Melatonin Mitigates the Infection of *Colletotrichum gloeosporioides* via Modulation of the Chitinase Gene and Antioxidant Activity in *Capsicum annuum* L.

Muhammad Ali [1,2], Anthony Tumbeh Lamin-Samu [1], Izhar Muhammad [3], Mohamed Farghal [1], Abdul Mateen Khattak [4], Ibadullah Jan [5], Saeed ul Haq [4], Abid Khan [6], Zhen-Hui Gong [2,*] and Gang Lu [1,*]

[1] Department of Horticulture, College of Agriculture and Biotechnology, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China; alinhorti@yahoo.com (M.A.); anthonylaminsamu@yahoo.com (A.T.L.-S.); mohamedfa2016@gmail.com (M.F.)

[2] College of Horticulture, Northwest A&F University, Yangling 712100, China

[3] College of Agronomy, Northwest A&F University, Yangling 712100, China; izeyaar@gmail.com

[4] Department of Horticulture, The University of Agriculture, Peshawar, Pakistan; mateen@aup.edu.pk (A.M.K.); saeed_ulhaq@nwsuaf.edu.cn (S.u.H.)

[5] Department of Agriculture, University of Swabi, Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan; dribad@uoswabi.edu.pk

[6] Department of Horticulture, The University of Haripur, Haripur 22620, Pakistan; abidagriculturist@gmail.com

*   Correspondence: zhgong@nwsuaf.edu.cn (Z.-H.G.); glu@zju.edu.cn (G.L.)

Table S1. The CDS sequence of chitin-binding protein gene family with accession number

CaChiI1 (Capana07g001653)
ATGAAGCTTTGTGAATTCACAGCTCTTTCTTTGTTACTTTCTCTCCTATTGCTAGCTGCATCGGCAGAACAATGTGGTAAGCAGGCGGGAGGTGCACGTTGTGCCCCTGGACTCTGTTGCAGCAAATTTGGCTGGTGTGGTAATACTAATGTCTATTGTGGTCCTGGAAATTGTCAAAGTCAGTGTCCTTCGGGTCCCTCTCCGAAGCCACCAACCCCTGGTCCTCGTCCTGGTGGGGACATCAGTGGTGTTATCTCAAATTCTATGTTTGATCAAATGCTTAAGCATCGCAATGATAATGCATGTCAAGGAAAGGGTAATTTCTACAGTTACAATGCCTTCATCAGTGCTGCCAGGTCTTTTCGTGGCTTTGGTACCACTGGTGATACCACTGCCCGAAAAAGAGAAATTGCTGCTTTCTTTGCCCAAACCTCCCATGAAACTACCGGAGGATGGCCTACAGCCCCTGATGGACCATATGCATGGGGATACTGCTTCCTTAGAGAACGAGGTAGCCCCGGGGACTACTGTACACCAAGTGGTCAATGGCCTTGTGCTCCTGGAAGAAAATACTTCGGACGAGGTCCCATTCAAATCTCACACAATTACAACTATGGGCCATGTGGAAGAGCCATCGGAGTTGACCTTTTAAACAATCCTGATTTAGTTGCCACAGATCCAGTCATCTCATTCAAATCAGCTATCTGGTTCTGGATGACCCCTCAATCACCAAAGCCTTCTTGCCACGATGTCATCATTGGAAGATGGCAACCATCCAGCGCTGACCGAGCAGCCAACCGCCTCCCTGGATTCGGCGTCACCACAAACATCATTAATGGTGGCTTGGAATGTGGTCATGGTAATGACAATAGGGTCCAGGATCGGATTGGGTTTTATAGGAGGTATTGTGGAATTCTTGGAGTTAGCCCAGGTAACAATCTTGATTGCGGCAATCAGAGATCTTTTGGCAATGGACTCTTAATCGATTCTATGTAA

CaChiI2 (Capana10g001143)
ATGAAGCTTTGTAAATTCACAGTTCTTTCTTTACTATTTTCTCTCCTATTTCTAACTGTCTCGACAGAACAATGTGGTAAGCAGGCGGGAGATGCACGTCGTGCCCCCGGACTCTGTTGCAATAAATTTGGCTGGTGTGATAACACTAATGTCTATTGTGGTCCTGGAAATTGTCAAAGCCAATGTCCTTCTGGTCCCACTCCGAAGCCACCTACCCTTGGCCCTCGTCCTGGTGGGGACATCAGCGGTGTAATCTCAAATTCTGTGCTTGATCAGATTCTTAAGCATCGCAATGATAATGCCTGTCGAGGAAAGGGTAATTTCTACAATTACAATGCCTTCATCAATGCTGTCAGGTCTTTTTGTGGCTTTGGTACCACTCGTGATATCATTGTACGAAAAAGGGAAATTGCTCAAACCTCCCATGAAGTACCGGATGGCCTACAGCACCTGACGGACCACATGCATGGGGTTACTGCTTCCTTAGAAAACGAGGTAGCCCCGGCGACTACTGTTCACCAAGTGGTCAATGGCCTTGTGCTCCTGGAAGAAAATATTTTGA

CaChiI3 (CA10g09850)
ATGAGGCTAAGTGAATGGACAATTTTTTCATTACTATTTGCTCTCTTATTGCTGATGGCCTCGGCAGAACAATGTGGTTCTCAGGCAGGAGGTGCACTTTGTCCCTCAGGACTCTGTTGTAGCAAATAT

GGCTGGTGTGGTGACACCGATGCCTATTGTGGTCCTGGCAATTGTCAAAGCCAGTGTCCTGGCA
GTCCCTCTCCCAAACCACCTACCCCTGGCCCCGGTCCTAGTGGGGACATCGGTGGTGTCATCTCA
AATTCCATGTTTGACCAGATGCTTAAGCATCGCAATGATAATGCTTGTCAAGGAAAGAACAATT
TCTACAATTACAATGCCTTCATTAATGCTGCAAGGTCTTTTCCCGTCTTTGGCACCACTGGCGAT
ACCACTGCCCGTAAAAGGGAAATTGCTGCTTTCTTTGCCCAAACCTCCCATGAAACTACTGGTA
GGTCAATTTTAATTTGA

CaChiIII1 (Capana03g000778)

ATGATGAGAACTAGAGAGACAGCAATTAGTCTTTTGATTCTTGCTTTGTTCCTCCTTAATGTCTC
TGCCTATTTATCTCTTCCCTTTCATCTTCCAACCAATAATGAAACCTTTGGCCTTGAATCATACCC
ACAAGGACGATGTGGAAGACAAGCTGGTGGTACAAAATGTCCTACTGGAGCATGTTGTAGTAT
ATCTGGTTGGTGTGGAACCACATCAGACTATTGTACTCCTAGAAAGTGTCAAAGTCAATGTGTT
TTTCCACCCCCACCATCATATCCAGAAGGACGATGCGGAGAACAAACTTCTTTTAAAAGATCAT
GTCCTTCTGGACAGTGTTGCAGTATAGCTGGTTGGTGTGGAAGCACAGGAGCCTATTGTAATCC
TGGTTGGTGTCAAAGTCAGTGCAAAACTATAACCTCGCCCACCAAGAATCGCATGAGAGGCATT
GAAAGCTTCCTGCTCAATGCTCTCTAG

CaChiIII2 (Capana03g000780)

ATGGAGTTTGTTGTAGTATCTACGGCTGGTGTGGAACCACATCAGACTATTGTTCCCCTGGAAG
ATGGTCAGAGTCAATGTCCAGACCCGTACCCAGAGGGACGATGCGGATGGCAAGCTGGTGGTA
AACTATGTCCTAATGGAGCGTGCTGTAGTTACAGTGGTTGGTGTGGAACAGCACGACTCTCTTG
TAGAACTGATTTCTGTCAAAGCCAATGTGCAACCCCGTTCCCACGGGGACGATGGGGATGGCAA
GCTGCTGGTAGAGGATGTCCTAATGGAGTGTGTTGTAGTGTCTCTGGTTGGTGTGGAAACACAT
CAGACTATTGTGCTCCCGATAAATGTCAAAAACAATGTAAAACACCATTCCCACCCCCACCTTC
ACCCTCACCTCCACCTCCACCTCCACCTAATTTCCCACCAGGACGATGCGGAAGGCAAGCTGGT
GGTAGATTATGTCCTAAGCGAAAGTGTTGTAGTAGATGGGGTTGGTGTGGAACTACGCCAGAAT
ATTGTGCTGATAAAAATTGTCAAAGTCAGTGCAGAAATTATCTAACCTCATCCGCCAAGAATGA
TATGGGAGGTCTTGGAAGCTTCTAG

CaChiIII3 (CA03g30170)

ATGATGAAAGCTAAAAAGACAAATGATGCATTCTCAGTTAGCTTTTTGGCTCTGGCTTTGTTCCT
CTTAGCAATAATTTATAAGGCCTCAGCCTACAATCTCTCTCTTCCCTCTGCTAAAAATCCTGAAG
GTCGACGACGACAGTGTGGTTGGGAAGGTTGCTATGAAGATTGTCCCCCTGGATCATGTTGTAA
CTGGGACGGTATTTGCGGAAATACAGAAGATTATTGTGGCAGATCGTTCTGTCAAAAACAATGT
CCACCTCCACCCCCACTTGCACCTCCACCTCCAAACCCACCTGGACGATGTGGATGGCAAGCTT
ATGGTACTAAGTGTCCTCCTGGATTGTGTTGTAGTACATCTGGTTGGTGTGGATCCACTGAAAAA
TATTGCGCCAAAGGGCGTTGTCAAAGTCAGTGCAAAAGTACTCTTACCCCTCATAATAATCCAA
TAATAGGTAAGCGAGAGTGTGGATACCAAGGTTGCTACAAACTATGTCCTCCTGGATCGTGCTG
TAGCTGGTTGGGTTGGTGCGGAACTACAGAAAAGTACTGCAGTCCAAAGAACTGTCAAAGCCA
ATGTCCACCTATACCCCCACCTCCACCTCCACCTCCATACGCACCTGGACGATGTGGAAGGCAA
GCTGATGGTAGAAAATGTCCTCCTGGATTGTGCTGTAGTGCATCTGGTTGGTGCGGAACCACAA
AATTCTATTGCGCCAAAGAGTGGTGTCAAAGTCAGTGCAAGAGTACTACTCTTGCCTCGTCTATT
ATTAAGAGCTTGTTGCTCGACGGTACGGTTTCTAGCTAG

CaChiIII4 (CA03g30180)

ATGCAAGCTGGTGGAACAAAATGTCCTCCAGGATTGTGTTGTAGTTTATCTGGTTGGTGCGGAG
CCACAGAAGAGTATTGCCGCGAAGGGTGGTGTCAAAGCCAGTGCAAGAGTAATCTTACCCCTC
ATAATAATTCACTAATGGCTAAACGAGAGTGCGGATACCAAGGTTGCTATAAAAAATGTCCTCC
TGGATCGTGTTGTAGCAGGTGGGGTTGGTGCGGAACTACAGAAGAGTTTTGCACTAAATACTTC
TGTCAAGATCAATGTGCGCCTCCACCTGCACCTCCACCTCCACCTCCATACGCACCTGGAAGAT
GTGGAATGCAAGCTGATGGTAGAAAATGTCCTCCTGGATTGTGTTGTAGTTCATCTGGTTGGTG
CGGAACCACAAAACACTATTGCGCCAAAGAGTGGTGTCAAAGTCAGAGCAAGAGTACTACTCT
TACCTCGTTTGTTATTGAAAGCTTGTTGCTCAATGGTACGGTGTCTAGCTAG

CaChiIII5 (CA03g30190)

ATGAGAGAGATTATAATTAGCCTTTTAGCTCTGGCATTGTTCCTCCTTAAGGTCTCAGCCAAGCT
ATCTGATGTTCCCTTTTATTTGCCAGCCAATGAAACATTTGGCCTTGAACTAATAAGGGAACGTA
ATACGTCAGACCTAGCCCAGTCATTATTAGCACGGAGTCGATGCGGATGGCCAGCTGGCGGTAG
ATGGTGTCCAGAAGGACAGTGTTGTAATTTTGATGGTTGGTGTGGAACCACAAGTGCCTATTGT

GGTGAAAATATGTGTGATTTCCAGTGTCCAGGTCCGATCCGAGTGAGACGATGCGGAATGCAAG
CTGGTGGTCGTCCATGTCCTACTGGACAATGTTGTCGGGACACAGTCTCTCTGGTTGGTGTGGAA
CCACTTCAATCTATTGTTCTCGTGAAGAATGTCAAAGTCAGTGAGAAAGGCCACCACCACCCCC
GTCTCCACCACCCCCACCCCCACCATTCCCACAGGGACGATGCGGAAAGCAAGCTGCTGGTAGA
GCATGTCCTACTGGAGTGTGCTGTAGTATATGGGGCTGGTGTGGAACCACACGTAACTATTGTG
GTTCTCCCTACTGTCAAAGTCAGTGCAAGGGCGGTCTAA

CaChiIII6 (Capana07g001180)

ATGAGAGGAAGCAGTGCATTAGTTAGCCTTTTATCTCTGGTTTTGTTGTTCCTCCTTGAGGTCTC
GGCCAATCCATCTCATCCCATTCATTTGCCGGCCAATGAAACGATCCTTGGCCAGCTTGAACTA
GCCGAGGGGGAGGGACAATGCGGAAAACAAGGTGATGGTAAGAATGTCCTAGTGAAGAGTG
TTGTAGTTACTGGGGGTTGGTATGGAACCGGACCAGCTTACTGTGCTTCTGAAACCTGTCAAAGT
CAATGCCAAGAGCCAGAAGAGCCAGGTTTATGCGGAATACAAGGTGGTGGTAAAAAATGTCCT
AGTGGACAGTGTTGTACTGTATTTGGTTTGTGTACAGCAGCATCAGATATGTGTGAGCATTTTTG
TCAAAGTCAGTGCCCAACTACTCTAAAGAAGAACAGCATGAGAGGCATTCAAAGCTTCTTCATC
AATGCTCTCTAA

CaChiIII7 (Capana07g001181)

ATGAAAGAAACTGCATTAATTAGCGTTTTAGCTCTAGCTTTATTCCTCCTTAAGGTCTCAGCCAA
AACATCTCTTCCCTTTCATTTGTCAGACAGTTCAGCATCATCATCATCAGCCAAGCTATCAGGCT
TACCGACCCTATGCGGAGAAGCTGTTGGTGGTAGAGAATGCCCTGATGGGAAGTGTTGTAGTCT
AGAGGGTTATTGTGGAACAGGAGAAGCCTACTGTGCTCCTGAAAACTGTCAAAGTAATTGCGAT
GAGCCACCAGAGCCAGAGCTAGAATGCGGAGATCAAGCTGGTGGTAAAGAATGTCCTAATGGA
GAGTGTTGTAGTATATTTGGTTCGTGTGGAACCACAGAAGACCATTGTTGGAAACCTTTTTGTCA
AAGTCAGTGCAATGAGCCACCATTGCCACCAGAGCCAGAGAGATGCGGAAGGGAAGGTGGTGG
TAAAGAATGTCCTACGGGAGAGTGTTGTAGTGTATTTGGTTCCTGTGGAACCACAGAAGAACAT
TGTGAGGAACCTTTTTGTCAGAGTCAGTGCAAAACTAGTCTAAACAAGAATCGCATGCTGAGAG
GCACTCGAAGCTTCTTCCTCAATGCTCTCTAA

CaChiIV1 (CA00g54030)

ATGAACTTCTCTTCATCAACAAAATATTTCTTTCTCTTTGTAGCATTAGCTATAATAGCTGATGT
ACCAAGACTAATCTTGGCACAAACTGTGGGTGTGCAGCAAATTTATGTTGTAGCAAATGGGGT
TATTGTGGAGAGGGAAAGGATTATTGTGGTGAAGGGTGTCAAGGGGGGCCATGTTTTAGTACTA
CACCATCAGGCAATAATGGCGGTTCAGTTTCTGATATTGTATCTGATGCATTCTTTAATGGGATA
GCTGATCAAGCCGCTTCTAATTGTGAAGGAAAAGGGTTTTATTCAAGGGATAAATTCTTTGAAG
CTCTTAAATCTTATCCTAACTTTGGAACTGTGGGTTCTAATGATGACTCTAAACGTGAAATTGCT
GCTTTCTTTGCTCATGTCACCCACGAAACTGGCCACATGTGCTACATAAATGAGATAAATGGTC
CATCAGGCGACTATTGTGATGAGGACAACAAAGAGTACCCTTGTGTATCAGGCAAGAACTACTA
TGGTCGAGGACCAATTCAACTATCATGGAACTTCAACTACGGACCTGCTGGAAAATCCATTGGA
TTTGATGGCCTAAATGACCCTGACATAGTTGCAAGAGATGCTGTTATTTCCTTCAAGACAGCATT
GTGGTATTGGATGAACAATTGTCATTCACTAATTACTTCTGGACAAGGTTTTGGTCCAACTATTA
GAGCTATTAATGGTAGACTTGAATGTGATGGTGGTAATCCTCAAACTGTTGCTAGAAGGGTTGA
GTATTACACTCAGTATTGTCAACAACTTGGTGTTGATGCTGGGGATAATCTCACGTGTTAG

CaChiIV2 (Capana06g002084)

ATGTTGGCTCAGAATTGTGAGTGTGAAGAAGGATTGTGTTGTAGTAAATGGGGGTTATTGTGGCA
TTGGAAATGGTTATTGTGGAAAAGGCTGCCAAGGAGGGCCATGTTATTTTAATATTTCACCAAA
ATATAATGTTAAGAGAGTTGCTGAAATTGTTACTGAATCATTCTTTAACGGGATTTCTGATCAAG
CTGATTCAAATTGTGAAGGCAAAGGTTTTTTCACAAGATCTGTGTTTCTTGAAGCTGTCAAGTGC
TATCCTGAATTCGGGACTGTTGGTTCTTCTGATGATAATAAGCGCGAAATTGCTGCTTTCTTTGC
TCATGTCACCCATGAGACTGGACAAATGTGCTACATAAATGAGATAAATGGTGCATCTAGGGAC
TATTGTGATATGACAAACTATTTGTACCCTTGTGTCTCTGGAAAGAATTATTACGGCCGAGGACC
GATCCAACTATCATGGAACTTCAATTATGGACCAGCCGGAAAAGCCATCGGATTTGATGGCCTA
AATGATCCCGATATCGTAGCTAGAGATAGTCTTATATCATTCAAGACAGCCTTGTGGTACTGGA
TGAATAATTGCCATTCTCTATTAACTTCTAGACAAGGTTTCGGAGCGACAATTCGAACCATTAAT
GGCCTTCTTGAGTGTAATGATGCCAATCCTGAGGCTGTTGCCAGAAGGGTTCAATATTACATCG
AGTATTGCGAGCAACTTGGTGTAGACCCTGGGGATAATCTCTCTTGTTAG

CaChiVI1 (CA07g09480)

ATGAAGTTTCAGGTGGTAATTTTGGTGCTTTTGGCCTTGTTGTTAACCACAACAAGTGCTCAACA ATGCGGAAGACAAGCTGGAGGGCGTGCCTGTGCAAACAGGTTGTGCTGCAGCCAATACGGGTT CTGTGGTACGACTCGGGCATACTGTGGAGTTGGTTGCCAGAGTAATTGTGGCCGTTATGCCACT GACACCACTGGCGAAGCTGAAAATGTTGACAATGATGAACACAAGAATAATGACGGTCCCAAC TAA

CaChiVI2 (Capana08g001237)

ATGGAGAAGCTAAGTACTACTGCTCTTTTGCTGTCTTTGGTCCTCTTCATCATAGCCGCAGTTGC AAACGCACAACAGTGTGGGAGGCAAAGGGGCGGAGCGGTATGCAGCGGGAGCTTGTGTTGCAG CCAGTATGGTTGGTGTGGATCGACACCCGAATACTGTTCACCTAGCCAAGGTTGTCAGAGCCAA TGCGGTGGCAGTGTACCAACTCCAACTCCAGGAGGAGGTGGGGCTAGCGCGCAAAATGTACGT GCAACATATCATTTGTATAACCCGCAGAATGTTGGGTGGGACTTGAATGCGGTTAGTGCTTATT GCTCTACTTGGGATGCTAATAAGCCTTTGGCCTGGAGGAGCAAGTATGGTTGGACTGCTTTCTGT GGTCCTGTTGGACCTCGTGGTCGAGACTCATGCGGCAAGTGCTTAAGGGTGACAAACACACGCA CAGGAGCTCAGACGATAGTGAGAATCGTGGATCAATGCAGCAATGGTGGACTAGATTTAGACG TTAACGTTTTCCGTCAAATCGATACGGACGGAGTAGGAAATCAACGAGGCCACCTTATTGTGAA CTACCAGTTTGTTGATTGTGGTGATAACTGA

CaChiVI3 (CA08g10220)

ATGGAGAAACGAACTAGTACTACTATTCTTCTAGCCCTAGTCCTCTTCATCGTATCCGGAGTTGC CAACGCACAGCAGTGCGGAAGGCAAAGGGGCGGAGCCTTATGCGGCGGAAACTTATGTTGCAG CCAATTTGGATGGTGTGGATCGACACCCGAATACTGTTCACCTAGCCAAGGTTGCCAGAGCCAA TGCAGTGGAAGTGGTCCGACTCCAGAAGGAAGCGCGCAAAATGTACGTGCAACGTATCATTTGT ATAACCCGCAGAATGTTGGTTGGGACTTGAATGCTGTTAGTGCTTATTGCTCGACATGGGATGC TAATAAGCCTTTGGCTTGGAGGAGTAAGTATGGTTGGACTGCTTTCTGTGGTCCTGTTGGACCTC GTGGTCAAGCCTCCTGTGGCAAGTGCTTAAGGGTCACAAACAGACGAACCAGAGCTCAAACAA CGGTGAGAATCGTGGATCAATGCAGCAACGGTGGACTAGACTTGGACATTAACGTTTTCCGGCA AATCGACACAGACGGAGTGGGAAATCAACAAGGTCACCTTATGGTGGACTACCAATTTGTTAAT TGCGGTGACAATGTGAATGTTCCTCTCTTGTCTGTAGTTGACACACAATGA

CaChiVI4 (CA12g08860)

ATGTCATATATAAGCAATTACCCTATATTCCATAGAGAGAAAAAAGTAATAACAAAAACGATG AGATTTTCATTAGCTCTTGTCTTTGTGATTTTGGCCCTGTTGCTAACTACTACTTATGCAGAACAA TGTGGTAGACAAAACCATAAGCGTAAGTGTCCCAACAAGCTGTGTTGCAGCAAGTTTGGATGGT GTGGCACTAGTTGTGACTACTGTGGAGCTGGCTGCCAGAGAAACTGTAACAAAGGTTGCGCCAC TACCATGTTCGCCAATGAAACCGTCAACAATAGTGGCGAACACTTGGATGGTGGTAACTTAAAC TGA

Table S2. Primer pairs for qRT-PCR

Gene name	Primer sequence (5'→3')	Product length/AN
CaChiI1	F: AAACCTCCCATGAAACTACCG	227
	R: GTTTAAAAGGTCAACTCCGATGG	
CaChiI2	F: GTTTAAAAGGTCAACTCCGATGG	116
	R: CAGCATTGATGAAGGCATTGT	
CaChiI3	F: CTATTTGCTCTCTTATTGCTGATGG	133
	R: CAGGACCACAATAGGCATCG	
CaChiIII1	F: TCTTCCCTTTCATCTTCCAACC	229
	R: AGTTGTTCTCCGCATCGTC	
CaChiIII2	F: CTCCACCTCCACCTAATTTCC	100
	R: CCACACCAACCCCATCTAC	
CaChiIII3	F: TGGTGCGGAACTACAGAAAG	127
	R: TTCTACCATCAGCTTGCCTTC	
CaChiIII4	F: GGAATGCAAGCTGATGGTAGA	110

	R: CTCTGACTTTGACACCACTCTT	
CaChiIII5	F: GAAAGCAAGCTGCTGGTAGA	106
	R: TGACTTTGACAGTAGGGAGAAC	
CaChiIII6	F: GTCCTAGTGAAGAGTGTTGTAGTT	114
	R: CGCATAAACCTGGCTCTTCT	
CaChiIII7	F: TCAGCCAAAACATCTCTTCCC	121
	R: CATCAGGGCATTCTCTACCAC	
CaChiIV1	F: TCTTTGCTCATGTCACCCAC	227
	R: ATCTCTTGCAACTATGTCAGGG	
CaChiIV2	F: TCAAGTGCTATCCTGAATTCGG	182
	R: CTTTCCAGAGACACAAGGGTAC	
CaChiVI1	F: CAATACGGGTTCTGTGGTACG	103
	R: CAACATTTTCAGCTTCGCCAG	
CaChiVI2	F: TGGGACTTGAATGCGGTTAG	178
	R: TCACTATCGTCTGAGCTCCTG	
CaChiVI3	F: CGACATGGGATGCTAATAAGCC	143
	R: CGTTGTTTGAGCTCTGGTTCG	
CaChiVI4	F: GTCTTTGTGATTTTGGCCCTG	191
	R: TTGGCGAACATGGTAGTGG	
CaPR1	F: TGGAGACTGCAGGATGCAACACT	AF053343.2
	R: TACCACCCATTGTTGCACCGAAC	
CaPO1	F: CCCTTCAATCGACGCATCCTTTC	AF442386.1
	R: CCAAGAAATCCCCTGAGCCCTA	
CaDEF1	F: CAAGGGAGTATGTGCTAGTGAGAC	AF442388.1
	R: TGCACAGCACTATCATTGCATAC	
CaPO2	F: TGATTGCTTTGTTCAGGGTT	DQ489711.1
	R: ATGATGGACCTCCAACGAGA	
CaAP2/ERF064	F: CAACTCCTTCTTCTTGCTCTTC	XM_016712649.1
	R: CGCCTCCTAACACCTCGGTA	
CaBPR1	F: CTGGTGCCGTGAAGATGTGGGT	AF053343
	R: TACCACCCATTGTTGCACCGAA	
CaASMT1	F: GAGACACCCTCTATGGACTTAC	CA09g13730
	R: TGAGAATTGGATTGTTTTGG	
CaSNAT1	F: GAGGGTAATGCAGAAAAGAA	CA10g10570
	R: ATGGAAGGATCAACAAGAA	
CaSNAT2	F: TTGGGATGTGGTTGTGG	CA11g02340
	R: CGGGGCTCCGAATAAA	
CaMPK3	F: GAAGGGAGTTTTCTGATGTTT	CA06g06270
	R: ATGTATTTTAGCCCACGGA	
CaMPK6	F: ATCCCAGAAGGAGAATAACAG	CA03g14570
	R: CAAGAAAACACCTGGACACT	
CaCAT1	F: GTTGGTCGCTTGGTATTGA	CA04g22770
	R: TTGGGAGCGTTAGGTGG	
CaAPX1	F: CAAGGAGCGTTCTGGTTT	CA06g06240
	R: CTGATGGCAACTGTAAAAGCCCTTC	
CaICS1	F: TGCTTTTGGCTCATTTTATT	CA06g19210
	R: TCATCTATTGCCCTCTGGTAT	

F: Forward primer   R: Reverse primer

Table S3. Primer pairs for knockdown of *CaChiIII2* and *CaPDS*

Primer Name	Primer sequence (5'→3')	Enzymes
CaChiIII2	F: CCGGAATTCAGATGGTCAGAGTCAATGTCCA	*EcoR1*
	R: CCGCTCGAGCAGAGACACTACAACACACTCC	*Xho1*
CaPDS	F: GGGGAATTCTGTTGTCAAAACTCCAAGGTCTGTA	*EcoRI*
	R: GGGGGATCCTTTCTCCCACTTGGTTCACTCTTGT	*BamH1*

Table S4. Primer pairs for transformation of *CaChiIII2*

Primer Name	Primer sequence (5'→3')	Enzymes
CaChiIII2	F: GCTCTAGACCTAATGGAGTTTGTTGTAGTATC	*Xba1*
	R: GGGGTACCGAAGCTTCCAAGACCTCC	*Kpn1*

Table S5. Primer pairs for subcellular localization of *CaChiIII2*

Primer Name	Primer sequence (5'→3')	Enzymes
CaChiIII2	F: GCTCTAGACCTAATGGAGTTTGTTGTAGTATC	*Xba1*
	R: GGGGTACCGAAGCTTCCAAGACCTCC	*Kpn1*