



Anexo II – Requerimientos lumínicos para distintas plantas acuáticas.

por Groel Néstor

1. Definición de rangos

Lamentablemente, la poca información sobre niveles de iluminación de plantas acuáticas que está disponible para los aficionados es subjetiva o está medida en LUX. A pesar que claramente dejó expresado en este trabajo porqué el LUX no es una medida de iluminación apta para los vegetales, cuando las mediciones fueron realizadas bajo luz solar, puede relacionarse estas mediciones con el valor PAR en forma sencilla. Siendo el espectro de la radiación solar un dato conocido con certeza en casi todo el planeta, puede relacionarse los rangos LUX indicados para las plantas acuáticas con el valor PAR simplemente multiplicando el primero por un factor 0.019. Las plantas acuáticas, aún las que crecen a plena luz del sol, son consideradas como plantas de ‘sombra’. Varios estudios demuestran que los órganos fotosintéticos de las hojas, poseen las mismas adaptaciones encontradas en las plantas terrestres que viven a la sombra de otras.

En todos los catálogos de plantas acuáticas, o libros especializados, pueden observarse requisitos de iluminación para las plantas acuáticas que podrían resumirse en el siguiente cuadro:

Requisitos de iluminación	PAR [$\mu\text{mol}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$]		
	Mínimo	Media	Máximo
Bajo	2	8	12
Medio	12	20	35
Alto	35	65	80
Muy Alto	80	130	160

Los valores estimativos en PAR para cada uno de los rangos fueron obtenidos de la recolección de una cantidad importante de fuentes bibliográficas e internet.

Es interesante destacar que en la literatura sobre cultivo in-vitro de plantas acuáticas, generalmente se utiliza un nivel de iluminación de 45-50 $\mu\text{mol}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$ y en raras ocasiones se utilizan valores que superan los 150 $\mu\text{mol}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$. La práctica demuestra que 50 $\mu\text{mol}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$ puede considerarse un nivel apropiado para la mayoría de las plantas acuáticas produciendo un crecimiento vigoroso mas no excesivo.

Todas las plantas acuáticas poseen una capacidad enorme de adaptación a distintos niveles de radiación y es tal vez el genero cryptocoryne el más documentado en este aspecto. Varios autores midieron niveles de radiación absolutamente dispares equivalentes a 1500 $\mu\text{mol}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$ y 12 $\mu\text{mol}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$ en poblaciones de la misma especie separadas, a veces, apenas cientos de metros. Algunos trabajos científicos muestran indicios que las plantas acuáticas no sufrirían los efectos de foto-inhibición registrados en plantas terrestres, por lo que un nivel de radiación excesivo parecería no causar en general daños de importancia o inhibiciones al proceso fotosintético. Debe tenerse en cuenta que varias plantas con coloraciones rojizas en sus hojas y tallos necesitan niveles elevados, cercanos a los 130 PAR, para mantener esta tonalidad ¹.

A continuación se detalla en la tabla algunas especies de plantas acuáticas y sus requisitos de iluminación (casillas negras); Bajo, mEdio, Alto y Muy alto. Los datos para confeccionar esta tabla fueron extraídos principalmente del catalogo de Tropic Aquarium Plants y completados con otras fuentes en algunos casos.

Nombre científico	B	E	A	M
<i>Alternanthera reineckii</i> "lilacina"			X	X
<i>Alternanthera reineckii</i> "roseafolia"		X	X	X

Nombre científico	B	E	A	M
<i>Anubias barteri</i> var. <i>barteri</i> "coffeefolia"	X	X	X	
<i>Anubias barteri</i> var. <i>angustifolia</i> ("afzelii")	X	X	X	
<i>Anubias barteri</i> var. <i>barteri</i>	X	X		
<i>Anubias barteri</i> var. <i>caladiifolia</i> "1705"	X	X	X	
<i>Anubias barteri</i> var. <i>nana</i>	X	X		
<i>Anubias heterophylla</i>	X	X	X	
<i>Aponogeton boivinianus</i>		X	X	X
<i>Aponogeton crispus</i>		X	X	X
<i>Aponogeton longiplumulosus</i>		X	X	X
<i>Aponogeton madagascariensis</i>	X	X	X	X
<i>Aponogeton rigidifolius</i>			X	X
<i>Aponogeton ulvaceus</i>		X	X	X
<i>Azolla caroliniana</i>		X	X	X
<i>Bacopa caroliniana</i>		X	X	X
<i>Bacopa monnieri</i>		X	X	X
<i>Barclaya longifolia</i> Wallich, 1827		X	X	X
<i>Blyxa japonica</i>		X	X	X
<i>Bolbitis heudelotti</i> (Bory ex Fée) Alston	X	X	X	
<i>Cabomba caroliniana</i> var. <i>caroliniana</i>		X	X	X
<i>Cabomba furcata</i>			X	X
<i>Cardamine lyrata</i>		X	X	X
<i>Ceratophyllum demersum</i>	X	X	X	X
<i>Ceratopteris cornuta</i>		X	X	X
<i>Ceratopteris thalictroides</i>			X	X
<i>Crinum calamistratum</i>			X	X
<i>Crinum natans</i>	X	X	X	X
<i>Crinum thaianum</i>		X	X	X
<i>Cryptocoryne albida</i>		X	X	X
<i>Cryptocoryne beckettii</i>	X	X	X	
<i>Cryptocoryne beckettii</i> "petchii"	X	X	X	
<i>Cryptocoryne crispatula</i> var. <i>balansae</i>	X	X	X	X
<i>Cryptocoryne parva</i>		X	X	X
<i>Cryptocoryne pontederiifolia</i>	X	X	X	
<i>Cryptocoryne undulata</i>	X	X	X	X
<i>Cryptocoryne undulata</i> "broad leaves"	X	X	X	X
<i>Cryptocoryne walkeri</i> (lutea)	X	X	X	
<i>Cryptocoryne wendtii</i> "brown"	X	X	X	
<i>Cryptocoryne wendtii</i> "green"	X	X	X	
<i>Cryptocoryne wendtii</i> 'Mi Oya'	X	X	X	
<i>Cryptocoryne wendtii</i> 'Tropica'	X	X	X	X
<i>Cryptocoryne x willisii</i>	X	X	X	X
<i>Cryptocoryne x willisii</i> "lucens"	X	X	X	X
<i>Cyperus alternifolius</i>		X	X	X
<i>Cyperus helferi</i>		X	X	X
<i>Didiplis diandra</i>		X	X	X
<i>Echinodorus</i> sp. "peruensis"	X	X	X	X

Nombre científico	B	E	A	M
<i>Echinodorus bleheri</i>	X	X	X	X
<i>Echinodorus cordifolius</i> "Ovalis"		X	X	X
<i>Echinodorus cordifolius</i> 'Tropica Marble Queen'		X	X	X
<i>Echinodorus grandiflorus</i> var. <i>grandiflorus</i>		X	X	X
<i>Echinodorus grandiflorus</i> var. <i>aureus</i>			X	X
<i>Echinodorus macrophyllus</i>		X	X	X
<i>Echinodorus martii</i> (maior)		X	X	X
<i>Echinodorus</i> sp.'Oriental'			X	X
<i>Echinodorus osiris</i>		X	X	X
<i>Echinodorus</i> sp.'Ozelot'	X	X	X	X
<i>Echinodorus</i> sp.'Ozelot' green	X	X	X	X
<i>Echinodorus palaefolius</i> var. <i>latifolius</i>		X	X	X
<i>Echinodorus parviflorus</i> 'Tropica'	X	X	X	X
<i>Echinodorus quadricostatus</i> "magdalenensis"		X	X	X
<i>Echinodorus</i> sp.'Rose'		X	X	
<i>Echinodorus</i> sp.'Rubin'		X	X	X
<i>Echinodorus</i> sp.'Rubin' narrow leaves		X	X	X
<i>Echinodorus schlueteri</i>		X	X	X
<i>Echinodorus schlueteri</i> 'Leopard'			X	X
<i>Echinodorus subalatus</i>			X	X
<i>Echinodorus tenellus</i>		X	X	X
<i>Echinodorus uruguayensis</i>		X	X	X
<i>Echinodorus x barthii</i>		X	X	X
<i>Egeria densa</i>		X	X	X
<i>Eichhornia crassipes</i>			X	X
<i>Eichhornia diversifolia</i>			X	X
<i>Eleocharis acicularis</i>		X	X	X
<i>Eusteralis stellata</i>			X	X
<i>Glossostigma elatinoides</i>			X	X
<i>Gymnocoronis spilanthoides</i>		X	X	X
<i>Hemianthus callitrichoides</i>		X	X	X
<i>Hemianthus micranthemoides</i>		X	X	X
<i>Hemigraphis colorata</i>	X	X	X	
<i>Hemigraphis</i> sp.		X	X	
<i>Heteranthera zosterifolia</i>			X	X
<i>Hottonia palustris</i>			X	X
<i>Hydrocotyle leucocephala</i>	X	X	X	X
<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i> (maritima)			X	X
<i>Hydrocotyle verticillata</i>			X	X
<i>Hygrophila corymbosa</i> "angustifolia"		X	X	X
<i>Hygrophila corymbosa</i> "Aroma"			X	X
<i>Hygrophila corymbosa</i> "Siamensis 53B"	X	X	X	X
<i>Hygrophila corymbosa</i> "Siamensis"	X	X	X	X
<i>Hygrophila corymbosa</i> "Stricta"		X	X	X
<i>Hygrophila difformis</i>		X	X	X
<i>Hygrophila guianensis</i>			X	X

Nombre científico	B	E	A	M
<i>Hygrophila polysperma</i>	X	X	X	X
<i>Hygrophila polysperma</i> 'big leaf'	X	X	X	X
<i>Hygrophila polysperma</i> 'Rosanervig'			X	X
<i>Hygroryza aristata</i>			X	X
<i>Lilaeopsis brasiliensis</i>			X	X
<i>Lilaeopsis mauritiana</i>		X	X	X
<i>Lilaeopsis novae-zealandiae</i>		X	X	X
<i>Limnobium laevigatum</i>		X	X	X
<i>Limnophila aquatica</i>		X	X	X
<i>Limnophila sessiliflora</i>		X	X	X
<i>Limnophila aromatica</i>			X	X
<i>Lobelia cardinalis</i>		X	X	X
<i>Ludwigia arcuata</i>			X	X
<i>Ludwigia glandulosa</i> "perennis"		X	X	X
<i>Ludwigia helminthorrhiza</i>			X	X
<i>Ludwigia inclinata</i>			X	X
<i>Ludwigia repens</i>		X	X	X
<i>Ludwigia sp.</i> "Cuba"		X	X	X
<i>Lysimachia nummularia</i> 'Aurea'			X	X
<i>Micranthemum umbrosum</i>			X	X
<i>Microsorium pteropus</i> "Philippine"	X	X	X	
<i>Microsorium pteropus</i>	X	X	X	
<i>Microsorium pteropus</i> 'Tropica'	X	X	X	
<i>Microsorium pteropus</i> 'Windelov'	X	X	X	
monoselenium.tenerum (Pellia endiviaefolia)	X	X	X	X
<i>Myriophyllum aquaticum</i> (green)			X	X
<i>Myriophyllum tuberculatum</i> (red)				X
<i>Nesaea crassicaulis</i>			X	X
<i>Nuphar japonica</i>		X	X	X
<i>Nymphaea lotus</i> (zenkeri)		X	X	X
<i>Nymphaea pubescens</i>		X	X	X
<i>Ophiopogon japonicus</i> 'Kyoto Dwarf'		X	X	
<i>Ottelia ulvifolia</i>			X	X
<i>Phyllanthus fluitans</i>			X	X
<i>Pistia stratiotes</i>			X	X
<i>Polygonum sp.</i>		X	X	X
<i>Proserpinaca palustris</i>		X	X	X
<i>Ranunculus limosella</i>		X	X	X
<i>Riccia fluitans</i>	X	X	X	X
<i>Riccia sp.</i> "Dwarf"	X	X	X	X
<i>Rotala macrandra</i>			X	X
<i>Rotala rotundifolia</i>		X	X	X
<i>Rotala sp.</i> "Nanjenshan" (Mayaca sellowiana)			X	X
<i>Rotala sp.</i> 'Green'			X	X
<i>Rotala wallichii</i>		X	X	X
<i>Sagittaria platyphylla</i>	X	X	X	X

Nombre científico	B	E	A	M
<i>Sagittaria subulata</i>	X	X	X	X
<i>Salvinia cucullata</i>		X	X	X
<i>Salvinia natans</i>			X	X
<i>Samolus valerandi</i>			X	X
<i>Saururus cernuus</i>			X	X
<i>Shinnersia rivularis</i>		X	X	X
<i>Spathiphyllum wallisii</i>	X	X	X	
<i>Vallisneria americana</i> var. <i>americana</i> (gigantea)	X	X	X	X
<i>Vallisneria americana</i> var. <i>americana</i> (natans)	X	X	X	X
<i>Vallisneria americana</i> var. <i>biwaensis</i>		X	X	X
<i>Vallisneria spiralis</i> var. <i>spiralis</i> "Tiger"	X	X	X	X
<i>Vesicularia dubyana</i>	X	X	X	X
<i>Zosterella dubia</i>			X	X

Enlaces al resto del artículo:

[Iluminación del acuario plantado - Generalidades](#)

[Anexo I – Lista de factores de conversión Lumen – PAR](#)

[Anexo III – Información resumida de distintas fuentes luminosas](#)

[Anexo IV – Algunos cálculos de acuarios específicos](#)

2. Notas

- 1) Generalmente también es necesario un generoso abonado con CO₂ para mantenerlo.