

Fig. S2 Genomic sequences of *FmPDS1* and *FmPDS2*. Color-coded sequence information for *FmPDS1* and *FmPDS2* sequences (red = sgRNA4 sequence, blue = sgRNA6 sequence, green = PAM sequence, purple = Primer sequences for PCR amplification, Orange = Primer sequences for HI-TOM, and lowercase letters represent PCR amplification sequences).

>FmPDS1

CAGAGAGTCTCAATTTTTGGAAGCTAATAGAGTGGACGAATGGATAGCATATTCTTACCTACAGCA
 AACAAATTGCGTAACTACGAGTGC GGCCAAACCAACGAACCATTACAACTCCCACCCAACCCAC
 CCCACCCAACCCTGTCATCTTGGCTCTTAAGATGCCACACCACCATAACTTAGTGCTTGTA AACTCT
 ACCAATTATCTTTCTTGAAAATACCCTGTTCAATTTTCACCTTTTCAGTTGCTGAATTAAGAGCTCG
 GTTGAGTGTGCGCTCCTTTTGATTTACCCGGAAGGTAATTTTACAGAATTCGCACCGCCTTTTTTAA
 AAAATATTTGGCGATGAGCTGGTTTTGTTAGAAAAAGTAAAATCTTGAGTTGGGATTGTATAGAGA
 AAATATTAATTTGAGGTTAATTGATAGTGTGTTCTGAAGGTTGTTGAAAAGCTAATGCCTTTTAATT
 TTCTGTCTATGGGTTCTTTGATTTCGAGTTACGCTTCGCAATTCTGGAGTTCATGTATAAACTAAATA
 AAATATTTGGACTTTTTGAGGTAGAATTCTGAAAGGTTTAAAATTTTAGGATTCCATGTTGTTGTCT
 AAATTTAAGTATTTATGCAAATTATTTGCTTTTAGGATTCTTGATATGGATACATTTTTAACTATG
 ACACAAATTTATAGTTGCAGGGCTGCAATTTTGGAGCTTGTTAATTCATAAACATTGTTGTAAGG
 AAATCTTGAATTTTCGAAATGTCCCAATTTGGACATGTTTCTGCTGTTAATTTGAGAGGGCAAAGT
 AATCCTTGGAGCCCTCAGTCTTGGAGATGCTGCTGTCTTGAAGGGAAAATGAATACCCTATCATTT
 GCAAGTAGTGATGCTATGGGTCATAAATTGAAGAGGCCGTCTGCACATGCTTTGATGATGGATTCA
 AGAAGAAAAGATATGTCCCCTTTGAAGGTCTGGCTCCAAAGAATTCTTAATTGATTAGGGAATTC
 TGAAATTTTAGTGAAACGAAGAAACACATTGATTTTATGTTTATTATATAGGTTGTTTGTATTGACTA
 TCCAAGACCGCAATTGAGAATACAGTCAATTATTTGGAAGCTGCTTATCTATCCTCATTGTTTCGT
 AATTCTCCACGTCCAACCAAACCATTAAGATAGTCATTGCTGGTGCAGGTGGGATTAACATGTTC
 TCTTTATCTTTTTGTCAATTATTCCTTTTGTGTTTCTTTAGGACAGAGATTATAAATCCAGCGAATTT
 GCACATTCTTATACACTGATAAAATTT^{agttagctgtagtgc}^{tttgcg}caatttggtgttgagcttagtagaaattagaatgaattataatt
 attcatctggaggaccacactccaattgaattctacagttcatgtttgctcttatttttcctacaagttatttttgatatatagtgagaactatttatatactacac
 tgaatccagtcaaaagtttatctaataaatacattcaccgagtgcatgaattgaactactggatgcttgc^{agggttggctggttgtctact}gcaaaagtactggcaga
 tgcaggtcataaacgatattgtt^{gaaggaaggatgtcctgggtgg}aaaggttataaatgcttccttgcttatgttctctcaaaactatattttatgtttaatatgttctc
 ttctgtgaactcgccctcggtgccaggtggctgcatggaagatgatgatggagactggatgagactggattacacataatttgaagtttgagaactcagttgcaa
 ctttaataacctatattatgcatcaaatgactgtcaatttgattattttttcttaagttggggcgt^{acc}^{caaatgtgcagaacct}atttggagagctaggcattaatgat

cggtacagtgaaggaacattctatgatattgcaatgccaacaagccaggggagtttagccgatttgatttctgaagcttacctgcaccattaaatggtagtt
gtttattgttatcattggagaagctaagtaactgaaatgagaaaaacctccagttactttcatacaacctgaccttaatttgagacgaaacacactatgggttttca
attccttgcataagggctctgtaggtggcatgcccttaatgtttgagacgaaacacactatgggttttcaactcattccttgcataagggctctgtaggtgatgcgaaggg
ccagtagctatccattcatgagatgtacaacacatttttctactcgatttttcttggtttaaatattatattggcaggaatatgggcaatcctgaagaacactgaaatgctt
actggccagagaaagtcaagtttgctattggactctgccagcaataattggggacaatcttatgtggaggctcaagatgggtataactgttaaagactggatgagaa
agcaagTATGTAGAGTTGCATTGGTTGACGAGACCTGAATATTGCTAGATTTTCTCAATTTTTCTTTAC
AATAGAGTTGCACGAGTATCACTTGGCCAGTTTTGTCCTGACGAATTAATACATTTAATTCGTTTCA
GGGTATTCCAGATCGAGTTACTGATGAGGTGTTTATTGCCATGTCTAAGGCACTGAACTTCATTAA
CCCGGATGAACTTTCAATGCAGTGCATTTTAATTGCTTTGAATCGATTTCTTCAGGTAAATGGGCTC
ATCTCTCCTACGGTGTTGTTGATATCCTTCAATAAATATGTACATCGTGTGATTGAAGAAGCAAGA
CTCAATTATGAATTTTGCACAGTACGTCGCTGGGTGCTATATGTACACTTCTCATATTGACTATTAT
TCGGCTCGATCATTCACTCTTCTTTTTACAACACAAAACAACCTGAGTTTAATGATTGTAGCATCTCT
AACATGCTATATCTAATCAATAAAAAAATTACTTTGCTGTATTATTTACTTTGGTTCTTCAAATGAT
CAATTTACATATCTTTGAATTTGTATAAGAGTAACACTCATGATGAGCTCTCCATAATATTTTAATA
AAAATCTACAGGAGAAGCATGGTTCAAAGATGGCTTTTTTGGATGGCAACCCACCAGAGAGACTT
TGCATGCCAATTGTTACCATATTACTTCACAAGGTGGCGAAGTCCAGCTTAATTCACGAATACAA
AAGATTGAGCTAAATAAAGACGGTAGCGTTAAGAATTTTCATGCTAAATAATGGGAGTACGATTGA
AGGAGATGCTTATGTATTTGCAACCCCTGGTAGATTATTAATTTCTATAACAACCTCATATATTGATT
TTTTAGTCTAAACGTTTCCGCGATTGCTAATTTGCTGTAATCCTATCAGTTGATATCCTCAAGCTCC
TTCTGCCTGAGGACTGGAAAGAGATTCAATATTTCCAAAAATTGGAGAAATTAGTTGGAGTTCCAG
TTATAAATGTTACATATGGTAAGTTTTGGATCTTTTTTTCATTTATTTGACGGTTATTTTCTCTGC
CTACGATGATCTGACTGAGTAATGTAGAATATACTCATAAACTATAGTCATTATGTCATGCAAGC
TAGGACTAATTTGCCTTCTTCGTTGATATTTGGACTTTTTTTATTCATTTCGATTTTAAGGTTTGCATC
TTAATTGCAGGTTTGACAGAAAATTGAAAAACACGTATGATCATCTACTCTTCAGCAGGTCGTTGT
CATAAACATTCAGTTCTACTAAATTATGTTACTATTTCAATTGCATACTTAATGTAGCATAGCGGAC
ACACACGGCTTTCATATTCCACTGATTATAAACCTACTAATTCTTCTTCTTCTTCTTCTTTTTTTT
TTGAAGTTTTTGCACAAGTGTTGTCTGTGAGTTGCCATAGCATTCTGTGTTCAATCTTATGAATTTA
TTTCATAATTTCTTTTAGGATAGCCGCCTTCAATTCTGTAGTTACCTACAATAATAAGTTTACGATA
CCTTCAATCTTTTTTACTTGTCCAATTTCAATTTCTGTGAGCATATCGCCCCTATTTGACAACCATTA
TTTTAAACTCTTTAATTCTCATATTCATTTTCAACAACATATTTATACAATAAAATATTTTGCACG

TAAACCCAAAACATTTCTCTACTTTTTAACTATACATTATCCAAAAAATCATTATTCAAAACTCCAT
TTTTTTCAAAATAATGGCCATCAAACATGGGCTTAATGAGAAGAATAACACTTATGGCATGTT
TAGTAGGGACGTAGAATAACAGTAGACATTATAAACGAAAAGAAGAAGCTAAAATTACAATTACA
TGTATAAATTATAATTAAATGTCCACAAATTCTTATTTATTTGCTGATGTTTATGCTCTCCGTGGT
ATTTAAGGCTAAAAGAGAAAAATTCATCAAATCCTGATTGACTTATTTTCATCTAGTTGTGTAATAC
CTTTTCTGCCTGATTCTGAGATTAACATTTTTCCTTTTCTTTTTTGGCATTAAATGCAGGAGTTCAC
TTCTCAGTGTATATGCTGACATGTCTGTAACCTGTAAGGTACTAACGGCATATTATCGTATTTTTTA
CTATTTTATACTGGCTTGATCTTTATAATTAGTTTTGTAATTGCCATAAAATTCATTAAAGAATAT
ATATATTTTCTAGTGCCGTGGTTGTGTAATGCAAATGATGTAGATTAAGGTTTTTCTCATAAATAT
GAATGATATAATAGTAACTTTCCAGTTGATATTTTTACGAGGGCTTACTTCGCACAATTTGAGT
ATTTTCTATTTATATTTGATCTCGTGAGGGGCAATTATACGTCGTCTTTGTTCCCTACTCGGATTTTGT
TAACTATACTTTTATGGTTGCCCAAATGTTCTTACAGGAGTACTACAATCCTAATAAATCTATGCTG
GAATTGGTTTTTGCACCTGCAGAAGAATGGATCTCTCGTAGTGACACAGAAATAATCGATGCCACA
ATGAAAGAACTTGCAAACTCTTTCCTGATGAAATTTCTGCTGATCAGACCAAAGCAAAAATAGTG
AAGTACCATGTTGTTAAAACTCCAAGGTTAGACATGAATCGATACTTACAGTAGCAATCTCATGCT
TTAGCCCTTTACTGGTAGATGATGAGATCTTTATCTTTCATGTAAATATGGCCATGCACTAGCTGAT
GATGACAGCATTCAACTCTCTACATGAACTTTTTCACTGTTTTGTTGTTTCATAAGTCAGATTTTTT
GCTGTACTGGACATCGGTTACAACATTAAATTTTGGTCAGGAGGAACAGATACAAGTGGACATAA
CTGGACAGCATTAAAGGATGAAAAAGAACTAAAATCTTGTTTCATAATCTAGTCAAATCTTGTCTTC
TAATTAGCATACCGGACATGCACTATGGTATATTTTGTACGGAGGATTGCATAACATTGGACAATA
CTATCATGTTTCAGTACTCCCCGTTTATTGAATTCAGACTGAGCTTCTCTCCTCTAGGTCTGTCTATA
AAACCGTACCTGGGTCTGAACCTTGCCGCCCCCTTACAAAGATCTCCTATAGAAGGATTCTATTTAG
CCGGTGATTACACAAAGCAAAAGTACTTGGCTTCGATGGAAGGTGCTGTTCTATCGGGAAAGCTTT
GTGCACAAGCCATTGTGCAGGTGATGTTTCACTCACCTCGTTTCTCTCTCAGACGCATACATTAGTC
AAACGAATCTTATATCCAACTTCAATCTCTTTTAAACACTTTGCAGGATTATGAGTTATTGGCTGC
AATAGAACACAAGAAGTTGGCAGAGGCAAGCCTTGTTTAACTTTTCTAAATTGAAATTCGGGATTT
TGCTATTCAATTGTATAGAAAAATATTGTAAAGATGGACGAAAGCCATGCAGACCGTATACTATTT
ACATATTGTGTGAATCAAAGAAATAGAAGATGATAATCTACTGAAGTAGCAAACTACCACACAT
TGGTTTGCCGTTCTAGTACAAGTTCATTTTCAGT

>FmPDS2

GTGTAACCACTCGCCCCACCCCGTCATCTTGGCTTTCATGCCACACCACCATAACTATGCTGGTAA
ACTCCACCCATTATCTTAGTTCTTGAAAATACCCTTTC AATTTTCACTTCTTAAGTAGCTGAATTAA
GAGTTTGATTTGCCCGGAGGTAAAATTCTCTAATTTAACAGAACTTGAATAGCTTTTTTTCCTCGTT
TTCTTTAAATCATTTGGTTATGAGCTGGTTTTCTAAAAAGAAACAATCTTGAGTTGGGATTTTATT
GGGAAAAGATTAGTTTGAAGTAACTGATAGTGTGCTCGGAAGGGTGTCAAAGTTACTGTTTTT
TATTTTTCTGTGTTTGGGTCCTTCATTCGAGTTACATCGATTTCTGTGCAATTCTGGAGTTCTATAAA
CAAATAATATATCTGAGTTTTTGAGGTAGAATTTTGAAAGTCTTAATAGGTAGGAATTTCTTGTTT
TTGTCTATATGTAAGTATTTATGCAAATTTTGCTTTGGGGGTCTTGACATGGATAAAAAAGATT
AATTTGAAGTAACTGAGAGTGGGTCTTCGTTTCGAGTTACATCTATTTCTTGCAATTCAGGAGT
TTTATAAACAAATTAATATATCAGGGGTTTTGAGGTAGAATTTTGAAAGGCTTAAAAGGTAGGAT
TTCATGTTTTCTAAATTTAAGTATTTATGCAAATTTTGCTTTGGATCCTTGATATGGATACATTT
TTAAGTATGACGTATATTTAGAGTTACAGGGCTGCAATTTTGAGCTTGTTGAATTCATAAACATTT
TTTTTGAAAGAAATCTCGAGTTTCGAAATGTCCCAATTTGGACATGTTTCTGCCATCAATTTGAGAGG
GCAAATAACTTAAATAATCTTTGGAGCTCTCAGTCTTGAGATGCTACTGTCCTGATGGGAAAAT
GAATACACTATCATTTGCAAGTAGTGATGCTATGGGTAGTAAATTGAAGAGTCCTGCTGCTCATGC
TTTTATGACGAGATCAGGAAAAGATGTG**cccccttgaaggatggc**cccaaagaatgttaaatgattaggggtttgaaatgttaatga
aagaagaacacattgatgttatgtttgttataggtgtttgcattgactatccaagaccagggtgagagttcagtcaattattggaagctgctatttatctcaaca
ttcgttaactctccagtcatacaaacattaaagatagtcattgctggtgcaggtgggaataacatgtttcttatctttaaattattttccctttctgtttcttgagcaa
atagattaaaattctcgtgaattcacataccctttacaccacgactaaaatgtagttagctgttagtgcttattcgggaagaactttgttagaaattaaagatgtattttt
agttatttatctcaagtatcccaattcccttgggaataagtacagttgtgtcaaaagtaaaagtatacaagtatattcctcaacataggatttcttactagcctttcga
caaatccaatcaacgggtgtcttttaattggtatgtttgtcaataggattctatagttgatattgcatttatatatattttcttctcacgttgacttttggaaactatagtag
aaactaatataaatactacactgaatt**tagtcaagattatttaatg**aaatcatttacctagtgtgatgaattgaactactggatgctccaggttggctggtgtgtctac
tgcaaagtattggcagatgcaggtcataaaccgatattgtt**gaagggaaggatgtcctgggtg**gaaggtttataaaatgtcccttgcttacgttattctcaaaact
attcttttatgcttaaagtgtttcttactgaattgtccctcgtgtgcaggtggctgcatggaaagatgatgatggagactgggtatgagactgggttacacatatatttga
agtttgagaactcagttgcaactttaaatat**ttgtattatgcatcaaatcactta**tcaatttgattattttttttaaagttggggcttaccctaatgtgcagaacctatttg
gagagctaggcatcaatgatcggctgcagtggaaggagcattctatgatattgcaatg**ccaacaagccaggggaa**TTAGCCGATTCGATTTT
CCTGAAGTCTTACCTGCACCATTAATGGTGAATTTTTTTTTTATTATTTAATTTAATTTTTTATTTTTT
TTAATCCTTGAGAAAGCCAAGGATTTGAAATGAGAAAAAACCTCTAGTTAGTTTTTCATACAACTGT
GCCTTTGATATTTGAGGCAACGCTCAAGATAGATTTGCATTTATTTATTTTCATAAGGGTCTGTAGGT

GCATAAGGACGTGCACATTTTTCTACACTATTGTTTTCTTGTGTAAAATTTTATTGTTATTGGCAGG
AATATGGGCAATCTTAAAGAACAGTGAAATGCTTACTTGGCCAGAGAAAGTCAAGTTCGCTGTAG
GACTCTTGCCAGCAATATTTGGCGGACAGTCTTATGTTGAGGCTCAAGATGGTATAACCGTTAAAG
ACTGGATGAGAAAGCAAGTACGTAGAGTTGCATTAATGAACGAGACCTGAATATTGCTAGATTTA
TCTCAAATTTTCTTTACAACAAAGTTGCATTAGTATCTCTTTGGCATTTTTTTTTTTGGGCGTGTATCT
ATAGCTATTATTTCCAGTTTTGTCCTGAGAAATTAAGGCATTCAATTCGTTTCAGGGTATTCCAGA
TCGAGTAACTGATGAGGTTTTCATAGCCATGTCTAAGGCACTGAACTTCATTAACCCTAATGAACT
TTCAATGCAGTGCATTTTAATTGCTTTGAATCGATTTCTTCAGGTAGACTAGCTCTTCTCTCATTCA
GAGTTGTTGATATGCTTGAGTAATTATGTATATCGTTTGATTGAAGAAGCAAGACCAAATCGAACT
TCACCTGGAAAGCCGCTAGGTGCTATATTTACAGTTCTCACATTAAGTGTATTTGACTCGATGAAT
CAGTCTTCTTTTTAGAACACAAAACAACACTACATCTATGGTTGTAGCATCTCTAACATGCTCTATCTA
ATCAACAGGATAATTACTGTTTTGTATTTACTTTGGTTCTTCAAATTATTAGTTTACATATCTTTATA
TTCGTATAATAGTACTGTTTCATGATATGAACATTTAATAAAAAATCTACAGGAGAAGCACGGTTCAA
AGATGGCTTTTTTAGATGGCAATCCACCAGAAAGACTTTGCATGCCAATTGTTGACCATATTACTT
CACAAGGTGGTGAAGTCCGGCTTAATTCACGAATACAAAAGATTGAGCTAAATAAAGATGGCAGT
GTTAAGAACTTTGTGCTAAATAATGGGAGTACGGTAGAAGGAGATGTTTATGTATTTGCAACCCCC
GGTATATTATTAATTTCTATAACTAATCATATATCGATTTTTTAGTCTAAACCTTTCCATGGTTGCTA
ATTTGCTGTAATCCAATCAGTTGATATCCTCAAGCTCCTTCTGCCTGAGGACTGGAAGGAGATTCA
GTATTTCCGAAAATTGGATAAATTAGTTGGAGTTCCAGTTATAAATGTTACATATGGTAAGTTTT
GGATCTTTTTTTCAATTTATTTCTTTGCATAGGATGATATGAGCGAGTAATGTAGAATACTCACAAA
AATATAGCCATTATCTCATGCAAGCTAGGACTAATTTGCCTCCATCATTGATATTTGGATTTTCTTT
TATTCGAATGATGATTTTGCATTTTGATTGTAGGTTTGACAGAAAACACTGAAAAACACATACGATCA
TCTACTCTTCAGCAGGTTGTTTTCATAAACATTCAGTCCTATTGAATTATATTATTTCTCAATTTCA
TACTTAGATTTACCATAGAGGATCAATAATGCTCTACATATTCCATTGATATATAAGCCTACGATTC
TTTTCTTTTAAATAATTATTGCACAAGCATTCTGTGTGAGTTCCCATGTCTCCACCCCTGTTCTGTAG
TTACCTAAAATATTAATTATCAATCCCTTAAATTTTTTTGGGCTTTCCCAATTCATTTTCTAATATAC
TTATAGCATGTTTGGCAGGGACAAATGTATAGCGTCAGACATTATAAGGAAAAAAAAAAGAAGA
TAAATCATTTTACAGTTACATGTATAAATGATAATTATTAACAACCCACAAATTCTTATTTATT
TACTGATATTTTATGCTTTCTGTGGTATTAGAGGCTACAAGAACACATTTTGTCAAATCCACTTTTA
GTTTTTTCATCTAGTTGTGTAATACCATTTTTGCCATTCTCCATTATTCACTTTGTTTTTCCATTCAA

TGCAGGAGTTCACCTCTCAGTGTGTATGCTGACATGTCTGTAACCTGTAAGGTACTAACTAGATATT
ATCGAATTTTTACCAAAATTTTATACTGGCTCCAACATTTTTATTATTTCTGTTAACAGCAGGGAAG
ATAAGTTTGTATTAATTTTGTACAGCCAAAAATTGATTTTTAAGATTTTCTTTTCCTCAAACGATG
GTTGTGTTGGGTGCCACGACCGTGTACAGGAAGCTGGTGA CTGTAATATCCTGATGCTGTTGCTAT
AACAAAGATTAATCTCTTTGGATATCATGTAAACGATGAAGAATTAAGGTTTTTAAATATGAACAAA
ATAATAGTAAATTTCCAGTTGCTTTTTCAAGGGATTCACCTAATTTGACTGTTTTCTATTTTCATATTT
GATCTCGAGAAAGGGATTGATGTATCATTTTTATTCTACTCGGCTCTTGTTAACTGTACTTGTATG
TTTCTCGTAATTTTTTTTACAGGAGTACTATGATCCTAATAAATCTATGCTGGAATTGGTTTTTGC GC
CTGCAGAAGAATGGATCTCTCGTAGTGACACAGAAATCATTGATGCCACAATGGAAGA ACTCGCA
AAACTATTTCTCATGAAATTTCTGCAGATCAGACCAAAGCAAAAATACTGAAGTACCATGTTGTT
AAA ACTCCAAGGTTAGCCATTAACCGAAATTTACAGTAGCAATTTGGTTAAGCCTTTCATTATTTT
GTTGTTTCATAACAAAGATTCTTTGCTGCACTGGACATACAGTTACAGCATTAATTTTGTTC CCGT
TGTCTTAAACCTGTGGAAACTTTACAACATGTTTGGTAAGGAGGACCGCACAAAAGAGGACAT
AACTGGACAGTAATAAGGAGGAAAAAGAAGCTAAATCCTTGTTTCGTTATGTGT CGAATCATGATC
CAGTAATGCACACCAAACATACACTATCATATATTTTGTAGGGAGGATTGCATAATATTGGACAAT
ATTGATGATGAAAAAGAACTAAAATCTTATTCGTTATACAATCATATTTAGTATTGCTTGATTATT
GACTTCAGCATAACTGAGTTTCTCTCCTCTAGGTCCGTCTATAAAACCGTTCCTGGCTCTGAACCTT
GTCGTCCCTTGCAAAGATCTCCTATAGAAGGATTCTATTTAGCTGGTGATTACACAAAGCAAAAGT
ACTTGGCTTCGATGGAAGGTGCTGTTCTATCTGGAAAGCTTTGTGCACAAGCCATTGTACAGGTGA
TTTTTCACTCGCCTCGTTTCTCTCTCAGATGCATACACTAGTCACAAGAACGAACCTTATATCCACA
AATCATTTTGCAGGATTATGAGTTGTTGGCTTCAAGGGAACCAAAGAAGTTGACCGAGACAAGCC
TTGTTTAACTTTATAAATTTGAAATTCGGGATTTCTTTTTCCAATTATATTTATAGAAAAATCATG
AGAAGATGGATGAAAGCCATGTAGACTATACAATTGACATACCGGGTGAATCAAAGAAATGTAAT
CAAAATGATGATAATCTGTTACGTGGCTGATTATACAATTTACGCTTCCCCATATTTTTTC