



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางภาคผนวก 1 ลำดับเบส ตำแหน่งโครโมโซม และ annealing temperature ที่ใช้ในการศึกษา

ลำดับ	marker	ลำดับเบส	โครโมโซม	Annealing Temperature (°C)	Reference
1	RM237F	5'-CAAATCCCGACTGCTGTCC-3'	1	53	Chen <i>et al.</i> , 1997
	RM237R	5'-TGGGAAGAGAGCACTACAGC-3'			
2	RM104F	5'-GGA AGA GGA GAG AAA GAT GTG TGT CG-3'	1	67	Akagi <i>et al.</i> , 1996
	RM104R	5'-TCAACAGACACACCGCCACCGC-3'			
3	RM246F	5'-GAGCTCCATCAGCCATTCAG-3'	1	53	Chen <i>et al.</i> , 1997
	RM246R	5'-CTGAGTGCTGCTGCGACT-3'			
4	RM1F	5'-GCGAAAACACAATGCAAAA-3'	1	55	Panaud <i>et al.</i> , 1996
	RM1R	5'-GCGTTGGTTGGACCTGAC-3'			
5	RM212F	5'-CCACTTTCAGCTACTACCAG-3'	1	55	Chen <i>et al.</i> , 1997
	RM212R	5'-CACCCATTTGTCTCTCATTATG-3'			
6	RM341F	5'-CAAGAAACCTCAATCCGAGC-3'	2	53	Temnykh <i>et al.</i> , 2000
	RM341R	5'-CTCCTCCCGATCCCAATC-3'			
7	RM203F	5'-CCTATCCCATTAGCCAAACATTGC-3'	2	60	Akagi <i>et al.</i> , 1996
	RM203R	5'-GATTTACCTCGACGCCAACCTG-3'			

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ)

ลำดับ	marker	ลำดับเบส	โครโมโซม	Annealing Temperature (°C)	Reference
8	RM211F	5'-CCGATCTCATCAACCAACTG-3'	2	55	Chen <i>et al.</i> , 1997
	RM211R	5'-CTTCACGAGGATCTCAAAGG-3'			
9	RM6F	5'-GTCCCCCTCCACCCAATTC-3'	2	55	Panaud <i>et al.</i> , 1996
	RM6R	5'-TCGTCTACTGTTGGCTGCAC-3'			
10	RM145F	5'-CCGGTAGGCGCCCTGCAGTTTC-3'	2	65	Akagi <i>et al.</i> , 1996
	RM145R	5'-CAAGGACCCCATCCTCGGCGTCGTC-3'			
11	RM48F	5'-TGTCCCACTGCTTTCAAGC-3'	2	53	Chen <i>et al.</i> , 1997
	RM48R	5'-CGAGAATGAGGGACAAATAACC-3'			
12	RM53F	5'-ACGTCTCGACGCATCAATGG-3'	2	55	Chen <i>et al.</i> , 1997
	RM53R	5'-CACAAGAACTTCCTCGGTAC-3'			
13	RM22F	5'-GGTTTGGGAGCCCATTAATCT-3'	3	55	Panaud <i>et al.</i> , 1996
	RM22R	5'-CTGGGCTTCTTTCACTCGTC-3'			
14	RM55F	5'-CCGTCGCCGTAGTAGAGAAG-3'	3	55	Chen <i>et al.</i> , 1997
	RM55R	5'-TCCCGGTTATTTAAGGCG-3'			

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ)

ลำดับ	marker	ลำดับเบส	โครโมโซม	Annealing Temperature (°C)	Reference
15	RM546F	5'-GAGATGTAGACGTAGACGGCG-3'	3	57	Temnykh <i>et al.</i> , 2001
	RM546R	5'-GATCATCGTCCTTCCTCTGC-3'			
16	RM143F	5'-GTCCCGAACCCCTAGCCCGAGGG-3'	3	67	Temnykh <i>et al.</i> , 2000
	RM143R	5'-AGAGGCCCTCCACATGGCGACC-3'			
17	RM273F	5'-GAAGCCGTCGTGAAGTTACC-3'	4	67	Temnykh <i>et al.</i> , 2000
	RM273R	5'-GTTTCCTACCTGATCGCGAC-3'			
18	RM303F	5'-GCATGGCCAAATATTAAGG-3'	4	50	Temnykh <i>et al.</i> , 2000
	RM303R	5'-GGTTGGAAATAGAAGTTCGGT-3'			
19	RM131F	5'-TCCTCCCTCCCTTCGCCACTG-3'	4	67	Temnykh <i>et al.</i> , 2000
	RM131R	5'-CGATGTTGCCATGGCTGCTCC-3'			
20	RM335F	5'-GTACACACCCACATCGAGAAG-3'	4	55	Temnykh <i>et al.</i> , 2000
	RM335R	5'-GCTCTATGCGAGTATCCATGG-3'			
21	RM241F	5'-GAGCCAAATAAGATCGCTGA-3'	4	55	Chen <i>et al.</i> , 1997
	RM241R	5'-TGCAAGCAGCAGATTTAGTG-3'			

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ)

ลำดับ	marker	ลำดับเบส	โครโมโซม	Annealing Temperature (°C)	Reference
22	RM348F	5'-CCGCTACTAATAGCAGAGAG-3'	4	55	Blight <i>et al.</i> , 1999
	RM348R	5'-GGAGCTTTGTTCTTGCGAAC-3'			
23	RM349F	5'-TTGCCATTCGCGTGGAGGCG-3'	4	57	Blight <i>et al.</i> , 1999
	RM349R	5'-GTCCATCATCCCTATGGT-3'			
24	RM280F	5'-ACACGATCCACTTTGCGC-3'	4	50	Temnykh S. <i>et al.</i> , 2000
	RM280R	5'-TGTGTCTTGAGCAGCCAGG-3'			
25	RM124F	5'-ATCGTCTGCGTTGCGGCTGCTG-3'	4	67	Temnykh <i>et al.</i> , 2001
	RM124R	5'-CATGGATCACGAGCTCCCCC-3'			
26	RM153F	5'-GCCTCGAGCATCATCAG-3'	5	57	Akagi <i>et al.</i> , 1996
	RM153R	5'-ATCAACCTGCACTTGCCTGG-3'			
27	RM178F	5'-TCGCGTGAAAGATAAGCGGCGC-3'	5	65	Temnykh <i>et al.</i> , 2001
	RM178R	5'-GATCACCGTTCCCTCCGCCTGC-3'			
28	RM164F	5'-TCTTGCCCGTCACTGCAGATATCC-3'	5	58	Wu <i>et al.</i> , 1993
	RM164R	5'-GCAGCCCTAATGCTACAATTCTTC-3'			

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ)

ลำดับ	marker	ลำดับเบส	โครโมโซม	Annealing Temperature (°C)	Reference
29	RM122F	5'-GAGTCGATGTAATGTCATCAGTGC-3'	5	55	Wu <i>et al.</i> , 1993
	RM122R	5'-GAAGGAGGTATCGCTTTGTTGGAC-3'			
30	RM13F	5'-TCCAACATGGCAAGAGAGAG-3'	5	50	Temnykh <i>et al.</i> , 2001
	RM13R	5'-GGTGGCATTTCGATTCCAG-3'			
31	RM225F	5'-TGCCCATATGGTCTGGATG-3'	6	53	Chen <i>et al.</i> , 1997
	RM225R	5'-GAAAGTGGATCAGGAAGGC-3'			
32	RM170F	5'-TCGCGCTTCCTCGTCGACG-3'	6	60	Temnykh <i>et al.</i> , 2000
	RM170R	5'-CCCGCTTGCAGAGGAAGCAGCC-3'			
33	RM190F	5'-CTTTGTCTATCTCAAGACAC-3'	6	48	Akagi <i>et al.</i> , 1996
	RM190R	5'-TTGCAGATGTTCTTCCTGATG-3'			
34	RM586F	5'-ACCTCGCGTTATTAGGTACCC-3'	6	60	Temnykh <i>et al.</i> , 2001
	RM586R	5'-GAGATACGCCAACGAGATACC-3'			
35	RM103F	5'-CTTCCAATTCAGGCCGGCTGGC-3'	6	60	Temnykh <i>et al.</i> , 2000
	RM103R	5'-CGCCACAGCTGACCATGCATGC-3'			

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ)

ลำดับ	marker	ลำดับเบส	โครโมโซม	Annealing Temperature (°C)	Reference
36	RM253F	5'-TCCTTCAAGAGTGCAAACC-3'	6	58	unknow
	RM253R	5'-GCATTGTCATGTGCGAAGCC-3'			
37	RM436F	5'-ATTCCTGCAGTAAAGCACGG-3'	7	55	Temnykh <i>et al.</i> , 2001
	RM436R	5'-CTTCGTGTACCTCCCCAAC-3'			
38	RM11F	5'-TCTCCTCTCCCCGATC-3'	7	53	Panaud <i>et al.</i> , 1996
	RM11R	5'-ATAGCGGGCGAGGCTTAG-3'			
39	RM10F	5'-TTGTCAAGAGGAGGCATCG-3'	7	53	Panaud <i>et al.</i> , 1996
	RM10R	5'-CAGAATGGGAAATGGGTCC-3'			
40	RM295F	5'-CGAGACGAGCATCGGATAAG-3'	7	60	Temnykh <i>et al.</i> , 2000
	RM295R	5'-GAGGGTACAACCTTAGGACGCA-3'			
41	RM118F	5'-CCAATCGGAGCCACCGAGAGC-3'	7	67	Temnykh <i>et al.</i> , 2000
	RM118R	5'-CACATCCTCCAGCGACGCCGAG-3'			
42	RM25F	5'-GGAAAGAATGATCTTTTCATGG-3'	8	55	Chen <i>et al.</i> , 1997
	RM25R	5'-CTACCATCAAACCAATGTTC-3'			

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ)

ลำดับ	maker	ลำดับเบส	โครโมโซม	Annealing Temperature (°C)	Reference
43	RM52F	5'-CTACTCGCGCGTGGAGTT-3'	8	53	Temnykh <i>et al.</i> , 2000
	RM52R	5'-TGTCTTACTGGTGAAGCTGG-3'			
44	RM38F	5'-ACGAGCTCTCGATCAGCCTA-3'	8	50	Chen <i>et al.</i> , 1997
	RM38R	5'-TCGGTCTCCATGTCCCAC-3'			
45	RM137F	5'-GACATCGCCACCAGCCACCAC-3'	8	70	Temnykh <i>et al.</i> , 2001
	RM137R	5'-CGGGTGGTCCCCGAGGATCTTG-3'			
46	RM44F	5'-ACGGGCAATCCGAACAACC-3'	8	55	Chen <i>et al.</i> , 1997
	RM44R	5'-TCGGGAAAACCTACCCTACC-3'			
47	RM149F	5'-GCTGACCAACGAACCTAGGCCG-3'	8	55	Temnykh <i>et al.</i> , 2000
	RM149R	5'-GTTGGAAGCCTTTCCTCGTAACACG-3'			
48	RM223F	5'-GAGTGAGCTTGGGCTGAAAC-3'	8	57	Chen <i>et al.</i> , 1997
	RM223R	5'-GAAGGCAAGTCTTGGCACTG-3'			
49	RM256F	5'-GACAGGGAGTGATTGAAGGC-3'	8	50	Chen <i>et al.</i> , 1997
	RM256R	5'-GTTGATTCGCCAAGGGC-3'			

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ)

ลำดับ	marker	ลำดับเบส	โครโมโซม	Annealing Temperature (°C)	Reference
50	RM201F	5'-CTCGTTTATTACCTACAGTACC-3'	9	57	Chen <i>et al.</i> , 1997
	RM201R	5'-CTACCTCCTTTCTAGACCGATA-3'			
51	RM316F	5'-CTAGTTGGGCATACGATGGC-3'	9	57	Temnykh <i>et al.</i> , 2000
	RM316R	5' ACGCTTATATGTTACGTCAAC-3'			
52	RM444F	5'-GCTCCACCTGCTTAAGCATC-3'	9	57	Temnykh <i>et al.</i> , 2001
	RM444R	5'-TGAAGACCATGTTCTGCAGG-3'			
53	RM105F	5'-GTCGTCGACCCATCGGAGCCAC-3'	9	67	Temnykh <i>et al.</i> , 2001
	RM105R	5'-TGGTCGAGGTGGGGATCGGGTC-3'			
54	RM321F	5'-CCAACACTGCCACTCTGTTC-3'	9	55	Temnykh <i>et al.</i> , 2000
	RM321R	5'-GAGGATGGACACCTTGATCG-3'			
55	RM245F	5'-ATGCGCCAGTGAATAGC-3'	9	50	Chen <i>et al.</i> , 1997
	RM245R	5'-CTGAGAATCCAATTATCTGGGG-3'			
56	RM219F	5'-CGTCGGATGATGTAAAGCCT-3'	9	50	Chen <i>et al.</i> , 1997
	RM219R	5'-CATATCGGCATTTCGCCTG-3'			

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ)

ลำดับ	marker	ลำดับเบส	โครโมโซม	Annealing Temperature (°C)	Reference
57	OSR28F	5'-AGCAGGTATTAGCTTAGCTTAGCTGG-3'	9	55	Akagi <i>et al.</i> , 1996
	OSR28R	5'-ACTGCACATGAGCAGAGACA-3'			
58	RM184F	5'-ATCCCATTCGCAAACCGGCC-3'	10	65	Temnykh <i>et al.</i> , 2000
	RM184R	5'-TGACACTTGGAGAGCGGTGTGG-3'			
59	RM294F	5'-TTGGCCTAGTGCCTCCAATC-3'	10	57	Temnykh <i>et al.</i> , 2000
	RM294R	5'-GAGGGTACAACCTTAGGACGCA-3'			
60	RM171F	5'-AACGGAGGACACGTACTTAC-3'	10	55	Temnykh <i>et al.</i> , 2000
	RM171R	5'-ACGAGATACGTACGCCTTTG-3'			
61	RM206F	5'-CCCATGCGTTTAACTATTCT-3'	11	52	Temnykh <i>et al.</i> , 2001
	RM206R	5'-CGTTCCATCGATCCGTATGG-3'			
62	RM21F	5'-ACAGTATTCCGTAGGCACGG-3'	11	57	Panaud <i>et al.</i> , 1996
	RM21R	5'-GCTCCATGAGGGTGGTAGAG-3'			
63	RM167F	5'-GATCCAGCGTGAGGAACACGT-3'	11	55	Wu <i>et al.</i> , 1993
	RM167R	5'-AGTCCGACCACAAGGTGCGTTGTC-3'			

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ)

ลำดับ	marker	ลำดับเบส	โครโมโซม	Annealing Temperature (°C)	Reference
64	RM332F	5'-GCGAAGGCGAAGGTGAAG-3'	11	55	Temnykh <i>et al.</i> , 2001
	RM332R	5'-CATGAGTGATCTCACTCACCC-3'			
65	RM202F	5'-CAGATTGGAGATGAAGTCCTCC-3'	11	55	Chen <i>et al.</i> , 1997
	RM202R	5'-CCAGCAAGCATGTCAATGTA-3'			
66	RM229F	5'-CACTCACACGAACGACTGAC-3'	11	55	Chen <i>et al.</i> , 1997
	RM229R	5'-CGCAGGTTCTTGTGAAATGT-3'			
67	RM144F	5'-TGCCCTGGCGCAAATTTGATCC-3'	11	62	Temnykh <i>et al.</i> , 2000
	RM144R	5'-GCTAGAGGAGATCAGATGGTAGTGCATG-3'			
68	RM4F	5'-TTGACGAGGTCAGCACTGAC-3'	12	57	Temnykh <i>et al.</i> , 2001
	RM4R	5'-AGGGTGTATCCGACTCATCG-3'			
69	RM260F	5'-ACTCCAATGACCCAGAG-3'	12	55	Chen <i>et al.</i> , 1997
	RM260R	5'-GAACAATCCCTTCTACGATCG-3'			
70	RM117F	5'-CGATCCATTCTGCTGCTCGCG-3'	12	67	Temnykh <i>et al.</i> , 2000
	RM117R	5'-CGCCCCATGCATGAGAAGACG-3'			

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ)

ลำดับ	marker	ลำดับเบส	โครโมโซม	Annealing Temperature (°C)	Reference
71	RM270F	5'-GGCCGTTGGTTCTAAAATC-3'	12	55	Temnykh <i>et al.</i> ,2001
	RM270R	5'-GCAAATGCGCCTCGTGTC-3'			
72	RM453F	5'-CGCATCTCTCTCCCTTATCG-3'	12	57	Temnykh <i>et al.</i> , 2001
	RM453R	5'-CTCTCCTCCTCGTTGTCGTC-3'			
73	RM179F	5'-CCCCATTAGTCCACTCCACCACC-3'	12	68	Temnykh <i>et al.</i> , 2001
	RM179R	5'-CCAATCAGCCTCATGCCTCCCC-3'			
74	RM309F	5'-GTAGATCACGCACCTTTCTGG-3'	12	55	Temnykh <i>et al.</i> , 2001
	RM309R	5'-AGAAGGCCTCCGGTGAAG-3'			
75	RM12F	5'-TGCCCTGTTATTTTCTTCTCTC-3'	12	55	Temnykh <i>et al.</i> , 2001
	RM12R	5'-GGTGATCCTTTCCATTTC-3'			
76	RM235F	5'-AGAAGCTAGGGCTAACGAAC-3'	12	55	Chen <i>et al.</i> , 1997
	RM235R	5'-TCACCTGGTCAGCCTCTTTC-3'			
77	RM20F	5'-ATCTTGTCCTGCAGGTCAT-3'	11	53	Panaud <i>et al.</i> ,1996
	RM20R	5'-GAAACAGAGGCAATTCATTG-3'			

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาวเพ็ญภา จักรสมศักดิ์
วัน เดือน ปีเกิด 11 พฤศจิกายน 2524
ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนวชิรานุสรณ์
เชียงใหม่ เมื่อปีการศึกษา 2539

สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนวชิรานุสรณ์
เชียงใหม่ เมื่อปีการศึกษา 2542

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
สาขาวิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อปีการศึกษา
2546

ทุนการศึกษา ทุนวิจัยมอบให้ สกว. สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
โดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย (สกว.) เป็นระยะเวลา 18 เดือน
ตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน 2548 – 30 เมษายน 2550