACT
21	AAGCACTACGAAATATGCGACATCGAAATCTTGTCAAGATAGTTACAATTTGCTCGAGCATTGAT AACAGAGGGAACGATTTCAAAGCAATTGTGTATGACTTCATGCCCAACGGCAGTC
22	GGCAGTCTGGAAGATTGGATACACCCTGAAACAAATGATCAAGCAGACCAGAGGCACTTGAATCT GCATCGAAGAGTGACCATACTACTTGATGTTGCCTGCGCACTGGACTATCTTCAC
23	TCTTCACCGCCATGGCCCTGAACCTGTTGTACACTGTGATATTAAATCAAGCAATGTGCTGTTAG ATTCTGATATGGTAGCCCATGTTGGAGATTTTGGGCTTGCAAGAATACTTGTGA
24	TTGTTGATGGGACCTCATTGATACAACAGTCAACAAGCTCGATGGGATTTATAGGGACAATTGGC TATGCAGCACCAGAGTATGGCGTTGGGCTCATTGCATCAACGCATGGAGATATTT
25	GATATTTACAGCTATGGAATTCTAGTGCTGGAATAGTAACCGGAAGCGGCCAACTGACAGTAC ATTCAGACCCGATTTGGGCCCTCCGTCAGTACGTTGAACTGGGCCTACATGGCAGA
26	TGGCAGAGTGACGGATGTTGTTGACACGAAGCTCATTTTGGATTCTGAGAACTGGCTGAACAGTA CAAATAATTCTCCATGTAGAAGAATCACTGAATGCATTGTTTGGCTGCTTAGACT
27	TCTCAGGAATTGCCATCGAGTAGAACGCCAACCGGAGATATCATCGACGAACTGAATGCCATCAA ACAGAATCTCTCCGATTGTTTCCAGTGTGTGAAGGTGGGAGCCTTGAATTCTGA

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	TTAATTCCCATCTTGAAAGAAATATAGTTTAAATATTTATTGATAAAATAACAAGTCAGGTATT ATAGTCCAAGCAAAAACATAAATTTATTGATGCAAGTTTAAATTCAGAAATATTC
2	AAGTCAGGTATTATAGTCCAAGCAAAAACATAAATTTATTGATGCAAGTTTAAATTCAGAAATA TTTCAATAACTGATTATATCAGCTGGTACATTGCCGTAGATGAAAGACTGAGTGCG

表 A.28 淀粉酶(Amy)探针序列

编号	探针序列(从 5'端到 3'端)
1	GGATCCACCATGAGGGTGTGCTCGTTGCCCTCGCTCTCCTGGCTCTCGCTGCGAGCGCCACCAGCG CTAAGTACCTGGAGCTGGAGGAGGGCGGCGTGATCATGCAGGCGTTCTACTGG
2	AGGCGTTCTACTGGGACGTCCCGAGCGGAGGCATCTGGTGGGACACCATCCGCCAGAAGATCCCCG AGTGGTACGACGCCGGCATCTCCGCGATCTGGATACCGCCAGCTTCCAAGGGCA
3	AGCTTCCAAGGGCATGTCCGGGGGCTACTCGATGGGCTACGACCCGTACGACTACTTCGACCTCGG CGAGTACTACCAGAAGGGCACGGTGGAGACGCGCTTCGGGTCCAAGCAGGAGCT
4	TCCAAGCAGGAGCTCATCAACATGATCAACACGGCGCACGCCCTACGGCATCAAGGTCATCGCGGAC ATCGTGATCAACCACAGGGCCGGCGGCGACCTGGAGTGGAACCCGTTTCGTGCGC
5	ACCCGTTTCGTGGCGACTACACCTGGACGGACTTCTCCAAGGTCGCCTCCGGCAAGTACACCGCCA ACTACCTCGACTTCCACCCCAACGAGCTGCACGCGGGCGACTCCGGCACGTTTCG
6	CTCCGGCACGTTTCGGCGGCTACCCGGACATCTGCCACGACAAGTCCTGGGACCAGTACTGGCTCTGG GCCTCGCAGGAGTCCTACGCGGCTACCTGCGCTCCATCGGCATCGACGCGTG
7	GGCATCGACGCGTGGCGCTTCGACTACGTCAAGGGCTACGGGGCCTGGGTGGTCAAGGACTGGCTC AACTGGTGGGGCGGCTGGGCGGTGGGCGAGTACTGGGACACCAACGTTCGACGCG
8	CCAACGTCGACGCGCTGCTCAACTGGGCCTACTCCTCCGGCGCCAAGGTGTTTCGACTTCCCCCTGTA CTACAAGATGGACGCGGCTTCGACAACAAGAACATCCCGGCGCTCGTCGAGG
9	GGCGCTCGTCGAGGCCCTGAAGAACGGCGGCACGGTGGTCTCCCGCGACCCGTTCAAGGCCGTGAC CTTCGTGCGCAACCACGACACGGACATCATCTGGAACAAGTACCCGGCGTACGC
10	TACCCGGCGTACGCCTTCATCCTCACCTACGAGGGCCAGCCACGATCTTCTACCGCGACTACGAGG AGTGGCTGAACAAGGACAAGCTCAAGAACCTGATCTGGATTACGACAACCTC
11	TTCACGACAACCTCGCGGGCGGCTCCACTAGTATCGTGTACTACGACTCCGACGAGATGATCTTCG TCCGCAACGGCTACGGCTCCAAGCCCGGCTGATCACGTACATCAACCTGGGCT
12	CATCAACCTGGGCTCCTCCAAGGTGGGCCGCTGGGTGTACGTCCCGAAGTTCGCCGGCGCGTGCAT CCACGAGTACACCGGCAACCTCGGCGGCTGGGTGGACAAGTACGTGTACTCCTC
13	AAGTACGTGTACTCCTCCGGCTGGGTCTACCTGGAGGCCCGGCTACGACCCCGCCAACGGCCAGT ACGGCTACTCCGTGTGGTCCTACTGCGGCGTGGCTCCGAGAAGGACGAGCTG

GB/T 38570—2020

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	CGTATTACCGCCTTTGAGTGAGCTGATACCGCTCGCCGCAGCCGAACGACCGAGCG CAGCTGCTGCTTCGTCAGGCTTAGATGTGCTAGATCTTTCTTTCTTCTTTTGTGG GTAGAATT
		GAGTTGCTCTTGCCCGGCGTCAATACGGGATAATACCGCGCCACATAGCAGAACTT TAACCCCGAACATCGCCTCGCTCCAGTCAATGACCGCTGTTATGCGGCCATTGAT TTGTAGAG
	G6H1	GCTGGTGGCGATACATCCATCGATCCATCATCTTATATATTGTGGTGTAAACAAA TTGACGCTTAGACAACCTTAATAACACATTGCGGACGTTTTTAATGTACTGAATTA ACGCCGAATT
	LLRICE62	ACTGCTAACGGGTGCATCGTCTATCAATAAAAACCAGGTGGACTAAAAGTATAA ATAATCGGTGCGGGCCTCTTCGCTATTACGCCAGCTGGCGAAAGGGGGATGTGCT GCAAGGCGATT
	KMDF1	CGTCCGCAATGTGTTATTAAGTTGTCTAAGCGTCAATTTGTTTACACCACAATAT ATCCCGAGATGGGCAGGCATATCGGCGTACGCACGCAGCCCGGTGAGACCCGCCGC AGTTGGAGC
	T1C-19	GATAAGCCAGGAGCAACTGTGTTGTAGGTATGTTTGCTTGCTGTTTGCTCTCTCT CTCTCTCTCTTTCTCAGTTCAAACACTGATAGTTTAAACTGAAGGCGGAAACGAC
	M12	TATGCAGCACCAGGTCAGCAAGTCCTTCCAGTATTTTGCAATTTCTGATCTCTAGT GCTCCAGCGAGTCAGTGAGCGAGGAAGCGGAAGAGCGCCTGATGCGGTATTTTCTC CTTACGCA
	LLRICE601	TACCGCCCCGTCCGGTCCTGCCGTCACCGAGATCTGAGATCACGCGTTCTAGGATC CGAAGCAGATCGTTCCACCTCCCAACAATAAAAGCGCCTGCACACTCCGCGCCCTCC CATTGG
		CTGAGATCACGCGTTCTAGGATCCGAAGCAGATCGTTCCACCTCCCAACAATAAA AGCGCCTGCACACTCCGCGCCCTCCATTGGTCCAGACACACCATCGCTGGTAAGT ACTACTAGT
	KF2	TAGAGCAGCTTGAGCTTGATCAGATTGTTTGCTCTAGTTGCGAATCGCGCATAT GAAATCACACCATGTAGTGTATTGACCGATTCCCTTGCGGTCCGAATGGGCCGAAC CCGCTCGTCT
		GCGAATCGCGCATATGAAATCACACCATGTAGTGTATTGACCGATTCCCTTGCGGT CCGAATGGGCCGAACCCGCTCGTCTGGCTAAGATCGGCCGAGCGATCGCATCCTT AGGTCAAGC
	T2A-1	AAAGCTAGCCTCGTTTATTCTGGTCATCGTCAACGAATCTTCCTGTCTGCCTGCT AGCTATTGGTACCTAGCTTAAACTGTACGAACGCTAG

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	AAAGGAATTAGATCTGTGTGTGTTTTTTGGATCCCCGGGGCGGCCGCGGGGAATT CGGTCTCCCTATAGAGCAGAGCATAGTGACAAAAGTTCCATTTAGATATGGTTGT ATCATATGTA
	NK603	ACCCTAGAGACGTGCGTCCCTGGTGGGCTGCTCGGCCAGCAAGCCTTGTAGCGGCC CACGCGTGGTACCAAGCTTGATATCCCTAGGGCGGCCGCGTTAACAAGCTTACTCG AGGTCATT
		GACCTCGAGTAAGCTTGTTAACGCGGCCGCCCTAGGGATATCAAGCTTGGTACCAC GCGACACACTTCCACTCTAGTGTGTTGAGTGGATCCTGTTATCTCTTCTCGAACCAT AACAGACT
	MON88017	CAGCTCTCCTCCAACACATCATCGACAAGCACCTTTTTTGCCGGAGTATGACGGTG ACGATATATTCAATTGTAAATGGCTTCATGTCCGGGAAATCTACATGGATCAGCA ATGAGTATG
		GACCTGCAGAAGCTAGCTTGATGGGGATCAGATTGTCGTTTCCCGCCTTCAGTTT AAACAGAGTCGGGTTTGGATGGTCAACTCCGCATACTGCCGAAAACAAACCAAT CCGTCACCGT
	BT11	GAACCCCTATTTGTTTATTTTTCTAAATACATTCAAATATGTATCCGCTCATGGA GGGATTCTTGGATTTTTGGTGGAGACCATTCTTGGTCTAAAATCTGTAGGTGTT AGCCTCTAGT
	MON810	ACCACTTCTCCTTGGACATCGATGTGGGCTGCACCGACCTGAACGAGGACTTTCGG TAGCCTTCTTTCATTTCCGAATTTGCTTGCGAGCAGTCAGGTCTTTTGATTTCATC TGAGTTTG
	T25	ATGATACTCCTTCCACCGCCGTGCGACAGCGACAATGGCGGAACGACTCAATGACA AGAAATATCAAAGATACAGTCTCAGAAGACCAAAGGGCAATTGAGACTTTTCAA GAAAATCTTC
	Bt176	AGCTGGACTTCAGCCTGCCGTAAGTCCCCGTCGGTTCCTGCCCGTCACCGAGATCT GATGTTCTCTCCTCCATTGATGCACGCCATCAATGGCCTTGAAGCCTTGCCGACC GTTTCTC
	MIR604	CATGGATGACGCGGCACGGCAGCTAGCCGAGCAGGCGCTCTGCGCACGCAATTCAA CAGAAGGCGGGAAACGACAATCTGATCATGAGCGGAGAATTAAGGGAGTCACGTT ATGACCCCC
		CAGGAAATTTACCGGTGCCCCGGCGGCCAGCATGGCCGTATCCGCAATGTGTTATT AAGAGTTGGTGGTACGGTACTTTAACTAACGAGGTGTGTCGCGCAGCGCTCCTGC ACGGATGT
	3272	ATCAGACCAGATTCTCTTTTATGGCCGGCCGGCCGGCCCTGCTGACTGCTGACGCG GCCAAACACTGATAGTTTAACTGAAGGCGGGAACGACAATCTGATCATGAGCG GAGAATTAA

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	CGTATCCGCAATGTGTTATTAAGTTGTCTAAGCGTCAATTTGTTTACACCACAAT ATATTCAAGTCATCTGCATGTGAAATAAACATCTTGTCCCTCCTCGATGATCCAC CTCTCTCTCT
	LY038	TGTTTGGGGGTGGGGGCCAATCCCTGCGCAGAATCTCAGGATCCGAGCGGAGTTT ATGGGTTCGACGGTATCGATAAGCTTGATATCGAATTCCTGCAGCCCGGGCCGAGT GCCATCCTTG
		CGAAGTTATTCTAGAGCGGCCGCCACCGCGGTGGAGCTCGGATCCACTAGTAACG GCCGCCATAATTATTGCCAGTCTTTCAGGGTATTACAGTGTACAATGTTTCAGT ATTTTAGACT
	MON89034	AATATTTAAAAATGGAAGTAATACTATATTTAAATGATTCATGTGGAACCTCTG CGCTTCTTTTGAAGTTTCAAAGGGAGCTTTCAGGGTCGCTTAGAGTTTGTTTG GTTGGAAATAC
	MON87460	GAAAATGGATTGGAGGGAGTATGTAGATAAAATTTCAAAGCGTTAGACGGCTGT CTTTGAGGAGGATCGCGAGCCAGCGACGAGGCCGGCCCTCCCTCCGCTTCCAAAGA AACGCCCCC
	BVLA430101	CGCGGACTCGAACCCGATCCGCCCCGTACCGACCGCGCGGCCTCCGCGCTCGAGGG ATCAATGCTGGCAGTCCCCGCCTCGAGAAATCAGTCCACTTGCATACGGTCGATC AG
	MIR162	CCCGGGTCTAGACAATTCAGTACATTA AAAACGTCCGCCATGGTCTGAAGGCAAC AGATAAGGCATACTGGGCCTTGTGGTAGTTGTTTTACTGGGC
	DAS-40278-9	CCAGCACGAACCATTGAGTTACAATCAACAGCACCGTACCTTGAAGCGGAATACA ATGAAGGTTAGCTACGATTTACAGCAAAGCCAGAATACAATGAACCATAAAGTG ATTGAAGCTCG
	DAS-59122	TCATAAAAATTCTTGGAGGGACGGAAGAAAGAGTGAAGGGATAAGCAAGTAAAA GCGCTCAAACACTGATAGTTTAAACTGAAGGCGGGAACGACAATCTGATCATGA GCGGAGAATTA
		GCAATTCAGTACATTA AAAACGTCCGCAATGTGTTATTAAGTTGTCTAAGCGTCA ATTTTTCCCTTCTATGGTCCCGTTTGTATCTCTAAATTATATAATCCAGCTTA AATAAGTTA
	双抗 12-5	TAGAGCAGCTTGAGCTTGATCAGATTGTCGTTTCCCGCCTTCAGTTTAAACTATC AGTCTCGTTGTAGCGTCGGGCGATGTGGTTGAGCTCGAGCCCGTAGAACTTGTCTT CCAGGCAC
	IE09S034	CTTGTGCAGGAGAAGTTTGATGGACAAATCAAGAAGCAGGTCCCAGTATATTTTG TGGTGTAACAAATTGACGCTTAGACAACTTAATAACACATTGCGGACGTTTTTA ATGTACTGAA

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 CACAATATACCCTCTTCCCTGGGCCAGGCTGGGCCACTGGCAAAGGGTGCA
	MON87427	ACGGAACGGTCGGGTCAAATGTAGAAAATCGGGACAATATGGAGAAAAAGAAA GAGTAATTACCAATATGGAGAAAACCGGGAATCTACATGG
	DP-098140-6	GTGTGTATGTCTCTTGGCTTGGTCTTCTCTATCGATCCCCCTCTTTGATAGTTTA AACTGAAGCGGGAAACGACAATC
	MON87411	CTCTGTAACAGAAAACACCATCTAGAGCGGCCGCTTTAACTATCAGTGTTTAG AGAATCACAAACCTCTAGATGTATTAATCTACCCTAGAAGTCTTCACTTTTGT
大豆	MON87769	TTGGAAAGGGATAACCTTTTGAAGGAGAAGAAGTTGGTTGAACAGCAATGTAGA TTGATCAAACACTGATAGTTTAACTGAAGGCGGGAAACGACAATCTGATCCCCA TCAAGCTTGAT
		ACCATCATACTCATTGCTGATCCATGTAGATTCCCGGACATGAAGCCATTTACA ATTGACCATCATACTCAAACTTCACGAGCAACTTGCTAATTTTGGAAAGAGAA AGAAAAGACA
	GTS40-3-2	GCATTTCAATCAAAATAAGATCATACATACAGGTTAAATAAACATAGGGAACC CAAATGGAAAAGGAAGGTGGCTCCTACAAATGCCATCATTGCGATAAAGGAAAG GCTATCGTTCAA
		AAAAAGAATAAAAAATAGCATCTACATATAGCTTCTCGTTGTTAGAAAAACAAAA CTATTTGGGATCGGAGAAGAAGTGTGAGGCGAATGGCCTGGTCGTGCGGCCA TCGTCGAGAAG
	MON89788	CTTCCTTTTGGGCTTTTTTGTTCCTCGCTCTAGCGCTCAATCGTGTTATCAAGC TCCAAACACTGATAGTTTAACTGAAGGCGGGAAACGACAATCTGATCCCCATCA AGCTCTAGC
		ATACGACGGATCGTAATTTGTCGTTTTATCAAAATGTACTTTCATTTTATAATA ACGCTCAGACTCTAGTACTACCACTTCACTCTCTCAAGCATTTTCAGCCTCTTC CCCGCTCAGA
	MON87705	AATTGGTAATTACTCTTTCTTTTCTCCATATTGACCATCATACTCATTGCTGAT CCATGTAGATTTCCCGGACATGAAGCCATTTACAATTGAAGAGACTCAGGGTGTT GTTATCACTG
	DP-356043	CTTTTGCCCGAGGTCGTTAGGTCGAATAGGCTAGGTTTACGAAAAAGAGACTAAG GCCGCTCTAGAGATCCGTCAACATGGTGGAGCACGACACTCTCGTCTACTCCAAGA ATATCAAAG
	DP-305423	GTAGAATTTAAAGGTACTCTTTTATATATACCCGTGTTCTCTTTTGGCTAGCT AGTGTTTTTTCTCGACTTTTGTATGAAAATCATTTGTGTCAATAGTTTGTGTTA 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	TAATAAAGGGGCAAAGTAGTCTCGTAATATATTAGAGGTTAATTAAATTTATAT TGCTCAAATAAAACCAATTTTCATCCTTAAACGAACCTGCT
	MON87708	CCATCATACTCATTGCTGATCCATGTAGATTTCCCGGACTTTAGCTCAAAATGCA TGTATTTATTAGCGTTCTGTCTTTTCGTTAATTTGTTCTCATCATAATATTGTGA CAAAAATATA
	MON87701	GCACGCTTAGTGTGTGTGTCAAACACTGATAGTTTAAACTGAAGGCGGGAAACG ACAATCTGATCCCCATCAAGCTTGATATCGAATTCCTGCAGCCCGGGGATCCACT AGTTCTAGAG
	FG72	TCGGGCTGCAGGAATTAATGTGGTTCATCCGCTTTTTGTTAATGCGGTCATCAA TACGTGCCTCAAAGATTGCCAAATAGATTAATGTGGTTCATCTCCCTATATGTTT TGCTTGTGG
	A2704-12	AGGGGGTCAAAGACCAAGAAGTGAGTTATTTATCAGCCAAGCATTCTATTCTTCT TATGTCGGTGCGGGCCTCTTCGCTATTACGCCAGCTGGCGAAAGGGGGATGTGCTG CAAGGCGAT
	A5547-127	CCGCAATGCCATCGCTATTTGGTGGCATTTTTCCAAAAACCCGCAATGTCATACCG TCATCGTTGTCAGAAGTAAGTTGGCCGAGTGTTATCACTCATGGTTATGGCAGC AATGCATAA
	DAS-68416-4	TAAAAACGTCCGCAATGTGTTATTAAGTTGTCTAAGCGTCAATATTTTAATTCTT AACAATCAATATTTTAATTCTTAACTTTATTAATCTAACAATAAACTGTAAG AACTAATTCTT
	DAS-81419-2	TCTAGCTATATTTAGCACTTGATATTCATGAATCAAACCTTCTCTATGAAATAACC GCGGTGCGCATCGGTGCCTGTTGATCCCGCGCAAGTTGGGATCTTGAAGC
	DAS-44406-6	TTATTGTTCTTGTTGTTTCTCTTTAGGAACTTACATGTAAACGGTAAGGTCATC ATGGAGGTCCGAATAGTTTGAAATTAGAAAGCTCGCAATTGAGG
油菜	MON87751	CTAAATTGCTCTTTGGAGTTTATTTTGTAGATATTTCCCCTCACTTTGGAGATCTC CAGTCAGCATCATCACACCAAAAGTTAGGCC
	OXY-235	CAAACATTCGGGCCTAACTTTTGGTGTGATGATGCTGACTGGCAAGTTAATCTA GTTTCCGTTATGAAGCACGGCGTGTCAGCTGATGGCAAGTTAATCTCCCCGAAG TCGACAAGAC
	T45	ACGGCGAGTTCTGTTAGGTCTCTATTTGAATCTTTGACTCCATGGGAATTCATT TACAACTGTATTCCATATGCATAATTCATGTGTCCATTGATTTTACCCCTTATTT TATCATTCAA
	MS1(B91-4)	AATTGCGAGCTTTCTAATTTCAAACATTCGGGCCTAACTTTTGGTGTGATGATG CTGAAGAACCTATCCATGAAACTCACAAAAACATCATCACCTGAGAATTCTCTGG AATCTAAGTC

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)	TTTCTCCATATTGACCATCATACTCATTGCTGATCCATGTAGATTTCCCGGACATG AAGATCATCCTCCTTCCTTTCCTTGCCCTTCCTTCTTGCCTTCGTATAAGC TTGTGTC
		TCTGAATACACTCTATATTTAGACCCCTTAACTATTAATATACGGGGATTTCGGG TTGGATCCGGGGCGGGTTGTTACATAAAAAGTCGAACACTGATAGTTTAACTGA AGGCGGGA
	MON88302	GTTCTTGAACCTTATTTTATAGTGCACAAAACCTTTTAGTCATCATGTTGTACC ACTTCAAACACTGATAGTTTAACTGAAGGCGGAAACGACAATCTGATCCCCAT CAAGCTCTAG
	Rf1	AATTGCGAGCTTTCTAATTTCAAACACTATTCGGGCCTAACTTTTGTGTGATGATG CTGACTGGGTGAGGATGATGAGTCGCGTGTAGTCACCGGAAAAGATGGAAAAGGG TTCTTCGCT
	Rf2	CGATGGGGGGCATCGCACCGGTGAGTAATATTGTACGGCTAAGAGCGAATTGGC CGGTGAGTAATATTGTACTGACACAGCTATATATACGTGATATATTGTCTCACC CTATTAGATG
	Topas19	AGTTCCAAACGTAAAACGGCTTGTCCGCGTCATCGGCGGGGGTCCGTAACTGACT CCCGGTCATATATCAGCGCGGTGCGCCCCGGGCTGGGGTGGGATTAAGGCCGAA GGCCCGAA
	MON00073-7	ATTGGTAATTACTCTTTCTTTTCTCCATATTGACCATCATACTCATTGCTGATCC ATGTAGATTTCCCGGACATGAAGATCATCCTCCTTCCTTTCCTTGCCCTTCCTTCC TTTCTTG
		ATTGGTAATTACTCTTTCTTTTCTCCATATTGACCATCATACTCATTGCTGATCC ATGTAGATTTCCCGGACATGAAGATCATCCTCCTTCCTTTCCTTGCCCTTCCTTCC TTTCTTG
	MS8	AAAAGTAAACAATTAATATAGCCGGCTATTGTGTAAAAATCCCTAATATAATC GACGGATCCCGGGAATTCCGGGGGAAGCTTAGATCCATGGATTGTATGATAA CCAAAAACACC
番茄	Rf3	GATGGAGACTTGAGAAGTTTTTTTTTGGACTTTGTTTAGCTTTGTTGGGCGTTTTT TTTTTTTGATCAATAACTTTGTTGGGCTTATGGTCGATAAGCGTGCGCATGTCTG ATGGTACATG
	DP-073496-4	GTTCTTCTTTCATAGCTCATTACAGTTTTTCATTAGTTAGATCAGGATATTCTTG TTTAAGATGTTGAACTCTATGGAGGTTTG
番茄	huafan1 (华番 1 号)	CTGGTGAAAAGAAAAACCACCCAGTACATTA AAAACGTCCGCAATGTGTTATTA AGTTAAATATATAATGCTATTTTATATATTGTTTTAAGTTAAATATATAATAAT ATTCTCAAAT

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	AGTGCATGCCTAACTAATACTTATCAGAAACAAATAATGCAATGAGTCATATCTC TATAAAGGGTAATATCCGGAAACCTCCTCGGATTCCATTGCCAGCTATCTGTCAC TTTATTGTG
	MON15985	GTTACTAGATCGGGGATATCCCCGGGGCGGCCGCTCTAGAACTAGTGGATCTGCAC TGAAATCCCATCCATTTAGCAACCTT
	MON1445	GGATTTTCTGCCTGTGGACAGCCCCCTCAAATGTCAATAGGTGCGCCCTATTCAAAT TTCAATCGGTTCCCTGAGAAATGATGCATGACTTTTGAGATCTAAAGCTTTATT GGCAGTAAG
	MON88913	TACTCATTGCTGATCCATGTAGATTTCCCGGACATGAAGCCATTTACAATTGAAT ATATATTACAAAGCTATTTGCTTATAACATATGCGAAAAATTTTGTACTATAAT CAGGGGTAAT
	GHB614	CAAATACACTTGGAACGACTTCGTTTTAGGCTCCATGGCGATCGCTACGTATCTA GAATTCCTGCAGGTCGAGTCGCGACGTACGTTTCAACAATTGGTTTTAAAGCTT GCATGCCTGC
	LLcotton25	CAAGGAACTATTCAACTGAGCTTAACAGTACTCGGCCGTCGACCGCGGTACCCCGG AATTCCAATCCCACAAAAATCTGAGCTTAACAGCACAGTTGCTCCTCTCAGAGCA GAATCGGGT
	DAS-24236-5	CTCATTGCTGATCCATGTAGATTTCCCTTACTTGTCTCCCTCTAATCTGACTTTAT TAACCCAAAGCAATTGCTTATTTGTTCCCCACGCCACAAAGCCCAGCATTGTCC
	DAS-21023-5	AAATATTAACAATGCATTGAGTATGATGTCCGGGAAATCTACATGGATNAGCAA TGAGTATGATGGTCAATATGGAGAAAAAGAAAGAGT
	MON531	AACCAATGCCACCCACTGACCCACTTAGCAGAGAAGAAGTGGAGGGACAAACGT GAGAACTCGAATGGGA
	GHB119	CCAGTACTAAAATCCAGATCATGCATGGACCTGCAGGTCGACGGCCGAGTACTGTT TTATTTTAAACAGGAATTTGAGTCACGCAATTTC
	T304-40	AGCGCGCAAACCTAGGATAAATTATCGCGCGGGTGTCATCTATCTCTTTTCTTT TCAAGTTATCCCAAGATCTAGG
	MON88701	CATACTCATTGCTGATCCATGTAGATTTCCCGGACATGAAGCCTTAATTCAATAT TGGCTCTAGAACATAACTTGTTTAACT
苜蓿	J163	TAAATACGACGGATCGTAATTTGTCGTTTTATCAAAATGTACTTTCATTTTATAA TAACTTCCATTTTTTTTTCTTTTCTTTTATAATAACAGAAAAAGAAAAAGAA AGATGATGAAA
	J101	TATTTTATGTTATATCGTATTCATGTCATGTGTTTTGTACTGATCTTGTGTCATA GTTTCAAACACTGATAGTTTAACTGAAGGCGGGAAACGACAATCTGATCCCCAT CAAGCTTCTG
甜菜	H7-1	CGGTTTTATTGGGATCTGGGTGGCTCTAACTATTTACATGAGCCTCCGCGCGTTTG CTGAAGGCGGGAAACGACAATCTGATCCCCATCAAGCTTGAGCTCAGGATTTAGC AGCATTTCA

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	TAGTTTGGCTCATTATTGCCGCGACAACGGCCTACTTCTTCACATTACCGAGCAATGCATGCAGT TATTGATAGACAGAAAAATCATGGTATGCATTTCCTGTATTAGCTAAAGCATT

附 录 B
(规范性附录)
人工 DNA

人工 DNA 的序列(从 5'端到 3'端):

ACTCCGGGTCGTGTGGGCTCCCAGGGCTCTGACCTGGATAGTAGCGCCACCCCGATCAACAC
CGTTGATGTGAACAACGAGAGCTCCTCTGAAGGCTTCATCTGCCCCGAGTGTATGAAATCT
CTGGGTAGCGCTGACGAACTGTTCAAACACTATGAAGCAGTTCACGACGCTGGTAACGATT
CCGGCCATGGCGGTGAGTCTAACCTGGCCCTGAAACGTGATGACGTGACCCTGCTGCGTCA
GGAAGTGCAGGACCTCCAGGCTAGCTTGAAAGAAGAAAAATGGTACTCTGAAGAACTGAA
AAAGGAACTGGAAAAATACCAGGGCCTGCAGCAGCAAGAGGCAAAACCGGACGGCCTGGT
TACCGACTCTTCCGCTGAACTGCAGTCCCTGGAGCAGCAGCTGGAAGAAGCGCAGACTGAA
AACTTCAACATTAAACAAATGAAGGACCTGTTCGAGCAGAAGGCCGCACAGCTGGCGACA
GAAATTGCAGACATTAAATCCAAATATGACGAAGAACGTAGCCTGCGTGAGGCGGCTGAG
CAGAAAGTCACTCGTCTGACTGAGGAGCTGAACAAAGAAGCAACCGTTATCCAGGATCTCA
AACTGAGCTGCTGCAGCGTCCGGGTATCGAAGACGTGGCTGTTCTCAAAAAAGAGCTCGT
GCAGGTGCAGACCTTGATGGACAACATGACCCTGGAACGTGAACGTGAATCAGAGAAGCT
GAAAGATGAGTGTAaaaaaactgcagtcacagtagctctgaagcgacgatctccca
gctgCGTTCCGAGCTTGCCAAAGGCCCGCAGGAAGTTGCGGTGTATGTTTCAGGAATTGCAG
AACTGAAGTCTAGCGTAAACGAACTGACTCAAAAGAATCAGACCCTCACCGAAAACCTG
TTGAAAAAGAACAAGACTACACAAAACCTGGAAGAGAAACACAACGAAGAGTCCGTTTCT
AAAAAGAACATTCAGGCGACCCTACACCAGAAAGATCTCGACTGCCAGCAGCTCCAAAGTC
GCCTGTCTGCATCTGAAACGTCTCTCCACCGTATTTCAGTAGAGCTGTCCGAAAAAGGGGA
AGCCACCCAGAACTCAAAGAAGAAGTGTCCGAAGTTGAAACTAAGTACCAGCACTTGAA
AGCTGAGTTTAAACAAGTGCAGCAACAGCGTGAAGAAAAAGAGCAGCATGGTCTACAGCT
CCAGTCCGAAATCAACCAGCTTCACTCCAAATTGCTGGAGACTGAACGCCAGCTGGGCGAA
GCGCACGGCCGCTGAAGGAACAGCGCCAGCTGTCCTCCGAAAAACTGATGGATAAAGAGC
AGCAAGTGGCTGATCTGCAGCTTAAACTGTCTCGCCTAGAAGAACAAGTGAAGGAAAAAG
TTACGAACTCCACGGAGCTCCAGCACCAGCTGGATAAACTAAACAGCAGCACCAGGAACA
GCAGGCTCTGCAACAGTCCACGACCGCGAACTGCGTGAAGCCCAGAACGATCTTGAACAA
GTGCTCCGTCAGATCGGTGACAAAGACCAGAAAAATTCAGAACCTTGAAGCGCTTCTGCAGA
AATCTAAAGAGAATATCTCGCTGCTGAAAAAGAACGTGAAGATCTATACGCTAAAATCC
AGGCTGGCGAGGGGGAACCGCAGTACTCAACCAACTGCAGGAGAAAAACCAACACCCTGCA
AGAACAGGTCACCCAACTGACGGAAGCTCAAGAACCAAAGCGAGTCTCACAAACAGGC
ACAAGAGAACCTGCATGACCAAGTGCAGGAGCAGAAAGCGCACCTGCGTGCGGCTCAGGAC
CGTGTTCTGTCTCTGGAACCTTCCGTTAACGAGCTGAATTCCCAGCTGAACGAGTCCAAAG
AGAAAGTGTCCCAGCTCGACATCCAGATTAAGGCTAAAACCTGAACTGCTGCTGTCCGCGGA
GGCAGCTAAAACCGCCCAGCGCGCTGATCTCCAGAACCACTTGGATACAGCGCAGAACGCG
CTCCAGGATAAACAG。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
植物转基因成分测定
目标序列测序法
GB/T 38570—2020

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 2.75 字数 72 千字
2020年3月第一版 2020年3月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-64015 定价 39.00 元



GB/T 38570-2020

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107