

Table Supplementary 1. Characteristics of genes encoding GolSs in *I. triloba* and *I. trifida*.

| Gene | ID <i>Ipomea triloba</i> and <i>I. trifida</i> | Chromosome location | Lenght (aa) | Molecular weight (kDa) | Point isoelectric (pI) | GRAVY | Subcellular location | Percent identity/% - <i>A. thaliana</i> |
|------------------|--|--------------------------|-------------|------------------------|------------------------|--------|--|---|
| <i>ItlbGolS1</i> | itb03g07480.t1 | chr03: 5530455 - 5529204 | 337 | 38.37 | 5.82 | -0.222 | Cell membrane/ Chloroplast/ Mitochondrion | 70% |
| <i>ItlbGolS2</i> | itb03g07490.t1 | chr03: 5537902 - 5536663 | 335 | 37.99 | 6.54 | -0.224 | Chloroplast | 74% |
| <i>ItlbGolS3</i> | itb12g03200.t1 | chr12: 2120026 - 2118063 | 344 | 38.93 | 5.40 | -0.160 | Cell wall/ Chloroplast | 73% |
| <i>ItlbGolS4</i> | itb12g03210.t1 | chr12: 2122590 - 2121641 | 179 | 20.45 | 9.22 | -0.196 | Chloroplast | 69% |
| <i>ItlbGolS5</i> | itb15g14510.t1 | hr15: 12836465 - 1283949 | 324 | 37.19 | 7.00 | -0.308 | Cell wall/ Chloroplast/ Cytoplasm/ Mitochondrion/ Peroxisome | 58% |
| <i>ItrfGolS1</i> | itf03g07400.t1 | chr03: 4831917 - 4830697 | 338 | 38.38 | 6.18 | -0.178 | Cell membrane/ Cell wall/ Chloroplast/ Cytoplasm/ Mitochondrion/ Nucleus | 70% |
| <i>ItrfGolS2</i> | itf03g07410.t1 | chr03: 4836430 - 4834870 | 337 | 76.30 | 6.03 | -0.213 | Chloroplast | 75% |
| <i>ItrfGolS3</i> | itf12g03030.t1 | chr12: 1857065 - 1854618 | 344 | 38.97 | 5.40 | -0.147 | Cell wall/ Chloroplast/ Cytoplasm | 76% |
| <i>ItrfGolS4</i> | itf15g14010.t1 | hr15: 11002049 - 1100506 | 323 | 37.10 | 8.12 | -0.318 | Chloroplast | 60% |

Table Supplementary 2. Synteny analysis for GolSs among *I. triloba*, *I. trifida*, *A. thaliana*, and *O. sativa*.

| N | <i>Ipomea trifida</i> | Chromosome number | Chromosome Position | <i>Ipomea triloba</i> | Chromosome number | Chromosome Position | Cover (%) | Identity (%) |
|----|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------|-----------|--------------|
| 1 | <i>ItrfGolS1</i> | 3 | 4831917..4830697 | <i>ItlbGolS3</i> | 12 | 2120026..2118063 | 82 | 76.97 |
| 2 | <i>ItrfGolS1</i> | 3 | 4831917..4830697 | <i>ItlbGolS2</i> | 3 | 5537902..5536663 | 82 | 76.91 |
| 3 | <i>ItrfGolS2</i> | 3 | 4836430..4834870 | <i>ItlbGolS3</i> | 12 | 2120026..2118063 | 95 | 81.16 |
| 4 | <i>ItrfGolS4</i> | 15 | 11002049.. 1100506 | <i>ItlbGolS5</i> | 15 | 12836465..1283949 | 100 | 98.46 |
| N | <i>Ipomea trifida</i> | Chromosome number | Chromosome Position | <i>Arabidopsis thaliana</i> | Chromosome number | Chromosome Position | Cover (%) | Identity (%) |
| 1 | <i>ItrfGolS1</i> | 3 | 4831917..4830697 | <i>AtGolS3</i> | 1 | 3019639..3021443 | 85 | 72.41 |
| 2 | <i>ItrfGolS2</i> | 3 | 4836430..4834870 | <i>AtGolS1</i> | 2 | 19368798..19370478 | 93 | 78.80 |
| 3 | <i>ItrfGolS2</i> | 3 | 4836430..4834870 | <i>AtGolS3</i> | 1 | 3019639..3021443 | 97 | 73.00 |
| 4 | <i>ItrfGolS2</i> | 3 | 4836430..4834870 | <i>AtGolS4</i> | 1 | 22278975..22280593 | 93 | 73.97 |
| 5 | <i>ItrfGolS3</i> | 3 | 1857065..1854618 | <i>AtGolS1</i> | 2 | 19368798..19370478 | 100 | 75.93 |
| 6 | <i>ItrfGolS3</i> | 3 | 1857065..1854618 | <i>AtGolS2</i> | 1 | 21207537..21209635 | 100 | 72.99 |
| 7 | <i>ItrfGolS3</i> | 3 | 1857065..1854618 | <i>AtGolS4</i> | 1 | 22278975..22280593 | 100 | 74.20 |
| 8 | <i>ItrfGolS3</i> | 3 | 1857065..1854618 | <i>AtGolS3</i> | 1 | 3019639..3021443 | 92 | 75.23 |
| 9 | <i>ItrfGolS3</i> | 3 | 1857065..1854618 | <i>AtGolS6</i> | 4 | 13289641..13291104 | 86 | 71.48 |
| 10 | <i>ItrfGolS3</i> | 3 | 1857065..1854618 | <i>AtGolS5</i> | 5 | 8019953.. 8021650 | 82 | 74.04 |
| 11 | <i>ItrfGolS3</i> | 3 | 1857065..1854618 | <i>AtGolS7</i> | 1 | 22271131..22273367 | 81 | 74.20 |
| N | <i>Ipomea triloba</i> | Chromosome number | Chromosome Position | <i>Arabidopsis thaliana</i> | Chromosome number | Chromosome Position | Cover (%) | Identity (%) |
| 1 | <i>ItlbGolS1</i> | 3 | 5530455..5529204 | <i>AtGolS3</i> | 1 | 3019639..3021443 | 83 | 74.38 |
| 2 | <i>ItlbGolS2</i> | 3 | 5537902..5536663 | <i>AtGolS2</i> | 1 | 21207537..21209635 | 97 | 75.15 |
| 3 | <i>ItlbGolS2</i> | 3 | 5537902..5536663 | <i>AtGolS1</i> | 2 | 19368798..19370478 | 93 | 79.43 |
| 4 | <i>ItlbGolS2</i> | 3 | 5537902..5536663 | <i>AtGolS3</i> | 1 | 3019639..3021443 | 93 | 75.16 |
| 5 | <i>ItlbGolS3</i> | 12 | 2120026..2118063 | <i>AtGolS4</i> | 1 | 22278975..22280593 | 93 | 74.44 |
| 6 | <i>ItlbGolS3</i> | 12 | 2120026..2118063 | <i>AtGolS1</i> | 2 | 19368798..19370478 | 100 | 76.22 |
| 7 | <i>ItlbGolS3</i> | 12 | 2120026..2118063 | <i>AtGolS2</i> | 1 | 21207537..21209635 | 100 | 72.99 |
| 8 | <i>ItlbGolS3</i> | 12 | 2120026..2118063 | <i>AtGolS4</i> | 1 | 22278975..22280593 | 100 | 74.49 |

| | | | | | | | | |
|----|------------------------------------|-------------------|---------------------|----------------------------|-------------------|---------------------|-----------|--------------|
| 9 | <i>ItlbGolS3</i> | 12 | 2120026..2118063 | <i>AtGolS3</i> | 1 | 3019639..3021443 | 92 | 75.23 |
| 10 | <i>ItlbGolS3</i> | 12 | 2120026..2118063 | <i>AtGolS6</i> | 4 | 13289641..13291104 | 86 | 71.48 |
| 11 | <i>ItlbGolS3</i> | 12 | 2120026..2118063 | <i>AtGolS5</i> | 5 | 8019953..8021650 | 82 | 74.04 |
| 12 | <i>ItlbGolS3</i> | 12 | 2120026..2118063 | <i>AtGolS7</i> | 1 | 22271131..22273367 | 81 | 74.20 |
| N | <i>Ipomea triloba</i> | Chromosome number | Chromosome Position | <i>Oryza sativa</i> | Chromosome number | Chromosome Position | Cover (%) | Identity (%) |
| 1 | <i>ItlbGolS2</i> | 3 | 5537902..5536663 | <i>OsGolS1</i> | 4 | 11367194..11368903 | 93 | 76.56 |
| 2 | <i>ItlbGolS2</i> | 3 | 5537902..5536663 | <i>OsGolS2</i> | 7 | 29220320..29221847 | 97 | 73.25 |
| 3 | <i>ItlbGolS3</i> | 12 | 2120026..2118063 | <i>OsGolS1</i> | 4 | 11367194..11368903 | 92 | 79.75 |
| 4 | <i>ItlbGolS3</i> | 12 | 2120026..2118063 | <i>OsGolS2</i> | 7 | 29220320..29221847 | 91 | 76.32 |
| N | <i>Ipomea trfida</i> | Chromosome number | Chromosome Position | <i>Oryza sativa</i> | Chromosome number | Chromosome Position | Cover (%) | Identity (%) |
| 1 | <i>ItrfGolS2</i> | 3 | 4836430..4834870 | <i>OsGolS1</i> | 4 | 11367194..11368903 | 93 | 76.88 |
| 2 | <i>ItrfGolS2</i> | 3 | 4836430..4834870 | <i>OsGolS2</i> | 7 | 29220320..29221847 | 92 | 76.21 |
| 3 | <i>ItrfGolS3</i> | 3 | 1857065..1854618 | <i>OsGolS1</i> | 4 | 11367194..11368903 | 92 | 79.06 |
| 4 | <i>ItrfGolS3</i> | 3 | 1857065..1854618 | <i>OsGolS2</i> | 7 | 29220320..29221847 | 91 | 76.32 |
| N | <i>Arabidopsis thaliana</i> | Chromosome number | Chromosome Position | <i>Oryza sativa</i> | Chromosome number | Chromosome Position | Cover (%) | Identity (%) |
| 1 | <i>AtGolS1</i> | 2 | 19368798..19370478 | <i>OsGolS1</i> | 4 | 11367194..11368903 | 97 | 75.30 |
| 2 | <i>AtGolS1</i> | 2 | 19368798..19370478 | <i>OsGolS2</i> | 7 | 29220320..29221847 | 94 | 75.24 |
| 3 | <i>AtGolS2</i> | 1 | 21207537..21209635 | <i>OsGolS2</i> | 7 | 29220320..29221847 | 99 | 71.04 |

Figure Supplementary 1. Alignment showing the glycosyltransferase family 8 (GT8) domain conserved in *I. triloba* and *I. trifida*, black line indicates amino acids. The black box indicates a putative manganese binding motif (DXD), and the black line also indicates a characteristic domain of this gene family formed by APSAA.

