

**Table S5: Sequence relatedness of plant GOLS proteins from pairwise amino acid sequence comparisons using full-length protein sequences is shown as percent identity.**

Protein Name *	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42		
PtdGOLS1.2	1	100																																										
PtdGOLS6.1	2	70	100																																									
PtGOLS3.1	3	68	77	100																																								
PtdGOLS2.1	4	90	70	68	100																																							
PtdGOLS1.1	5	99	70	69	90	100																																						
PtGOLS2.1	6	91	71	68	99	91	100																																					
PtGOLS1.1	7	99	70	68	90	100	91	100																																				
PtGOLS1g	8	99	70	68	90	100	91	100	100																																			
PtGOLS8g	9	69	74	74	69	69	69	69	69	100																																		
PtGOLS2g	10	89	69	67	97	89	98	89	89	69	100																																	
PtGOLS5g	11	73	77	92	73	74	73	73	73	74	73	100																																
PtGOLS7g	12	71	93	78	71	71	71	71	71	71	74	70	78	100																														
PtGOLS4g	13	74	79	92	73	74	74	74	74	74	78	73	86	80	100																													
PtGOLS3g	14	68	76	99	67	68	68	68	68	74	66	92	77	92	100																													
PtGOLS6g	15	70	100	76	70	70	71	70	70	74	69	77	93	79	76	100																												
PtGOLS9g	16	71	75	75	71	71	71	71	71	89	70	77	75	80	75	100																												
AtGOLS3	17	65	70	69	64	65	65	65	65	67	64	72	72	74	69	70	100																											
AtGOLS2	18	67	73	77	66	67	67	67	67	69	65	77	75	81	77	74	73	81	100																									
AtGOLS4	19	67	63	62	68	68	68	68	68	63	68	65	63	66	62	63	63	59	61	100																								
AtGOLS5	20	77	70	67	77	78	78	77	77	68	77	71	71	73	67	70	70	67	69	74	100																							
AtGOLS1	21	71	79	74	71	71	72	71	71	73	71	75	79	78	73	79	74	73	75	64	72	100																						
AtGOLS6	22	62	64	66	63	62	63	62	62	67	63	69	64	70	65	64	67	63	66	59	61	66	100																					
AtGOLS7	23	60	63	65	62	60	62	60	60	65	60	66	64	68	65	63	65	61	66	58	60	66	91	100																				
AtGOLS8	24	61	63	65	61	61	61	61	61	63	60	66	62	67	64	63	64	61	65	59	61	65	81	79	100																			
ArGOLS1	25	79	71	67	80	79	81	79	79	68	79	71	72	72	67	71	69	65	66	65	77	70	61	59	58	100																		
ArGOLS2	26	71	74	76	69	71	70	71	71	70	70	72	75	76	76	74	72	70	74	61	71	74	64	65	64	71	100																	
GmGOLS1	27	68	75	77	67	68	68	68	68	71	67	77	76	76	76	75	73	67	71	61	68	75	66	65	64	67	75	100																
OsGOLS1	28	66	72	70	67	66	67	66	66	67	66	70	71	73	70	72	69	70	71	62	69	72	63	63	62	67	74	69	100															
BnGOLS1	29	71	78	73	71	71	72	71	71	71	70	75	79	78	73	78	74	72	73	65	72	88	67	66	65	72	74	74	74	100														
ZmGOLS1	30	67	73	71	68	67	68	67	67	68	67	73	73	72	71	73	69	68	70	64	70	72	61	61	62	69	74	71	77	74	100													
ZmGOLS2	31	64	68	66	65	64	64	64	64	64	63	68	67	69	66	68	65	63	65	59	64	67	56	56	56	64	68	67	71	67	76	100												
ZmGOLS3	32	67	73	70	68	67	67	67	67	68	67	72	73	72	70	73	70	66	69	61	69	71	59	58	59	66	72	71	77	72	89	84	100											
LeGOLS1	33	58	58	60	57	57	58	57	57	57	57	59	59	60	60	58	58	55	57	55	55	58	55	54	52	57	55	58	53	59	54	51	54	100										
MsGOLS1	34	69	73	72	69	69	69	69	69	69	69	74	74	73	71	73	70	68	70	62	68	73	64	62	63	68	73	81	68	72	70	65	69	55	100									
CmGOLS1	35	67	73	74	68	67	68	67	67	73	66	75	74	77	73	73	74	70	73	60	66	73	68	67	65	66	70	70	69	73	70	66	68	54	68	100								
CmGOLS2	36	72	70	67	70	72	71	72	72	66	70	70	70	71	66	70	68	64	66	61	70	70	59	58	60	69	69	65	66	69	67	63	67	53	65	65	100							
ThGOLS1	37	64	71	70	64	64	64	64	64	68	63	72	72	75	70	71	71	79	84	58	66	73	63	62	63	65	72	71	70	72	70	64	69	56	68	70	64	100						
PsGOLS1	38	70	81	72	69	70	70	70	70	72	69	74	80	75	72	81	72	68	71	61	68	78	63	62	61	70	73	75	68	78	70	66	70	58	73	71	69	70	100					
XvGOLS1	39	69	77	72	69	69	69	69	69	69	68	75	77	76	72	77	72	68	72	61	69	74	63	63	62	70	74	73	73	74	74	67	72	55	70	68	67	70	74	100				
TaGOLS1	40	66	71	68	65	66	66	66	66	66	65	68	69	70	68	71	67	69	68	62	68	69	62	61	61	67	70	69	78	70	76	68	76	51	69	67	65	65	69	70	100			
TaGOLS2	41	66	68	69	66	66	66	66	66	67	65	69	70	71	69	69	69	68	69	62	69	62	61	59	67	72	68	78	69	76	68	76	51	68	69	66	66	68	70	97	100			
AmGOLS1	42	70	74	77	69	69	70	70	70	70	70	78	75	76	77	74	73	67	73	62	67	74	66	65	64	68	75	85	70	74	71	67	70	58	81	70	66	71	73	71	68	67	100	

\* GOLS nomenclature and GenBank protein accession numbers are as follows - *Poplar*: Full-length cDNAs: PtdGOLS1.2, WS0188\_l19 (EU305720); PtdGOLS6.1, WS02432\_H16 (EU305724); PtGOLS3.1, WS0231\_K19 (EU305723); PtdGOLS2.1, WS0141\_H15 (EU305722); PtdGOLS1.1, WS0131\_D05 (EU305719); PtGOLS2.1, WS01126\_J24 (EU305721); PtGOLS1.1, WS0125\_K23 (EU305718); *Genome Models*: PtGOLS1g (POPTR\_0008s19370.1); PtGOLS8g (POPTR\_0008s10040.1); PtGOLS2g (POPTR\_0010s05170.1); PtGOLS5g (POPTR\_0005s00850.1); PtGOLS7g (POPTR\_0014s11210.1); PtGOLS4g (POPTR\_0013s00720.1); PtGOLS3g (POPTR\_0013s00730.1); PtGOLS6g (POPTR\_0002s19230.1); PtGOLS9g (POPTR\_0010s16020.1); from *P. trichocarpa* V2.0 genome (www.phytozome.net/poplar); *Arabidopsis thaliana*: AtGOLS1 (AAB63818), AtGOLS2 (AAG09103), AtGOLS3 (AAC33195), AtGOLS4 (NP\_176248), AtGOLS5 (AAB71970), AtGOLS6 (AAN13051), AtGOLS7 (BAB10052), AtGOLS8 (NP\_850902); *Ajuga reptans*: ArGOLS1 (CAB51533), ArGOLS2 (CAB51534); *Ammopiptanthus mongolicus*: AmGOLS1 (ABF66656); *Brassica napus*: BnGOLS1 (AAD26116); *Cucumis melo*: CmGOLS1 (AAL78687), CmGOLS2 (AAL78686); *Glycine max*: GmGOLS1 (AAM96867); *Lycopersicon esculentum*: LeGOLS1 (AF311943); *Medicago sativa*: MsGOLS1 (AAM97493); *Oryza sativa*: OsGOLS1 (BAA05538); *Pisum sativum*: PsGOLS1 (CAB51130); *Triticum aestivum*: TaGOLS1 (BAF51565), TaGOLS2 (BAF51566); *Thellungiella halophila*: ThGOLS1 (AAM19710); *Xerophyta viscosa*: XvGOLS1 (ABK27907); *Zea mays*: ZmGOLS1 (AF497507), ZmGOLS2 (AF497508), ZmGOLS3 (AF497509).