



AtPIP1.1	R	Q	P	I	G	T	S	A	Q	-	-	-	-	S	D	K	D	Y	K	E	P	P	P	A	P	L	F	F	E	P	G	E	L	S	S	W	S	F	W	R	A	G	I	A	E	F	I	A	T	F	L	F	L	Y	I			
AtPIP1.2	R	Q	P	I	G	T	S	A	Q	-	-	-	-	S	D	K	D	Y	K	E	P	P	P	A	P	L	F	F	E	P	G	E	L	S	S	W	S	F	W	R	A	G	I	A	E	F	I	A	T	F	L	F	L	Y	I			
AtPIP1.3	R	Q	P	I	G	T	S	A	Q	-	-	-	-	T	D	K	D	Y	K	E	P	P	P	A	P	F	F	E	P	G	E	L	S	S	W	S	F	Y	R	A	G	I	A	E	F	I	A	T	F	L	F	L	Y	I				
AtPIP1.4	R	Q	P	I	G	T	S	A	Q	-	-	-	S	T	D	K	D	Y	K	E	P	P	P	A	P	L	F	F	E	P	G	E	L	S	S	W	S	F	Y	R	A	G	I	A	E	F	I	A	T	F	L	F	L	Y	I			
AtPIP1.5	R	Q	P	I	G	T	A	A	Q	-	-	-	T	E	S	K	D	Y	K	E	P	P	P	A	P	F	F	E	P	G	E	L	K	S	W	S	F	Y	R	A	G	I	A	E	F	I	A	T	F	L	F	L	Y	V				
ZmPIP1.1	R	H	A	I	G	T	A	A	Q	G	T	-	-	-	D	D	K	D	Y	K	E	P	P	P	A	P	L	F	F	E	P	G	E	L	K	S	W	S	F	Y	R	P	G	I	A	E	F	V	A	T	F	L	F	L	Y	I		
ZmPIP1.2	R	Q	P	I	G	T	A	A	Q	G	A	A	-	-	D	D	K	D	Y	K	E	P	P	P	A	P	L	F	F	E	P	G	E	L	K	S	W	S	F	Y	R	A	G	I	A	E	F	V	A	T	F	L	F	L	Y	I		
ZmPIP1.3	R	Q	P	I	G	T	A	A	Q	G	A	G	A	G	D	D	K	D	Y	K	E	P	P	P	A	P	L	F	F	E	P	G	E	L	K	S	W	S	F	Y	R	A	G	I	A	E	F	V	A	T	F	L	F	L	Y	I		
ZmPIP1.4	R	Q	P	I	G	T	A	A	Q	G	A	G	A	G	D	D	K	D	Y	K	E	P	P	P	A	P	L	F	F	E	P	G	E	L	K	S	W	S	F	Y	R	A	G	I	A	E	F	V	A	T	F	L	F	L	Y	I		
ZmPIP1.5	R	Q	P	I	G	T	A	A	Q	G	T	-	-	-	E	E	K	D	Y	K	E	P	P	P	A	P	L	F	E	A	E	E	L	T	S	W	S	F	Y	R	A	G	I	A	E	F	V	A	T	F	L	F	L	Y	I			
ZmPIP1.6	R	Q	P	I	G	T	A	A	D	-	-	-	-	D	L	G	R	D	Y	S	E	P	P	A	A	P	L	F	E	A	S	E	L	S	S	W	S	F	Y	R	A	G	I	A	E	F	V	A	T	F	L	F	L	Y	V			
PpPIP1.1	R	S	A	L	G	T	H	A	P	-	-	-	-	V	P	E	K	D	Y	T	E	P	S	V	T	P	F	F	D	G	S	E	F	R	R	W	S	F	W	R	A	G	I	A	E	F	I	A	T	L	L	F	L	Y	I			
PpPIP1.2	R	S	A	L	G	T	H	A	P	-	-	-	-	V	P	E	K	D	Y	R	E	P	S	V	T	P	F	F	D	G	G	E	L	R	L	W	S	F	W	R	A	G	I	A	E	F	F	A	T	L	L	F	L	Y	I			
PpPIP1.3	R	N	P	L	G	T	S	A	Q	-	-	-	-	T	R	E	K	D	Y	I	E	P	A	S	S	P	F	F	I	D	P	V	E	L	G	R	W	S	F	W	R	A	G	I	A	E	F	F	A	S	F	L	L	F	L	Y	I	
AtPIP2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	Q	T	R	D	Y	Q	D	P	P	P	A	P	F	F	I	D	G	A	E	L	K	K	W	S	F	Y	R	A	V	I	A	E	F	V	A	T	L	L	F	L	Y	I		
AtPIP2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	Q	T	R	D	Y	E	D	P	P	P	T	P	F	F	F	D	A	E	E	L	T	K	W	S	L	Y	R	A	V	I	A	E	F	V	A	T	L	L	F	L	Y	I		
AtPIP2.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	Q	T	R	D	Y	E	D	P	P	P	T	P	F	F	F	D	A	E	E	L	T	K	W	S	L	Y	R	A	V	I	A	E	F	V	A	T	L	L	F	L	Y	I		
AtPIP2.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	A	A	R	D	Y	K	D	P	P	P	A	P	F	F	F	D	M	E	E	L	R	K	W	P	L	Y	R	A	V	I	A	E	F	V	A	T	L	L	F	L	Y	V		
AtPIP2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F	S	G	K	D	Y	Q	D	P	P	P	E	P	L	F	D	A	T	E	L	G	K	W	S	F	Y	R	A	L	I	A	E	F	I	A	T	L	L	F	L	Y	V			
AtPIP2.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	L	S	G	K	D	Y	L	D	P	P	P	V	K	T	F	E	V	E	L	K	K	W	S	F	Y	R	A	V	I	A	E	F	I	A	T	L	L	F	L	Y	V				
AtPIP2.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	H	S	G	K	D	Y	V	D	P	P	P	A	P	L	L	L	D	M	G	E	L	K	K	W	S	F	Y	R	A	I	I	A	E	F	I	A	T	L	L	F	L	Y	V		
AtPIP2.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	H	G	K	D	Y	V	D	P	P	P	A	P	L	L	L	D	M	A	E	L	K	L	W	S	F	Y	R	A	I	I	A	E	F	I	A	T	L	L	F	L	Y	V			
ZmPIP2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	F	A	A	K	D	Y	T	D	P	P	P	A	P	L	L	I	D	A	A	E	L	G	S	W	S	L	Y	R	A	V	I	A	E	F	I	A	T	L	L	F	L	Y	I		
ZmPIP2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	F	A	A	K	D	Y	T	D	P	P	P	A	P	L	L	V	D	A	A	E	L	G	S	W	S	L	Y	R	A	V	I	A	E	F	I	A	T	L	L	F	L	Y	V		
ZmPIP2.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	F	S	A	K	D	Y	T	D	P	P	P	A	P	L	L	I	D	A	E	E	L	T	K	W	S	L	Y	R	A	V	I	A	E	F	I	A	T	L	L	F	L	Y	I		
ZmPIP2.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	F	S	A	K	D	Y	T	D	P	P	P	A	P	L	L	I	D	A	E	E	L	T	Q	W	S	L	Y	R	A	V	I	A	E	F	I	A	T	L	L	F	L	Y	I		
ZmPIP2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	H	E	G	K	D	Y	S	D	P	P	P	A	P	L	V	D	A	E	E	L	T	K	W	S	L	Y	R	A	V	I	A	E	F	V	A	T	L	L	F	L	Y	I				
ZmPIP2.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V	R	D	R	D	Y	A	D	P	P	P	A	P	L	L	I	D	I	D	E	L	G	K	W	S	L	Y	R	A	V	I	A	E	F	V	A	T	L	L	F	L	Y	I			
ZmPIP2.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	Y	S	A	K	D	Y	H	D	P	P	P	A	P	L	L	I	D	P	D	E	L	T	K	W	S	L	Y	R	A	A	I	A	E	F	I	A	T	L	L	F	L	Y	I		
PpPIP2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	S	K	D	Y	S	D	P	P	P	A	P	L	L	I	D	A	A	E	F	G	R	W	S	F	Y	R	A	I	I	A	E	F	V	A	T	L	L	F	L	Y	I			
PpPIP2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	S	K	D	Y	T	D	P	P	P	A	P	L	L	I	D	A	S	E	F	G	Q	W	S	F	Y	R	A	V	I	A	E	F	V	A	T	L	L	F	L	Y	I			
PpPIP2.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	S	K	D	Y	A	D	P	P	P	A	P	L	L	I	D	A	S	E	F	G	Q	W	S	F	Y	R	A	I	I	A	E	F	V	A	T	L	L	F	L	Y	I			
PpPIP2.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	K	F	R	S	K	D	Y	I	D	P	P	A	P	L	F	V	D	A	S	E	L	R	K	W	S	F	Y	R	A	I	I	A	E	F	I	S	T	L	L	F	L	Y	I		
PpPIP3.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	P	T	D	N	E	F	R	D	T	H	E	P	P	P	A	P	I	L	A	R	D	E	F	N	E	W	S	F	Y	R	A	I	I	A	E	F	I	A	T	L	L	F	L	Y	V
AtTIP1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	P	I	R	N	I	A	I	G	-	-	-	-	-	-	-	R	P	D	E	A	T	R	P	D	A	L	K	A	A	L	A	E	F	I	S	T	L	I	F	V	V	A			
AtTIP1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	P	T	R	N	I	A	I	G	-	-	-	-	-	-	G	V	Q	E	E	V	Y	H	P	N	A	L	R	A	A	L	A	E	F	I	S	T	L	I	F	V	F	A			
AtTIP1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	P	I	N	R	I	A	I	G	-	-	-	-	-	-	T	P	G	E	A	S	R	P	D	A	I	R	A	A	F	A	E	F	F	S	M	V	I	F	V	F	A				
AtTIP2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	A	G	V	A	F	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S	F	D	D	S	F	S	L	A	S	L	R	A	Y	L	A	E	F	I	S	T	L	L	F	V	F	A			
AtTIP2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	V	K	I	E	I	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S	V	G	D	S	F	S	V	A	S	L	K	A	Y	L	S	E	F	I	A	T	L	L	F	V	F	A			
AtTIP2.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	V	K	I	E	V	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S	V	G	D	S	F	S	V	S	S	L	K	A	Y	L	S	E	F	I	A	T	L	L	F	V	F	A			
AtTIP3.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	A	T	S	A	R	R	A	Y	G	-	-	-	-	-	-	F	G	R	A	D	E	A	T	H	P	D	S	I	R	A	T	L	A	E	F	L	S	T	F	V	F	V	F	A	
AtTIP3.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	A	T	S	A	R	R	A	Y	G	-	-	-	-	-	-	F	G	R	A	D	E	A	T																						



AtPIP1.1	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	R	K	L	S	-	-	-	-	L	T	R	A	L	Y	Y	I	V	M	Q	C	L	G	A	I	C	G	A	G	V	V	K	G	F	Q	P	K	Q	Y	Q	A	-	-	-	-
AtPIP1.2	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	R	K	L	S	-	-	-	-	L	T	R	A	V	Y	Y	I	V	M	Q	C	L	G	A	I	C	G	A	G	V	V	K	G	F	Q	P	N	P	Y	Q	T	-	-	-	-
AtPIP1.3	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	R	K	L	S	-	-	-	-	L	T	R	A	V	F	Y	M	I	M	Q	C	L	G	A	I	C	G	A	G	V	V	K	G	F	Q	P	T	P	Y	Q	T	-	-	-	-
AtPIP1.4	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	R	K	L	S	-	-	-	-	L	T	R	A	V	F	Y	M	I	M	Q	C	L	G	A	I	C	G	A	G	V	V	K	G	F	Q	P	T	P	Y	Q	T	-	-	-	-
AtPIP1.5	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	R	K	L	S	-	-	-	-	L	T	R	A	L	F	Y	I	V	M	Q	C	L	G	A	I	C	G	A	G	V	V	K	G	F	Q	P	G	L	Y	Q	T	-	-	-	-
ZmPIP1.1	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	R	K	L	S	-	-	-	-	L	T	R	A	V	F	Y	I	I	M	Q	C	L	G	A	I	C	G	R	G	V	V	K	G	F	Q	Q	G	L	Y	M	G	-	-	-	-
ZmPIP1.2	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	R	K	L	S	-	-	-	-	L	T	R	A	L	F	Y	I	I	M	Q	C	L	G	A	V	C	G	A	G	V	V	K	G	F	Q	Q	G	L	Y	M	G	-	-	-	-
ZmPIP1.3	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	R	K	L	S	-	-	-	-	L	T	R	A	I	F	Y	I	I	M	Q	C	L	G	A	I	C	G	A	G	V	V	K	G	F	Q	Q	G	L	Y	M	G	-	-	-	-
ZmPIP1.4	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	R	K	L	S	-	-	-	-	L	T	R	A	I	F	Y	I	I	M	Q	C	L	G	A	I	C	G	A	G	V	V	K	G	F	Q	Q	G	L	Y	M	G	-	-	-	-
ZmPIP1.5	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	R	K	L	S	-	-	-	-	L	T	R	A	L	F	Y	M	V	M	Q	C	L	G	A	I	C	G	A	G	V	V	K	G	F	Q	E	G	L	Y	M	G	-	-	-	-
ZmPIP1.6	I	N	P	A	V	T	F	G	L	L	L	A	R	K	L	S	-	-	-	-	L	T	R	A	V	Y	Y	V	V	M	Q	C	L	G	A	V	C	G	A	G	V	V	K	A	F	G	S	A	L	Y	E	S	-	-	-	-
PpPIP1.1	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	R	K	V	S	-	-	-	-	L	N	R	A	L	F	Y	M	I	M	Q	C	L	G	A	M	C	G	A	E	I	V	K	G	F	Q	P	N	F	Y	Q	E	-	-	-	-
PpPIP1.2	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	R	K	V	S	-	-	-	-	L	N	R	A	L	Y	Y	M	I	M	Q	C	L	G	A	M	A	G	A	G	I	V	K	G	F	Q	P	D	F	Y	Q	A	-	-	-	-
PpPIP1.3	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	R	K	V	T	-	-	-	-	F	P	R	T	V	L	Y	I	V	C	Q	C	L	G	A	I	C	G	A	G	A	V	K	G	F	Q	P	D	F	Y	Q	S	-	-	-	-
AtPIP2.1	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	R	K	V	S	-	-	-	-	L	P	R	A	L	L	Y	I	I	A	Q	C	L	G	A	I	C	G	V	G	F	V	K	A	F	Q	S	S	Y	Y	T	R	-	-	-	-
AtPIP2.2	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	R	K	V	S	-	-	-	-	L	I	R	A	V	L	Y	M	V	A	Q	C	L	G	A	I	C	G	V	G	F	V	K	A	F	Q	S	S	Y	Y	D	R	-	-	-	-
AtPIP2.3	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	R	K	V	S	-	-	-	-	L	I	R	A	V	L	Y	M	V	A	Q	C	L	G	A	I	C	G	V	G	F	V	K	A	F	Q	S	S	H	Y	V	N	-	-	-	-
AtPIP2.4	I	N	P	A	V	T	V	G	L	F	L	A	R	K	V	S	-	-	-	-	L	V	R	T	V	L	Y	I	V	A	Q	C	L	G	A	I	C	G	C	G	F	V	K	A	F	Q	S	S	Y	Y	T	R	-	-	-	-
AtPIP2.5	I	N	P	A	V	T	F	G	L	L	L	A	R	K	V	T	-	-	-	-	L	V	R	A	V	M	Y	M	V	A	Q	C	L	G	A	I	C	G	V	A	L	V	K	A	F	Q	S	A	Y	F	T	R	-	-	-	-
AtPIP2.6	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	S	K	V	S	-	-	-	-	L	V	R	A	V	S	Y	M	V	A	Q	C	L	G	A	T	C	G	V	G	L	V	K	A	F	Q	S	T	Y	Y	N	T	-	-	-	-
AtPIP2.7	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	R	K	V	S	-	-	-	-	L	V	R	A	L	S	Y	M	I	A	Q	C	L	G	A	I	C	G	V	G	L	V	K	A	F	M	M	T	P	Y	K	R	-	-	-	-
AtPIP2.8	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	R	K	V	S	-	-	-	-	L	P	R	A	V	A	Y	M	V	A	Q	C	L	G	A	I	C	G	V	G	L	V	K	A	F	M	M	T	P	Y	K	R	-	-	-	-
ZmPIP2.1	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	R	K	V	S	-	-	-	-	L	V	R	A	L	L	Y	I	V	A	Q	C	L	G	A	I	C	G	V	G	L	V	K	A	F	Q	S	A	Y	F	D	R	-	-	-	-
ZmPIP2.2	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	R	K	V	S	-	-	-	-	L	V	R	A	L	L	Y	M	V	A	Q	C	L	G	A	V	C	G	V	G	L	V	K	A	F	Q	S	A	Y	F	D	R	-	-	-	-
ZmPIP2.3	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	R	K	V	S	-	-	-	-	L	V	R	A	L	L	Y	I	I	A	Q	C	L	G	A	I	C	G	V	G	L	V	K	G	F	Q	S	A	Y	Y	V	R	-	-	-	-
ZmPIP2.4	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	R	K	V	S	-	-	-	-	L	V	R	A	L	L	Y	I	I	A	Q	C	L	G	A	I	C	G	V	G	L	V	K	G	F	Q	S	A	Y	Y	V	R	-	-	-	-
ZmPIP2.5	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	R	K	V	S	-	-	-	-	L	V	R	A	L	L	Y	I	V	A	Q	C	L	G	A	I	C	G	V	G	L	V	K	G	F	Q	S	A	F	Y	V	R	-	-	-	-
ZmPIP2.6	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	R	K	V	S	-	-	-	-	L	V	R	A	L	L	Y	M	A	A	Q	S	L	G	A	I	C	G	V	A	L	V	K	G	F	Q	S	G	F	Y	A	R	-	-	-	-
ZmPIP2.7	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	G	R	K	V	S	-	-	-	-	L	V	R	A	L	L	Y	M	I	A	Q	C	A	G	A	I	C	G	A	G	L	A	K	G	F	Q	K	S	F	Y	N	R	-	-	-	-
PpPIP2.1	I	N	P	A	V	T	F	G	L	L	M	A	R	K	I	S	-	-	-	-	L	P	R	A	L	T	Y	M	I	A	Q	C	L	G	A	I	C	G	A	G	L	A	K	G	F	Q	T	A	F	Y	M	R	-	-	-	-
PpPIP2.2	I	N	P	A	V	T	F	G	L	L	L	A	R	K	I	S	-	-	-	-	L	P	R	A	L	A	Y	M	I	A	Q	C	L	G	A	I	C	G	A	G	L	V	K	G	F	Q	T	A	F	Y	M	R	-	-	-	-
PpPIP2.3	I	N	P	A	V	T	F	G	L	L	L	A	R	K	I	S	-	-	-	-	L	P	R	A	L	A	Y	M	I	A	Q	C	L	G	A	I	C	G	A	G	L	V	K	G	F	Q	T	A	F	Y	M	R	-	-	-	-
PpPIP2.4	I	N	P	A	V	T	F	G	L	L	L	A	R	K	I	S	-	-	-	-	L	T	R	S	L	A	Y	M	V	A	Q	C	L	G	A	I	C	G	A	G	L	V	K	E	F	Q	H	S	F	Y	M	D	-	-	-	-
PpPIP3.1	I	N	P	A	V	T	F	G	L	F	L	A	Q	Q	V	T	-	-	-	-	L	P	R	A	S	A	Y	I	V	A	Q	C	L	G	A	I	V	G	A	A	I	A	R	G	V	Q	E	G	G	E	Y	R	-	-	-	-
AtTIP1.1	V	N	P	A	V	T	F	G	A	F	I	G	G	N	I	T	-	-	-	-	L	L	R	G	I	L	Y	W	I	A	Q	L	L	G	S	V	V	A	C	L	L	K	F	A	T	G	G	-	-	-	-	-				
AtTIP1.2	V	N	P	A	V	T	F	G	V	L	L	G	G	N	I	T	-	-	-	-	L	L	R	G	I	L	Y	W	I	A	Q	L	L	G	S	V	A	A	C	F	L	L	S	F	A	T	G	G	-	-	-	-	-			
AtTIP1.3	V	N	P	A	V	T	F	G	A	F	I	G	G	N	I	T	-	-	-	-	L	L	R	A	I	L	Y	W	I	A	Q	L	L	G	A	V	V	A	C	L	L	K	V	S	T	G	G	-	-	-	-	-				
AtTIP2.1	V	N	P	A	V	T	F	G	L	A	V	G	G	Q	I	T	-	-	-	-	V	I	T	G	V	F	Y	W	I	A	Q	L	L	G	S	T	A	A	C	F	L	L	K	Y	V	T	G	G	-	-	-	-	-			
AtTIP2.2	L	N	P	A	V	T	L	G	L	A	V	G	G	N	I	T	-	-	-	-	V	I	T	G	F	F	Y	W	I	A	Q	C	L	G	S	I	V	A	C	L	L	L	V	F	V	T	N	G	-	-	-	-	-			
AtTIP2.3	L	N	P	A	V	T	L	G	L	A	I	G	G	N	I	T	-	-	-	-	L	I	T	G	F	F	Y	W	I	A	Q	C	L	G	S	I	V	A	C	L	L	L	V	F	V	T	N	G	-	-	-	-	-			
AtTIP3.1	V	N	P	A	V	T	F	G	A	L	V	G	G	R	V	T	-	-	-	-	A	I	R	A	I	Y	Y	W	I	A	Q	L	L	G	A	I	L	A	C	L	L	L	R	L	T	T	N	G	-	-	-	-	-			
AtTIP3.2	V	N	P	A	V	T	F	A	A	L	I	G	G	R	I	S	-	-	-	-	V	I	R	A	I	Y	Y	W	V	A	Q	L																								





AtPIP1.1	G	A	N	T	V	A	H	-	-	-	G	Y	T	K	G	S	G	L	G	A	E	I	I	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	A	K	R	N	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	I	
AtPIP1.2	G	A	N	T	I	A	H	-	-	-	G	Y	T	K	G	S	G	L	G	A	E	I	I	I	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	A	K	R	N	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	I
AtPIP1.3	G	A	N	T	V	A	H	-	-	-	G	Y	T	K	G	S	G	L	G	A	E	I	I	I	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	A	K	R	S	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	I
AtPIP1.4	G	A	N	T	V	A	H	-	-	-	G	Y	T	K	G	S	G	L	G	A	E	I	I	I	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	A	K	R	S	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	I
AtPIP1.5	G	A	N	V	V	A	H	-	-	-	G	Y	T	K	G	S	G	L	G	A	E	I	V	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	A	K	R	S	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	I	
ZmPIP1.1	R	R	N	V	V	A	P	-	-	-	G	Y	T	K	G	D	G	L	G	A	E	I	V	G	T	F	I	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	A	K	R	R	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	I	
ZmPIP1.2	G	A	N	V	V	A	P	-	-	-	G	Y	T	K	G	D	G	L	G	A	E	I	V	G	T	F	I	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	A	K	R	N	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	I	
ZmPIP1.3	G	A	N	V	V	A	P	-	-	-	G	Y	T	K	G	D	G	L	G	A	E	I	V	G	T	F	I	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	A	K	R	N	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	I	
ZmPIP1.4	G	A	N	V	V	A	P	-	-	-	G	Y	T	K	G	D	G	L	G	A	E	I	V	G	T	F	I	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	A	K	R	N	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	I	
ZmPIP1.5	G	A	N	A	V	N	P	-	-	-	G	Y	T	K	G	D	G	L	G	A	E	I	V	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	A	K	R	S	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	I	
ZmPIP1.6	G	A	N	A	V	S	P	-	-	-	G	Y	T	K	G	D	G	L	G	A	E	V	V	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	A	K	R	T	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	A	
PpPIP1.1	G	S	N	S	V	A	H	-	-	-	G	Y	T	K	G	D	G	L	G	A	E	I	V	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	A	K	R	N	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	V	
PpPIP1.2	G	A	N	A	V	N	H	-	-	-	G	Y	T	K	G	D	G	L	G	A	E	I	V	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	A	K	R	S	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	V	
PpPIP1.3	G	A	N	T	V	A	H	-	-	-	G	Y	T	K	G	D	G	L	G	A	E	I	V	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	A	K	R	N	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	L	
AtPIP2.1	G	A	N	S	L	A	D	-	-	-	G	Y	S	T	G	T	G	L	A	A	E	I	I	I	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	P	K	R	S	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	V
AtPIP2.2	G	A	N	S	L	A	D	-	-	-	G	Y	N	T	G	T	G	L	A	A	E	I	I	I	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	P	K	R	N	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	V
AtPIP2.3	G	A	N	F	L	A	D	-	-	-	G	Y	N	T	G	T	G	L	A	A	E	I	I	I	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	P	K	R	N	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	V
AtPIP2.4	G	A	N	E	L	A	D	-	-	-	G	Y	N	K	G	T	G	L	G	A	E	I	I	I	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	P	K	R	N	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	V
AtPIP2.5	G	A	N	G	L	S	D	-	-	-	G	Y	S	I	G	T	G	V	A	A	E	I	I	I	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	P	K	R	S	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	V
AtPIP2.6	G	A	N	M	L	S	D	-	-	-	G	Y	N	V	G	T	G	V	G	A	E	I	I	I	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	P	K	R	N	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	I	P	V
AtPIP2.7	G	A	N	T	V	A	D	-	-	-	G	Y	S	T	G	T	A	L	G	A	E	I	I	I	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	P	K	R	S	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	I	P	V
AtPIP2.8	G	A	N	T	V	A	D	-	-	-	G	Y	S	T	G	T	A	L	G	A	E	I	I	I	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	P	K	R	S	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	I	P	V
ZmPIP2.1	G	A	N	S	L	A	S	-	-	-	G	Y	S	R	G	T	G	L	G	A	E	I	I	I	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	P	K	R	N	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	V
ZmPIP2.2	G	A	N	S	L	A	S	-	-	-	G	Y	S	R	G	A	G	L	G	A	E	I	V	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	P	K	R	N	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	V	
ZmPIP2.3	G	A	N	E	L	S	D	-	-	-	G	Y	S	K	G	T	G	L	A	A	E	I	I	I	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	P	K	R	S	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	V
ZmPIP2.4	G	A	N	E	L	S	D	-	-	-	G	Y	S	K	G	T	G	L	A	A	E	I	I	I	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	P	K	R	S	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	V
ZmPIP2.5	G	A	N	E	L	S	A	-	-	-	G	Y	S	K	G	T	G	L	A	A	E	I	I	I	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	P	K	R	N	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	V
ZmPIP2.6	G	A	N	E	V	S	A	-	-	-	G	Y	S	T	G	T	G	L	A	A	E	I	I	I	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	P	K	R	N	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	V
ZmPIP2.7	G	V	N	T	V	S	D	-	-	-	G	Y	N	K	G	T	A	L	G	A	E	I	I	I	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	P	K	R	N	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	V
PpPIP2.1	G	A	N	S	V	A	L	-	-	-	G	Y	S	T	G	T	G	L	A	A	E	I	I	I	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	P	K	R	N	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	V
PpPIP2.2	G	A	N	S	V	A	A	-	-	-	G	Y	S	I	G	T	G	L	A	A	E	I	I	I	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	P	K	R	N	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	V
PpPIP2.3	G	A	N	A	V	N	A	-	-	-	G	Y	S	T	G	T	G	L	A	A	E	I	I	I	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	P	K	R	N	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	V
PpPIP2.4	G	A	N	A	V	A	P	-	-	-	G	Y	S	I	G	T	G	L	A	A	E	I	I	I	G	T	F	V	L	V	Y	T	V	F	S	-	-	A	T	D	P	K	R	N	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	V
PpPIP3.1	A	V	N	G	V	Q	P	-	-	-	G	Y	N	I	G	Q	A	L	A	A	E	I	M	G	T	F	V	L	L	Y	T	V	L	S	-	-	A	T	D	P	T	R	K	A	-	-	-	-	-	R	D	S	H	V	P	V	
AtTIP1.1	P	A	F	G	L	S	A	-	-	-	G	V	G	V	L	N	A	F	V	F	E	I	V	M	T	F	G	L	V	Y	T	V	Y	A	-	T	A	I	D	P	K	N	-	-	-	-	-	-	G	S	L	G	T				
AtTIP1.2	P	A	F	G	L	S	A	-	-	-	G	V	G	S	L	N	A	L	V	F	E	I	V	M	T	F	G	L	V	Y	T	V	Y	A	-	T	A	V	D	P	K	N	-	-	-	-	-	-	-	G	S	L	G	T			
AtTIP1.3	A	A	F	S	L	S	Y	-	-	-	G	V	T	P	W	N	A	V	V	F	E	I	V	M	T	F	G	L	V	Y	T	V	Y	A	-	T	A	V	D	P	K	K	-	-	-	-	-	-	-	G	D	I	G	I			
AtTIP2.1	P	T	H	S	V	A	A	-	-	-	G	L	G	S	I	E	G	V	V	M	E	I	I	I	T	F	A	L	V	Y	T	V	Y	A	-	T	A	A	D	P	K	K	-	-	-	-	-	-	-	G	S	L	G	T			
AtTIP2.2	P	T	H	G	V	A	A	-	-	-	G	L	G	A	I	E	G	V	V	M	E	I	V	V	T	F	A	L	V	Y	T	V	Y	A	-	T	A	A	D	P	K	K	-	-	-	-	-	-	-	-	G	S	L	G	T		
AtTIP2.3	P	T	H	G	V	S	A	-	-	-	G	L	G	A	V	E	G	V	V	M	E	I	V	V	T	F	A	L	V	Y	T	V	Y	A	-	T	A	A	D	P	K	K	-	-	-	-	-	-	-	-	G	S	L	G	T		
AtTIP3.1	V	G	F	R	L	A	S	-	-	-	G	V	G	A	V	N	G	L	V	L	E	I	I	I	L	T	F	G	L	V	Y	V	V	Y	S	-	T	L	I	D	P	K	R	-	-	-	-	-	-	-	G	S	L	G	I		
AtTIP3.2	V	G	F	H	V	A	S	-	-	-	G	V	S	E	L	H	G	L	L	M																																					











AtPIP1.1	-	-
AtPIP1.2	-	-
AtPIP1.3	-	-
AtPIP1.4	-	-
AtPIP1.5	-	-
ZmPIP1.1	-	-
ZmPIP1.2	-	-
ZmPIP1.3	-	-
ZmPIP1.4	-	-
ZmPIP1.5	-	-
ZmPIP1.6	-	-
PpPIP1.1	-	-
PpPIP1.2	-	-
PpPIP1.3	-	-
AtPIP2.1	-	-
AtPIP2.2	-	-
AtPIP2.3	-	-
AtPIP2.4	-	-
AtPIP2.5	-	-
AtPIP2.6	-	-
AtPIP2.7	-	-
AtPIP2.8	-	-
ZmPIP2.1	-	-
ZmPIP2.2	-	-
ZmPIP2.3	-	-
ZmPIP2.4	-	-
ZmPIP2.5	-	-
ZmPIP2.6	-	-
ZmPIP2.7	-	-
PpPIP2.1	-	-
PpPIP2.2	-	-
PpPIP2.3	-	-
PpPIP2.4	-	-
PpPIP3.1	-	-
AtTIP1.1	-	-
AtTIP1.2	-	-
AtTIP1.3	-	-
AtTIP2.1	-	-
AtTIP2.2	-	-
AtTIP2.3	-	-
AtTIP3.1	-	-
AtTIP3.2	-	-
AtTIP4.1	-	-
AtTIP5.1	-	-
ZmTIP1.1	-	-
ZmTIP1.2	-	-
ZmTIP2.1	-	-
ZmTIP2.2	-	-
ZmTIP2.3	-	-
ZmTIP3.1	-	-
ZmTIP3.2	-	-
ZmTIP4.1	-	-
ZmTIP4.2	-	-
ZmTIP4.3	-	-
ZmTIP4.4	-	-
ZmTIP5.1	-	-
PpTIP6.1	-	-
PpTIP6.2	-	-
PpTIP6.3	-	-
PpTIP6.4	-	-
AtNIP1.1	-	-
AtNIP1.2	-	-
AtNIP2.1	-	-
AtNIP3.1	-	-
AtNIP4.1	-	-
AtNIP4.2	-	-
AtNIP5.1	-	-
AtNIP6.1	-	-
AtNIP7.1	-	-
ZmNIP1.1	-	-
ZmNIP2.1	-	-
ZmNIP2.2	-	-
ZmNIP2.3	-	-
ZmNIP3.1	-	-
PpNIP5.1	-	-
PpNIP5.2	-	-
PpNIP5.3	-	-
PpNIP3.1	-	-
PpNIP6.1	-	-
AtSIP1.2	-	-
AtSIP1.1	-	-
AtSIP2.1	-	-
ZmSIP1.1	-	-
ZmSIP1.2	-	-
ZmSIP2.1	-	-
PpSIP1.1	-	-
PpSIP1.2	-	-
PpGIP1.1	-	-
PpHIP1.1	-	-
PpXIP1.1	-	-
PpXIP1.2	-	-