

Supplementary



Egyptian Journal of Botany

<http://ejbo.journals.ekb.eg/>



APPENDIX 1. Local name and habitats of the flora of Nile Delta. Habitats are abbreviated as follows: Distribution of the recorded species in relation to the 13 habitats identified in Nile Delta (*). Sd: Sand dunes, Sf: Sand flats, Sm: Salt marshes, Rw: Railways, Hw: Highways, Wl: Waste lands, Af: Abandoned fields Or: Fields of orchards, Sc: Fields of summer crops, Wc: Fields of winter crops, Ca: Canals, Dr: Drains, La: Lake. (Shaltout et al., 2010), physical defense. (Shaltout & Ahmed, 2012)

Species name	Family name	Local name	habitat	Physical defense
Phanerophytes				
<i>Calligonum polygonoides</i> L. subsp. <i>Comosum</i> (L'Hér.) Soskov	Polygonaceae A. Juss.	أرتا	Sd, Hw	
<i>Convolvulus lanatus</i> Vahl	Convolvulaceae A. Juss.	رخام	Hw, Ca	Woody branch
<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Palmae A. Juss.	نخل البلخ	RW, Hw, Af, Dr	
<i>Ricinus communis</i> L.	Euphorbiaceae A. Juss.	خروع	Sd, Sm, Rw, Hw, Wl, Or, Ca, La	
<i>Sesbania sesban</i> (L.) Merr.	Leguminosae A. Juss.	سيسبان	Hw, Wl, Or, Wc, Ca, Dr, La	
<i>Tamarix nilotica</i> (Ehrenb.) Bunge	Tamaricaceae S. F. Gray	مور	Sm, Rw, Hw, Wl, Af, Or, Dr, La	
Chamaephytes				
<i>Arthrocnemum macrostachyum</i> (Moric.) C. Koch	Chenopodiaceae Vent.	شنان	Sd, Sf, Sm, Hw, Af, Or, Dr, La	
<i>Ipomoea carnea</i> Jacq.	Convolvulaceae A. Juss.	-	Hw, Ca, Dr, La	Woody branch
<i>Limbarda crithmoides</i> (L.) Dumort.	Compositae Giseke	حطب زيتى	Sd, Sm, Hw, Wl, Af, Ca, Dr, La	
<i>Suaeda pruinosa</i> Lange	Chenopodiaceae Vent.	حطب سويدى	Sm, RW, Hw, Af, Ca, Dr, LaS	
<i>Suaeda vera</i> Forssk. ex J.F. Gmel.	Chenopodiaceae Vent.	سبتة	Sm, Dr, La	
<i>Withania somnifera</i> (L.) Dunal	Solanaceae A. Juss.	سم الفراخ	RW, Wl, Af, Ca, Sd, Sf, Sm, Hw, Af, Dr, La	Hairy plant
<i>Zygophyllum album</i> L.	Zygophyllaceae R.Br.	رطريط		
Hemicryptophytes				
<i>Alhagi graecorum</i> Boiss.	Leguminosae A. Juss.	عاقول	Sd, Sf, Sm, Rw, Hw, Wl, Af, La	Spiny branches
<i>Artemisia monosperma</i> Delile	Compositae Giseke	عادر	Sd, Sf, Hw	Hairy plant
<i>Launaea nudicaulis</i> (L.) Hook. f.	Compositae Giseke	هوثنان	Sd, RW, Hw, Dr	Hiding plant
<i>Phyla nodiflora</i> (L.) Greene	Verbenaceae Jaume St - Hilaire	لبببا	Sd, Rw, Hw, Af, Or, Sc, Ca, La	Hairy
<i>Silene succulenta</i> Forssk.	Caryophyllaceae A. Juss.	أتر	Sd	Wooly – glandular plant
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	Compositae Giseke	شوك الجمل	Rw, Hw, Wl, Af, Or, Sc, Ca, Dr, La	
Geo-Helophytes				
<i>Arundo donax</i> L.	Gramineae A. Juss.	غاب بلدى	RW, Hw, Af, Ca Sd, Sf, Sm, Rw, Hw, Wl, Af, Or, Sc, Wc, Ca, Dr, La	Spiny plant
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	Gramineae A. Juss.	نجيل		
<i>Cyperus alopecuroides</i> Rottb.	Cyperaceae A. Juss.	سمار حلو	Sm, Hw, Af, Or, Sc, Ca, Dr, La	

APPENDIX 1. Cont.

Species name	Family name	Local name	habitat	Physicaldefense
<i>Cyperus laevigatus</i> L. var. <i>laevigatus</i> L.	Cyperaceae A. Juss.	بوربيت	Sf, Hw, Af, Wc, Dr Sm, Rw, Hw, Af,	
<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch.	Gramineae A. Juss.	حلفا	Or, Ca, Dr, La	
<i>Juncus acutus</i> L. subsp. <i>acutus</i> L.	Juncaceae A. Juss.	سمار مر	Sf, WI, Or, Sc, Ca	Spiny plant
<i>Juncus rigidus</i> Desf.	Juncaceae A. Juss.	-	Sm, RW, Hw, WI, Af, Dr, La	Spiny plant
<i>Leptochloa fusca</i> (L.) Kunth	Gramineae A. Juss.	-	Af, Ca	
<i>Panicum repens</i> L.	Gramineae A. Juss.	نجيل فارسي	Rw, Hw, Af, Or, Sc, Ca, Dr, La	
<i>Panicum turgidum</i> Forssk.	Gramineae A. Juss.	شوش	Sd, Hw	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. <i>australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	Gramineae A. Juss.	بوص	Sf, Sm, Rw, Hw, Af, Or, Sc, Wc, Ca, Dr, La	
<i>Saccharum spontaneum</i> L. subsp.	Gramineae A. Juss.	غاب فارسي	RW, Hw, Af, Ca, Dr, La	
<i>Aegyptiacum</i> (Willd.) Hack.	Typhaceae A. Juss.	بردي	Sd, Rw, Hw, WI, Af, Ca, Dr, La	
Hydrophytes				
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Ceratophyllaceae S. F. Gray	حريش	Ca, Dr, La	
<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	PontederiaceaeKunth	ورد النيل	Ca, Dr, La	
Therophytes				
<i>Ammi majus</i> L.	Umbelliferae A. Juss.	خلة شيطاني	Hw, Wc, Ca, Dr	
<i>Ammi visnaga</i> (L.) Lam.	Umbelliferae A. Juss.	خلة	Rw, Hw, Af, Or, Wc, Ca, Dr	
<i>Bassia indica</i> (Wight) A. J. Scott	Chenopodiaceae Vent.	كوخيا	Rw, Hw, WI, Af, Or, Sc, Wc, Ca, Dr, La	Hairy plant
<i>Dichanthium annulatum</i> (Forssk.) Stapf	Gramineae A. Juss.	أبو قصيبة	RW, Hw, WI, Af, Or, Ca	
<i>Echinochloa stagnina</i> (Retz.) P. Beauv.	Gramineae A. Juss.	أمشاط	RW, Hw, Af, Sc, Ca, Dr, La	
<i>Euphorbia peplis</i> L.	Euphorbiaceae A. Juss.	-	RW, Or, Ca	Latex
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbiaceae A. Juss.	سعدة	Af, Or, Wc, Dr	Latex
<i>Fumaria parviflora</i> Lam.	Fumariaceae DC.	شرتريرج	Ca	
<i>Lotus halophilus</i> Boiss. & Spruner var. <i>halophilus</i> Boiss. & Spruner	Leguminosae A.Juss.	-	Sd	Hairy
<i>Malva parviflora</i> L.	Malvaceae A.Juss.	خبيزة	Sm,Rw, Hw, Af, Or, Wc, Ca, Dr, La	
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Portulacaceae A. Juss.	رجلة	Hw, WI, Af, Or, Sc, Wc, Ca, Dr	
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Ranunculacea A. Juss.	زغلنثة	WI, Or, Wc, Ca, Dr, La	Latex
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>raphanistrum</i> L.	Cruciferae A.Juss.	فجل	Or, Wc, Ca, Dr, La	Odur
<i>Rumex dentatus</i> L. subsp. <i>dentatus</i> L.	PolygonaceaeA.Juss.	حميض	Rw, Hw, WI, Af, Or, Wc,Ca, Dr, La	Hiding plant
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill. subsp. <i>asper</i> (L.) Hill.	Compositae Giseke	جعصيد	Hw, Af, Or, Sc, Wc, Ca, Dr	Latex
<i>Trifolium resupinatum</i> L.	Leguminosae A.Juss.	جريدة	Hw, Af, Or, Wc, Ca, Dr, La	
<i>Urtica urens</i> L.	Urticaceae A.Juss.	حريق	Hw, Or, Wc, Ca, Dr	Stinging hairs

Appendix 2. Distribution of the recorded species in relation to the 13 habitats identified in Nile Delta (*). Sd: Sand dunes, Sf: Sand flats, Sm: Salt marshes, Rw: Railways, Hw: High ways, Wl: Waste lands, Af: Abandoned fields Or: Fields of orchards, Sc: Fields of summer crops, Wc: Fields of winter crops, Ca: Canals, Dr: Drains, La: Lake. (Shaltout et al., 2010)

Species	Habitat												
	Sd	Sf	Sm	Rw	Hw	Wl	Af	Or	Sc	Wc	Ca	Dr	La
<i>Calligonum polygonoides</i>	*				*								
<i>Convolvulus lanatus</i>					*						*		
<i>Phoenix dactylifera</i>				*	*		*					*	
<i>Ricinus communis</i>	*		*	*	*	*		*			*		*
<i>Sesbania sesban</i>					*	*		*	*		*	*	*
<i>Tamarix nilotica</i>				*	*	*	*	*				*	*
<i>Arthrocnemum macrostachyum</i>	*	*	*		*		*	*				*	*
<i>Ipomoea carnea</i>					*						*	*	*
<i>Limbarda crithmoides</i>	*		*		*	*	*				*	*	*
<i>Suaeda pruinosa</i>			*	*	*		*				*	*	*
<i>Suaeda vera</i>			*									*	*
<i>Withania somnifera</i>			*		*	*				*			
<i>Zygophyllum album</i>	*	*	*		*		*					*	*
<i>Alhagi graecorum</i>	*	*	*	*	*	*	*						*
<i>Artemisia monosperma</i>	*	*			*								
<i>Launaea nudicaulis</i>	*			*	*							*	
<i>Phyla nodiflora</i>	*			*	*		*	*	*		*		*
<i>Silene succulenta</i>	*												
<i>Silybum marianum</i>				*	*	*	*	*		*	*	*	*
<i>Arundo donax</i>				*	*		*				*		
<i>Cynodon dactylon</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Cyperus alopecuroides</i>			*		*		*	*	*		*	*	*
<i>Cyperus laevigatus</i>		*			*		*		*			*	
<i>Juncus acutus</i>			*	*	*		*						*

APPENDIX 2. Cont.

Species	Habitat												
	Sd	Sf	Sm	Rw	Hw	Wl	Af	Or	Sc	Wc	Ca	Dr	La
<i>Juncus rigidus</i>			*	*	*	*	*					*	*
<i>Leptochloa fusca</i>							*				*		
<i>Panicum repens</i>				*	*		*	*	*		*	*	*
<i>Panicum turgidum</i>	*				*								
<i>Phragmites australis</i>		*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*
<i>Saccharum spontaneum</i>				*	*		*				*	*	*
<i>Typha domingensis</i>	*			*	*	*	*		*	*	*		
<i>Ceratophyllum demersum</i>											*	*	*
<i>Eichhornia crassipes</i>											*	*	*
<i>Ammi majus</i>					*					*	*	*	
<i>Ammi visnaga</i>				*	*		*	*		*	*	*	
<i>Bassia indica</i>				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Dichanthium annulatum</i>				*	*	*	*	*			*		
<i>Echinochloa stagnina</i>				*	*		*		*		*	*	*
<i>Euphorbia peplis</i>				*				*			*		
<i>Euphorbia helioscopia</i>							*	*		*		*	
<i>Fumaria parviflora</i>											*		
<i>Lotus halophilus</i>	*												
<i>Malva parviflora</i>			*	*	*		*	*		*	*	*	*
<i>Portulaca oleracea</i>					*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Ranunculus sceleratus</i>						*		*		*	*	*	*
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>raphanistrum</i>								*		*	*	*	*
<i>Rumex dentatus</i>				*	*	*	*	*		*	*	*	*
<i>Sonchus asper</i>					*		*	*	*	*	*	*	
<i>Trifolium resupinatum</i>					*		*	*	*	*	*	*	

Appendix 3. The floristic composition of plants recorded over the last five decades in the Nile Delta region (Resources are literature from different studies). Species in red with dramatic change at the abundance, c.: Common, cc: very common, M.: the mediterranean coastal strip from El-Sollum to Rafah., N., the Nile region, including the Delta, the Vally and the Faiyom (1970s). Mp.: the e Centaurea Chiliadenusn mediterianean coastal region, O.: the Oases of the Libyan desert. , D.: All the deserts of Egypt, R.: the Red Sea Coastal region , GE.: Gebel Elba and surrounding mountains, situated in the South-East corner of Egypt at the Sudan frontier , r.: rare , rr.: very rare, Nd.: Nile Delta, Da. mer.: the part of Arabian desert from Qena-Qosseir road south-wards to the Sudan boundary , S.: Sinai proper, Mma: the Western Mediterranean coastal region. Nd: Nile Delta, Nv: Nile valley, Nf: Nile Faiyum (2010s), Ow: Oases of the western desert, Mw: Western Mediterranean region, Me: Eastern Mediterranean region, De: Eastern desert, Di: Isthmic desert, Dw: Western desert., Di.: the Isthmic desert, Dl.: the Libyan desert. Species recorded at present study indicated by (+) symbol.

Species	1970s (Täckholm, 1974)	2010s (Shaltout et al., 2010)	Present
<i>Calligonum polygonoides</i>	rr. Di. (El-Tih desert)	cc. Nd.,Ow, Mw.,Me., De., Di., Dw., R., S.	+
<i>Convolvulus lanatus</i>	cc., M., D., S.	r. Nd., cc. Me., De., Di., Dw., R., S.	+
<i>Phoenix dactylifera</i>	cultivated everywhere and subspontaneous	cc. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw., Me., De., Di., Dw., R., GE., S.	+
<i>Ricinus communis</i>	-	c. Nd., Nf., Nv., Ow., Me, De., Di., Dw., rr. R., c. GE., S.	+
<i>Sesbania sesban</i>	cc., N., Mp., O. cultivated as a shade plant and completely naturalized.	cc. Nd., Nv., Nf., Ow, Me, R.	+
<i>Tamarix nillica</i>	cc., N., M., D., R., GE., S. especially in salty places	cc. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw., Me., De., Di., Dw., R., GE., S.	+
<i>Arthrocnemum macrostachyum</i>	syn. <i>A. glaucum</i> c. Nd., O., M., Di., R., S. In salt places.	c. Nd., Ow., Mw., Me., Di., R., S.	+
<i>Ipomoea carnea</i>	-	cc. Nd., r. Mw.	+
<i>Limbarda crithmoides</i>	c. N., O., M. in salty places	c. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw., Me.	+
<i>Suaeda pruinosa</i>	r. M., Di.	c. Nd., r. Mw., Me., Di.	+
<i>Suaeda vera</i>	c. Nd., M., Da. mer., R., GE., S., Especially on alluvial salty soil.	c. Nd., Mw, Me., De., R., GE., S.	+
<i>Withania somnifera</i>	c. N., O., M., Di., S.	c. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw., Me., Di., S.	+

APPENDIX 3. Cont.

Species	1970s (Täckholm, 1974)	2010s (Shaltout et al., 2010)	Present
<i>Zygophyllum album</i>	cc. O., M., D., R., S.,	cc. Nd., Ow., Me., De., Di., Dw., R., S.	+
<i>Alhagi graecorum</i>	syn. <i>A. mannifera</i> , cc. N., O., M., D., R., S.	cc. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw., Me., De., Di., Dw., R., S.	+
<i>Artemisia monosperma</i>	cc. M., Di., a. sept., I., S.	cc. Nd., Ow., Mw., Me., De., Dw., R., S.	+
<i>Launaea nudicaulis</i>	cc. N., O., M., D., R., GE., S.,	cc. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw., Me., De., Di., Dw., R., Ge., S.	+
<i>Phyla nodiflora</i>	syn. <i>Lippia nodiflora</i> , cc. N., O., M., Di.	cc. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw., Me., De., Dw.	+
<i>Silene succulenta</i>	c. M. In maritime sand	c. Nd., Mw., Me.	+
<i>Silybum marianum</i>	cc. N., O., Mma., Di. Esp. on canal banks.	cc. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw., Di.	+
<i>Arundo donax</i>	cc. N., O., M., Di., I., S. cultivated and subspontaneous.	cc. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw., De., Di., Dw., S.	+
<i>Cynodon dactylon</i>	cc. N., O., M., D., R., GE., S.	cc. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw., Me., De., Di., Dw., R., GE., S.	+
<i>Cyperus alopecuroides</i>	cc. N., M., Di.	cc. Nd., Nv., Nf., Mw., Me., Di. r. R.	+
<i>Cyperus laevigatus</i>	cc. N., O., M., D., R., GE., S.	cc. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw., Me., De., Di., Dw., R., GE., S.	+
<i>Juncus acutus</i>	c. N., O., M., DI.	c. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw., Me., De., Di.	+
<i>Juncus rigidus</i>	cc. N., O., M., D., R., GE., S.	c. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw., Me., De., Di.	+
<i>Leptochloa fusca</i>	-	c. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw., Me., Di.	+
<i>Panicum repens</i>	cc. N., O., M., Di.	cc. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw., Me., Di. r. R.	+
<i>Panicum turgidum</i>	cc. Nd., v., O., Mp., D., R., GE., S.	cc. Nd., Nv., Ow., Me., De., Di., Dw., R., GE., S.	+
<i>Phragmites australis</i>	cc., N., O., M., D., R., S.	cc. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw., Me., De., Di., Dw., R., S.	+
<i>Saccharum spontaneum</i>	cc. N., O., M., Di., a., R., S.	cc. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw., Me., Di., R., S.	+

APPENDIX 3. Cont.

Species	1970s (Täckholm, 1974)	2010s (Shaltout et al., 2010)	Present
<i>Typha domingensis</i>	cc. N., O., M., D., R., S.	cc. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw., Me., De., Di., Dw., R., S.	+
<i>Ceratophyllum demersum</i>	cc. Nd., f., Mp., Di.	cc. Nd., Nf., Me., Di.	+
<i>Eichhornia crassipes</i>	cc. N., O., M.	cc. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw., Me.	+
<i>Ammi majus</i>	cc. N., o., Mp.	cc. Nd., Nv., Nf., Ow., Me.	+
<i>Ammi visnaga</i>	c. N., Mp.	c. Nd., Nv., Nf., Mw.	+
<i>Bassia indica</i>	syn. <i>Kochia indica</i> , c. Nd., O., Dl., M.	c. Nd., Ow., Mw., Me., Dw.	+
<i>Dichanthium annulatum</i>	cc. N., O., Mma., Di.	cc. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw., Si. rr. R.	+
<i>Echinochloa stagnina</i>	<u><i>Echinochloa</i></u> <u><i>stagninum</i></u> , c. N., O., M., Di., a.sept.	c. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw., Me., De.	+
<i>Euphorbia peplis</i>	r. M. on sandy maritime soil	r. Nd., Mw., Me.	+
<i>Euphorbia helioscopia</i>	c. N., M.	c. Nd., Nv., Nf., Mw., Me.	+
<i>Fumaria parviflora</i>	cc. N., M., Di., S.	cc. Nd., Nv., Nf., Mw., Me., Di., S.	+
<i>Lotus halophilus</i>	cc. Nd., f., O., M., D. In sand	cc. Nd., Nf., Ow., Mw., Me., De., Di., Dw.	+
<i>Malva parviflora</i>	cc. N., O., M., D., R., S.	cc. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw., Me., De., Di., Dw., R., S.	+
<i>Portulaca oleracea</i>	cc. N., O., M., S.	cc. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw., Me., R., S.	+
<i>Ranunculus sceleratus</i>	cc. N., Mma.	cc. Nd., Nv., Nf., Mw.	+
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>raphanistrum</i>	rr. Nd., v., Mma. subsp. <i>mesopotamicus</i> , rr.	-	+
<i>Rumex dentatus</i>	Nd., O., Mma., Da. sept. subsp. <i>callosissimus</i> , c. N., M., O.	c. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw. rr. De.	+
<i>Sonchus asper</i>	c. Nd., else r. Nf., O., Mma., S.	c. Nd., else r. Nf., Ow., Mw, S.	+
<i>Trifolium resupinatum</i>	cc. M., N., O., Di.	cc. Nd., Nv., Nf., Ow., Mw., Me., Di.	+
<i>Urtica urens</i>	cc. B., M., Di., a. sept.	cc. Nd., Nv., Nf., Mw., Me., Di.	+