

Supplementary information

Sequence of AtPAL2:

ATGGATCAGATTGAAGCAATGCTGTGTGGTGGTGGTGAAAAACCAAAGTTGCAGTT
ACCACCAAACACTGGCAGATCCGCTGAATTGGGGTTTAGCAGCAGATCAGATGAAA
GGTAGCCATCTGGATGAAGTGAAAAAATGGTGGAAGAATATCGTCGTCCGGTGGTT
AATTTAGGTGGCGAAACCCTGACCATTGGCCAGGTTGCAGCAATTAGCACCGTTGGT
GGTAGCGTTAAAGTTGAACTGGCAGAAACCAGCCGTGCCGGTGTTAAAGCAAGCAG
CGATTGGGTTATGGAAAGCATGAATAAAGGCACCGATAGTTATGGTGTTACCACCGGT
TTTGGTGCAACCAGCCATCGTCGTACCAAAAATGGCACCGCACTGCAGACCGAACTG
ATTCGTTTTCTGAATGCAGGTATTTTCGGCAACACCAAAGAAACCTGTCATACCCTGC
CGCAGAGCGCAACCCGTGCAGCCATGCTGGTTCGTGTTAATACTGCTGCAGGGTT
ATAGCGGTATTCGTTTTGAAATTCTGGAAGCAATTACCAGCCTGCTGAATCATAACATT
AGCCCGAGCCTGCCGCTGCGTGGCACCATTACCGCAAGCGGTGATCTGGTTCCGCTG
AGCTATATTGCAGGTCTGCTGACCGGTCGTCCGAATAGCAAAGCAACCGGTCCGGAT
GGTGAAAGCCTGACCGCAAAAGAAGCATTTGAAAAAGCAGGTATTAGCACGGGCTT
TTTTGATCTGCAGCCGAAAGAAGGTCTGGCACTGGTTAATGGTACAGCAGTTGGTAG
CGGTATGGCAAGCATGGTTCTGTTTGAAGCAAATGTTTCAGGCAGTTCTGGCAGAAGT
TCTGAGCGCAATTTTTGCCGAAGTTATGAGCGGTAAACCGGAATTTACCGATCATCTG
ACCCATCGTCTGAAACATCATCCGGGTCAGATCGAAGCAGCAGCCATTATGGAACATA
TTCTGGATGGTAGCAGCTATATGAAACTGGCACAGAAAGTTCATGAAATGGATCCGCT
GCAGAAACCGAAACAGGATCGTTATGCACTGCGTACCAGTCCGCAGTGGCTGGGTCC
GCAGATTGAGGTTATTCGTCAGGCAACCAAAAGCATTGAACGTGAAATTAACAGCGT
GAATGATAACCCGCTGATTGATGTTAGCCGTAATAAAGCAATTCACGGTGGTAATTTTC

AGGGCACCCCGATTGGTGTAGCATGGATAATACCCGTCTGGCAATTGCAGCCATTGG
TAAACTGATGTTTGCACAGTTTAGCGAACTGGTGAACGATTTCTATAATAACGGTCTG
CCGAGCAATCTGACCGCCAGCAGCAATCCGAGCCTGGATTATGGTTTTAAAGGTGCA
GAAATTGCAATGGCCAGCTATTGCAGCGAACTGCAGTATCTGGCAAATCCGGTTACCA
GCCATGTTTCAGAGCGCAGAACAGCATAATCAGGATGTTAATAGCCTGGGTCTGATTAG
CAGCCGTAAAACCAGCGAAGCAGTTGATATTCTGAAACTGATGAGCACCACCTTTCT
GGTTGGTATTTGTCAGGCCGTTGATCTGCGTCATCTGGAAGAAAATCTGCGCCAGACC
GTGAAAAATACCGTTAGCCAGGTGGCAAAAAAAGTTCTGACCACCGGTATTAATGGT
GAACTGCATCCGAGCCGTTTTTGTGAAAAAGATCTGCTGAAAGTTGTGGATCGTGAA
CAGGTTTTTACCTATGTTGATGATCCGTGTAGCGCAACCTATCCGCTGATGCAGCGTCT
GCGTCAGGTTATTGTTGATCATGCACTGAGCAATGGTGAAACCGAGAAAAATGCAGT
GACCAGCATTTTTTCAGAAAATCGGTGCATTTGAAGAGGAACTGAAAGCAGTTCTGCC
TAAAGAAGTTGAAGCAGCACGCGCAGCATATGGTAATGGTACGGCACCGATTCCGAA
TCGTATTAAAGAATGTCGTAGTTATCCGCTGTATCGTTTTGTTTCGTGAAGAACTGGGCA
CCAAACTGCTGACAGGTGAAAAAGTTGTTAGTCCGGGTGAAGAATTCGATAAAGTTT
TTACCGCAATGTGCGAAGGCAAACCTGATTGATCCTCTGATGGATTGTCTGAAAGAATG
GAATGGTGCCCCCTATTCCGATTTGTAA

Sequence of BdPAL1:

AAGGAGGAATAAAACCATGGCAGGTAATGGTGCAATCAGCGAAAAAGATCCGCTGAAT
TGGGGTGCAGCAGCAGCCGAACTGACCGGTAGCCATCTGGATGAAGTTAAACGTATG
GTTGCACAGTTTCGTGAACCGGTTGTTAAAATTGAAGGTGCAAGCCTGCGTGTTGGT
CAGGTTGCAGCAGTTGCACAGGCCAAAAGATGCAGCCGGTGTTAGCGTTGAACTGGA
CGAAGAAGCACGTCCCTCGCGTTAAAGCAAGCAGCGAATGGATTCTGAGCTGTCTGGC
AGCAGGCGGTGATATTTATGGTGTTACCACCGGTTTTGGTGGCACCAGCCATCGTCGT
ACCAAAGATGGTCCGGCACTGCAGGTTGAACTGCTGCGTCATCTGAATGCAGGTATTT
TTGGCACCGGTAGTGATGGTCATAGCCTGCCTGCCGAAGTTACCCGTGCAGCAATGCT
GGTTCGCATTAATACCCTGCTGCAGGGCTATAGCGGTATTCGTTTTGAAATTCTGGAAG
CCATTACCAAACCTGCTGAATACCGGTGTGAGCCCGTGTCTGCCGCTGCGTGGTACAAT
TACCGCAAGCGGTGATCTGGTTCCGCTGAGCTATATTGCAGGTCTGATTACCGGTCTG
CCGAATGCACAGGCCACCACCGCAGATGGTCGTAAAGTTGATGCAGCAGAAGCATTT
AAAGTTGCCGGTATTGAAGGCGGTTTTTTTACCCTGAATCCGAAAGAAGGTCTGGCA
ATTGTTAATGGTACAAGCGTTGGTAGCGCACTGGCAGCAACCGTTCTGTTTGATTGTA
ATGTTCTGGCAGTTCTGAGCGAAGTGCTGAGCGCAGTTTTTTTGTGAAGTTATGAATGG
CAAACCGGAATTCACCGATCATCTGACCCATAAACTGAAACATCATCCGGGTAGCATT
GAAGCAGCAGCAATTATGGAACATATTCTGGCAGGTAGCAGCTTTATGAGCCATGCCA
AAAAAGTGAATGAAATTGATCCGCAGCTGAAACCGAAACAGGATCGTTATGCACTGC
GTACCAGTCCGCAGTGGCTGGGTCCGCAGATTGAAGTTATTCGTAGCGCAACCAAAA
GCATTGAACGTGAAGTTAATAGCGTGAATGATAACCCGGTTATTGATGTGCATCGTGG
TAAAGCACTGCATGGTGGTAATTTTCAGGGCACCCCGATTGGTGTTAGCATGGATAAT
ACCCGTCTGGCCATTGCAAATATTGGCAAACCTGATGTTTGCCCAGTTTAGCGAACTGG

TGAATGAGTTTTATAACAATGGTCTGACCAGCAATCTGGCAGGCAGCCGTAATCCGAG
CCTGGATTATGGTTTTAAAGGCACCGAAATTGCCATGGCCAGCTATTGCAGCGAACTG
CAGTATCTGGCAAATCCGGTTACCAATCATGTTTCAGAGCGCAGAACAGCATAATCAGG
ATGTTAATAGCCTGGGTTTTAGTTAGCGCACGTAAAACCGCAGAAAGCAGTTGATATTCT
GAAACTGATGAGCAGCACCTATATGGTTGCCCTGTGTCAGGCAGTTGATCTGCGTCAC
CTGGAAGAAAACATTAAAGCCAGCGTGAAAAATTGCGTTACCCAGGTTAGCAAAAA
AGTCCTGACCATGAATCCGACAGGTGATCTGAGCAGCGCACGTTTTAGCGAAAAATC
ACTGCTGACCGCAATTGATCGTGAAGCAGTTTTTAGCTATGCAGATGATGCATGTAGC
GCAAATTATCCGCTGATGCAGAACTGCGTGCAGTTCTGGTTGATCATGCACTGACCA
GCTCAGGTGTTGATAATGCCGGTGAAAGCGAAGCCACCGTTTTTAGCAAAATCAACA
AATTCGAAGAGGAATTACGTGCAGCACTGCCTCGTGAAATTGAAGCCGCACGTGTTG
CATTTGAAAAAGGTACAGCACCGATTCCGAACCTGATTAAAGATAGCCGTAGCTTTCC
GCTGTATCGTTTTGTTCGTGAAGAACTGGGTTGTGTTTATCTGACCGGTGAGAACTG
CTGTCACCGGGTGAAGAATGTAACAAAGTGTTTATTGGTATCAGCCAGGGTAAACTG
ATTGATCCGATGCTGGAATGTCTGAAAGAATGGAATGGTGAACCGCTGCCGATTAATG
TTGTTTAAGATCCGAGCTCGAGA

Sequence of BdPAL2:

TTGGAGGAATAAACCATGGAATGCGAAAATGGTCTGGTTGGTAGCCTGAATGGTGAA
GGTCTGTGTATGAGCGCACCGCCTCGTGCAGCAGATCCGCTGAATTGGGCAAAAACC
GCAGAAGAACTGGCAGGTAGCCATCTGGAAGAGGTGAAGTGAAAAATGGTTGCACA
GTTTCGTATGCCGCTGGTTAAAATTGAAGGTGCAACCCTGGGTATTGCACAGGTTGCA
GCAGTTGCAGCCGTGC@@@

Sequence of BdPAL6:

AAGGAGGAATAAACCATGGCCTGTGAAAATGGTCAGGTTGCAGCAAATGGTATTTGT
ACCGCAATTCAGCATGCAGATCCGCTGAATTGGGGCAAAGCAGCAGAAGCACTGACC
GGTAGCCATCTGGAAGAGGTTAAACGTATGGTTGCAGAATATCGTCAGCCGGTTGTTA
CCATTGAAGGTGCAAGCCTGAGCATTGCAAAAGTTGCAGCAGTTGCCGCAGCCGGTG
AAGCACAGGTTTCAGCTGGATGAAAGCGCACGTGAACGTGTTAAAGCAAGCAGCGAT
TGGGTTATGGATAGCATGGCAAATGGTGTTGATAGCTATGGTGTTACCACCGGTTTTGG
TGCAACCAGCCATCGTCGTACCAAAGAAGGTGGCGCACTGCAGCGTGAAC TGATTCTG
TTTTCTGAATGCCGGTGCATTTGGCACCGGTAGTGATGGTCATGTTCTGCCTGCGGGT
GCAACCCGTGCAGCAATGCTGGTTCGCATTAATACCCTGCTGCAGGGCTATAGCGGTA
TTCGTTTTTGAAATTCTGGAAGCCATTGCCAAACTGCTGAATGCAAATGTTACCCCGTG
TCTGCCGCTGCGTGGCACCATTACCGCAAGCGGTGATCTGGTTCCGCTGAGCTATATT
GCAGGTCTGGTTACCGGTCGTGAAAATAGCGTTGCAGTTGCACCGGATGGTAGCAAA
GTTAATGCAGCCGAAGCCTTTAAAATCGCAGGTATTCATGGTGGCTTTTTTTGAACTGC
AGCCTAAAGAAGGTCTGGCAATGGTTAATGGCACCGCAGTTGGTAGCGGTCTGGCGA
GCACCGTTCTGTTTGATGCCAATGTTCTGGCAGTTATGGCAGAAGTTATTAGCGCAGT
TTTTTGCGAAGTGATGAATGGCAAACCGGAATTTACCGATCATCTGACCCATAAACTG
AAACATCATCCGGGTCAGATTGAAGCAGCAGCAATTATGGAACATATCCTGGAAGGTA
GCAGCTATATGAAACTGGCAAAAAAACTGGGCGATCTGGATCCTCTGATGAAACCGA
AACAGGATCGTTATGCACTGCGTACCAGTCCGCAGTGGCTGGGTCCGCAGATCGAAG
TTATTCGTGCAGCCACCAAAAAGCATTGAACGTGAAATTAACAGCGTGAATGACAACC
CGCTGATTGATGTTAGCCGTGGTAAAGCAATTCATGGCGGTAATTTTCAGGGCACCCC
GATTGGTGTTAGCATGGATAATACCCGTCTGGCACTGGCAGCAATTGGTAAACTGATG

TTTGACAGTTTAGCGAACTGGTGAACGATTTCTATAATAACGGTCTGCCGAGTAATC
TGAGCGGTGGTCGTAATCCGAGCCTGGATTATGGTTTTAAAGGTGCAGAAATTGCAAT
GGCCAGCTATTGCAGCGAGCTGCAGTTTCTGGGTAATCCGGTTACCAATCATGTTTCAG
AGCGCAGAACAGCATAATCAGGATGTTAATAGCCTGGGTCTGATTAGCGCACGTAAAA
CCGCAGAAGCAATTGAAATCCTGAAACTGATGACCAGCACCTTTCTGGTTGCCCTGT
GTCAGGCAATTGATCTGCGTCATATTGAAGAAAATGTGAAAAGCGCAGTTACCAGCT
GTGTTTCGTGCAGTTGCCAAAAAAACCCTGAGCACCAATAGTGCCGGTGGTCTGCATG
TTGCCCCGTTTTAGCGAAAAAGATCTGATCCAAGAAATTGATCGTGAAGCCGTTTTTGC
ATATGCCGATGATCCGTGTAATCCGAATTATCCGTTAATGAAAAAGCTGCGTGGTGTTC
TGGTTGAACGTGCACTGGCCAATGGTGTGGCAGAATTTGATGCAGAAACCAGCGTTT
TTGCCAAAGTTGCGCGTTTTGAAGAGGAACTGCGTGCAGCCCTGCCGGTTGCCGTTG
AAGCCGCACGTGCAGCCGTTGAAAGCGGTACAGCGGAAGCACCGAATCGTATTGCC
GAATGTCGTAGCTATCCGCTGTATCGTTTTGTTCGTCAAGAACTGGGCACCGTTTATCT
GACCGGTGAAAAAACCCGTAGTCCGGGTGAAGAACTGAATAAAGTTCTGGTGGCAA
TTAACCAGGGCAAACATATTGATCCGCTGCTGGAATGTCTGAAAGAATGGAATGGTG
AACCGCTGCCGATTTGTTAAGATCCGAGCTCGAGA

Sequence of BdPAL8:

AAGGAGGAATAAACCATGGAATATGAAAATGGTCACGCAGCAACCTATGGTGATGGT
CTGTGTGTTGCAGCACCGCTGGCACCGCGTGCAGATCCGCTGAATTGGGGTAAAGCA
GCAGAAGAACTGAGCGGTAGCCATCTGGATGCAGTTAAACGTATGGTTGAAGAATAT
CGTCGTCCGGTTGTAAAATGGAAGGTGCAAGCCTGACCATTGCACAGGTTGCAGCA
GTTGCAGCCGGTGCCGAAGCACGTGTTGAACTGGATGAAAGCGCACGTGGTCGTGTT
AAAGAAAGCAGCGATTGGGTTATGAATAGCATGATGAATGGCACCGATAGTTATGGTG
TTACCACCGGTTTTGGTGCAACCAGCCATCGTCGTACCAAAGAAGGTGGCGCACTGC
AGCGTGAAGTGAATTCGTTTTCTGAATGCCGGTGCATTTGGCACCGGTGAAGATGGTCA
TGTTCTGCCTGCAGCAGCAACCCGTGCAGCAATGCTGGTTCGTGTAAATACCCTGCTG
CAAGGTTATAGCGGTATTCGTTTTGAAATCCTGGAAACCATTGCAACCCTGCTGAATG
CAAATGTTACCCCGTGTCTGCCGCTGCGTGGCACCATACCAGCAAGCGGTGATCTGGT
TCCGCTGAGCTATATTGCAGGTCTGGTTACCGGTCTGCCGAATAGCGTTGCAACCGCA
CCGGATGGTCGTAAAGTTAATGCAGCCGAAGCCTTTAAAATCGCAGGTATTCAGCATG
GCTTTTTTTGAACTGCAGCCTAAAGAAGGTCTGGCAATGGTTAATGGTACAGCAGTTG
GTAGCGGTCTGGCCAGCATGGTTCTGTTTGAAGCAAATATTCTGGGTGTTCTGGCAGA
AGTTCTGAGCGCAGTTTTTTGTGAAGTTATGAATGGTAAACCGGAATTCACCGATCAT
CTGACCCATAAACTGAAACATCATCCGGGTCAGATTGAAGCAGCAGCCATTATGGAA
CATATTCTGGAAGGTAGCAGCTATATGATGCTGGCAAAAAAACTGGGCGAACTGGATC
CTCTGATGAAACCGAAACAGGATCGTTATGCACTGCGTACCAGTCCGCAGTGGCTGG
GTCCGCAGATCGAAGTTATTCGTGCAGCCACCAAAAGCATTGAACGTGAAATTAACA
GCGTGAATGACAACCCGCTGATTGATGTTAGCCGTGGTAAAGCAATTCATGGTGGTAA
TTTTCAGGGCACCCCGATTGGTGTTAGCATGGATAATACCCGTCTGGCCATTGCAGCA

ATTGGTAAACTGATGTTTGCACAGTTTAGCGAACTGGTGAACGATTTCTATAATAACG
GTCTGCCGAGCAATCTGAGCGGTGGTCGTAATCCGAGCCTGGATTATGGTTTTAAAGG
TGCAGAAATTGCAATGGCGAGCTATTGCAGCGAGCTGCAGTTTCTGGGTAATCCGGTT
ACCAATCATGTTTCAGAGCGCAGAACAGCATAATCAGGATGTTAATAGCCTGGGTCTGA
TTAGCAGCCGTAAAACCGCAGAAGCAATTGATATTCTGAAACTGATGAGCAGCACCT
TTCTGGTTGCCCTGTGTCAGGCAATTGATCTGCGTCATCTGGAAGAAAATGTTCTAG
CGCAGTGAAAAATTGTGTGACCACCGTTGCACGTAAAACCCTGAGCACCAATGTGAA
TGGTCATCTGCATAATGCACGCTTTTGTGAAAAAGATCTGCTGCTGACAATTGATCGT
GAAGCAGTTTTTGCATATGCCGATGATCCGTGTAGCGCAAATTATCCGCTGATGCAGA
AAATGCGTGCAGTTCTGGTTGAACATGCACTGGCAAATGGTGAAGCAGAACGTGATG
TTGAAACCAGCGTTTTTGCCAAACCTGGCAGCATTTGAACAAGAACTGCGTGCCGTGC
TGCCGAAAGAAGTTGAAGCCGCACGCGCAGCCGTTGAAAATGGCACAGCGACCAAA
CAGAATCGTATTGCAGAATGTCGTAGCTATCCGCTGTATCGTTTTGTTCGTGAAGAACT
GGGCACCGAATATCTGACCGGTGAAAAAACCCGTAGTCCGGGTGAAGAAGTGGATAA
AGTTTTTGTGCAATGAACCAGGGCAAACATATTGATGCACTGCTGGAATGTCTGAAA
GAATGGAATGGTGAACCGCTGCCGCTGTGTTAAGATCCGAGCTCGAGA

Sequence of FDC1:

CATATGGGAATTCGAAAAGAGGTATATATTAATGCGTAAACTGAATCCGGCACTGGAA
TTTCGTGATTTTATTCAGGTTCTGAAAGATGAGGATGACCTGATTGAAATCACCGAAG
AAATTGATCCGAATCTGGAAGTTGGTGCCATTATGCGTAAAGCATATGAAAGCCATCT
GCCTGCACCGCTGTTTAAAAACCTGAAAGGTGCAAGCAAAGACCTGTTTAGCATTCT
GGGTTGTCCGGCAGGTCTGCGTAGCAAAGAAAAAGGTGATCATGGTCGTATTGCCCA
TCATCTGGGTTTAGATCCGAAAACCACCATCAAAGAGATCATCGATTATCTGCTGGAA
TGCAAAGAGAAAGAACCGCTGCCTCCGATTACCGTTCCGGTTAGCAGCGCACCGTGT
AAAACCCATATTCTGAGCGAAGAAAAAATCCATCTGCAGAGCCTGCCGACACCGTAT
CTGCATGTTTCAGATGGTGGTAAATATCTGCAGACCTATGGTATGTGGATTCTGCAGAC
ACCGGACAAAAAATGGACCAATTGGAGCATTGCACGTGGTATGGTTGTTGATGATAA
ACATATTACCGGTCTGGTGATTAAACCGCAGCATATTCGTCAGATTGCAGATAGCTGGG
CAGCAATTGGTAAAGCCAATGAAATTCCGTTTGCACTGTGTTTTGGTGTTCGCGCTGC
AGCAATTCTGGTGAGCAGCATGCCGATTCCGGAAGGTGTTAGCGAAAGCGATTATGTT
GGTGCGATTCTGGGTGAAAGCGTTCCGGTGGTTAAATGTGAAACCAATGATCTGATG
GTTCCGGCAACCAGCGAAATGGTTTTTTGAAGGCACCCTGAGCCTGACCGATACACAT
CTGGAAGGTCCGTTTGGTGAAATGCATGGTTATGTGTTTAAAAGCCAGGGTCATCCGT
GTCCGCTGTATACCGTTAAAGCAATGAGCTATCGTGATAATGCAATTCTGCCGGTGAG
CAATCCGGGTCTGTGTACCGATGAAACCCATACACTGATTGGTAGCCTGGTTGCCACC
GAAGCAAAAGAACTGGCAATTGAAAGCGGTCTGCCGATTCTGGATGCATTTATGCCG
TATGAAGCACAGGCACTGTGGCTGATTCTGAAAGTTGATCTGAAAGGACTGCAGGCA
CTGAAAACCACACCGGAAGAATTTTGTAAGGAGTGGGCGATATCTACTTCCGTACC
AAAGTTGGTTTTATCGTGATGAAATTATTCTGGTGGCCGATGATATCGACATCTTCAA

CTTTAAAGAAGTGATTTGGGCATACGTGACCCGTCATACACCGGTTGCAGATCAGATG
GCATTTGATGATGTTACCAGCTTTCCGCTGGCACCGTTTGTTAGCCAGAGCAGCCGTA
GCAAAACAATGAAAGGTGGCAAATGTGTGACCAACTGTATTTTTCGTCAGCAGTATG
AACGCAGCTTCGATTATATCACCTGTAACTTTGAAAAGGGCTATCCGAAAGGTCTGGT
GGATAAAGTTAATGAAAACGCTACGGCTATAAAATAATGGCTGTTTTGGCGG