

Infestantes introduzidas nos arrozais do Baixo Tejo e Baixo Sorraia

Marisa Tavares*, Teresa Vasconcelos** e Natália Gaspar*

*Escola Superior Agrária de Santarém, S. Pedro, 2004 Santarém Codex

**Departamento de Protecção das Plantas e de Fitoecologia, Instituto Superior de
Agronomia, Tapada da Ajuda, 1399 Lisboa Codex

Resumo

Nos vales do Tejo e do Sorraia realizaram-se 50 levantamentos em 1997 da flora adventícia presentes nos arrozais. Foram inventariados 47 taxa de plantas superiores dos quais 13 são espécies exóticas. Para estas espécies foi determinada a época provável da sua introdução tanto no País como nos arrozais. Antes da década de 30 *Azolla filiculoides* Lam., *Paspalum paspalodes* (Michx.) Scribner e *Cyperus eragrostis* L. foram referenciadas, pela bibliografia, em Portugal. Na década de 40 foram introduzidas as espécies *Ammannia x coccinea* Rottb., *Bidens frondosa* L., *Eclipta prostrata* (L.) L., *Eichhornia crassipes* (C. Martius) Solms-Laub e *Myriophyllum aquaticum* (Vell. Conc.) Verdc. Na década de 50 foram registadas *Aster squamatus* (Sprengel) Hieron, *Echinochloa colonum* (L.) Link, *Echinochloa oryzicola* (Ard.) Fritsch e *Lindernia dubia* (L.) Pennell. Mais recentemente foram introduzidas as espécies *Heteranthera limosa* (S.W.) Willd. e a *Heteranthera reniformis* Ruiz & Pavón, embora esta não tenha sido encontrada na região em estudo. Destas destacam-se com maior frequência *Paspalum paspalodes* (Michx.) Scribner (82%), *Lindernia dubia* (L.) Pennell. (46%), *Ammannia x coccinea* Rottb. (36%) e *Echinochloa oryzicola* (Ard.) Fritsch (32%). As duas espécies de *Heteranthera* representam um perigo potencial para a cultura do arroz dada a sua introdução recente.

Introdução

A primeira referência da introdução da cultura do arroz, segundo Vasconcelos (1963), foi no reinado de D. Dinis (1279-1325). A par com a introdução da cultura e novas cultivares vieram sendo introduzidas algumas das principais infestantes.

A ausência de dados florísticos por vezes não permitem datar com precisão a introdução de infestantes nos arrozais. Todavia as floras indicam quais as espécies exóticas provenientes de outros continentes. Outros trabalhos dedicados a determinadas espécies, anotações de Herbário ou registos (Instituto Botânico Gonçalo Sampaio, do Porto (PO), Instituto Botânico Júlio Henriques, de Coimbra (COI), Faculdade de Ciências, de Lisboa (LISU), Instituto Superior de Agronomia, de Lisboa (LISI), Comissão Reguladora do Comércio do Arroz, de Lisboa (LISA), Herbário da Estação Agronómica Nacional (LISE)) assinalam a data e local do registo. Das espécies assinaladas nos arrozais do Baixo Tejo e Sorraia em 1997 foi determinado a época provável da sua introdução tanto no País como nos arrozais.

Materiais e Métodos

Registaram-se as espécies das plantas superiores presentes em 50 locais da região do Baixo Tejo e Baixo Sorraia.

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica de modo a determinar quais as exóticas e/ou as introduzidas nos arrozais.

As plantas superiores foram identificadas de acordo com a nomenclatura da Nova Flora de Portugal (Franco, 1971, 1984; Franco & Afonso, 1994) Flora Europaea (Tutin *et al.*, 1964-1980), Flora Vasculare de Andalucía Occidental (Valdés *et al.*, 1987), Flora Ibérica (Paiva & Villar, 1986-1997) e Flora d'Italia (Pignatti, 1982). No caso das *Echinochloa* spp. utilizou-se o trabalho de Carretero (1981). A nomenclatura das espécies dos trabalhos consultados foi actualizada.

Resultados e Discussão

No quadro 1 assinalam-se as espécies das plantas superiores presentes em 50 locais da região do Baixo Tejo e Sorraia; (Dias, 1998), origem e referências bibliográficas referentes a este século.

Nos quadros 2, assinalam-se a época de introdução das espécies exóticas em Portugal.

Muitas das espécies foram introduzidas com sementes de cultivares, facto referido por Mac Intyre & Barrett (1985).

A *Heteranthera limosa*, encontrada em 1997 em 3 arrozais na zona estudada, é a de introdução mais recente em Portugal não tendo sido assinalada nos inventários realizados nesta cultura em 1980 por Espírito-Santo e Rosa (1981). Foi assinalada pela primeira vez, em 1994, na área de Alcácer do Sal (LISI), onde actualmente se encontram canteiros com grau de infestação elevado. Desfayes (1996) refere que a colheu (*Heteranthera rotundifolia* (Kunth) Griseb) no arrozal em Coruche. Esta espécie foi importada da América do Sul para Itália em 1968-1969 juntamente com as sementes das cultivares de arroz. A água, as aves e os meios mecânicos contribuíram para a sua expansão, tendo a *H. limosa* e a *H. reniformis* atingido em vinte anos o 4º e 6º lugar na ordem de importância (Sgattoni *et al*, 1989). Esta última não foi registada na zona estudada embora tenha sido introduzida em 1988 na região de Montemor-o-Novo e descrita na Flora por Franco & Afonso (1994).

A *Lindernia dubia* foi assinalada pela primeira vez, em arrozais na zona de Coimbra, em 1945 por J. G. Garcia e em Salvaterra, Benavente e Coruche por C. Fontes em 1947 (LISE) (Vasconcelos, 1971). Foi registada em 50% dos locais observados do concelho de Alcácer do Sal (Vasconcelos, 1959b) e da Chamusca (Espírito-Santo & Rosa, 1981). Na zona estudada foi registada com frequência de 46 (Dias, 1998).

Quadro 1 - Espécies registadas nos arrozais do Baixo Tejo e do Baixo Sorraia e a sua origem.

Nome científico	Origem	Referência geral	bibliográfica arrozal
<i>Alisma lanceolatum</i> With	E	Coutinho (1913)	Reymão (1941)
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	E	Coutinho (1913)	Ribeiro <i>et al.</i> (1860)
<i>Ammannia x coccinea</i> Rottb.	AN e AC	Taborda de Morais(1936)	
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	E	Coutinho (1913)	Reymão (1941)
<i>Aster squamatus</i> (Sprengel) Hieron	AC e AS	LISI (1956)	LISI (1958)
<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	A	LISE (1920)	LISE (1927)
<i>Bidens frondosa</i> L.	AN	LISI (1936)	Reymão (1941)
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop.	E	Coutinho (1913)	
<i>Cyperus difformis</i> L.	E	Coutinho (1913)	Reymão (1941)
<i>Cyperus eragrostis</i> L.	AT	LISI (1881)	Andrade (1949)
<i>Cyperus fuscus</i> L. for. <i>virescens</i> (Hoffn.)Vahl	E	Coutinho (1913)	Reymão (1941)
<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	RT e RS	LISI (1957)	Vasconcellos (1954)
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.	E	Coutinho (1913)	Ribeiro <i>et al.</i> (1860)
<i>Echinochloa oryzicola</i> (Ard.) Fritsch	?	LISI (1940)	Vasconcellos (1954); Vianna(1958)
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	AT e AST	Vasconcellos (1940)	
<i>Eichhornia crassipes</i> (C. Martius) Solms-Laub.	AS	1939 (Guerreiro (1976)	
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roemer & Schultes	E		Reymão (1941)
<i>Galega officinalis</i> L.	E	Coutinho (1913)	
<i>Glyceria declinata</i> BrEb.	E		Vianna (1958)
<i>Heteranthera limosa</i> (S.W.) Willd.	AS		LISI (1994)
<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Swartz.	E	Coutinho (1913)	Torres (1940); LISE (1947); Andrade (1949)
<i>Lemna gibba</i> L.	E	Coutinho (1913)	Reymão (1941)
<i>Lemna minor</i> L.	E	Coutinho (1913)	Reymão (1941)
<i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell	AN	Vasconcellos (1971)	

Quadro 1 - Espécies registradas nos arrozais do Baixo Tejo e do Baixo Sorraia e a sua origem (conclusão).

Nome científico	Origem	Referência geral	Referência bibliográfica arrozal
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	PI	Coutinho (1913)	
<i>Lycopus europaeus</i> L. ssp. <i>europaeus</i>	E	Coutinho (1913)	Reymão (1941)
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.	E	Coutinho (1913)	LISA (1938)
<i>Lythrum junceum</i> Banks & Solander	E e RM	Coutinho (1913)	Reymão (1941)
<i>Lythrum salicaria</i> L.	E	Coutinho (1913)	Vasconcellos (1954)
<i>Lythrum thymifolia</i> L.	E e RM	Coutinho (1913)	
<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell. Conc.) Verdc.	AS	Teles (1975)	
<i>Oryza sativa</i> L. (arroz bravo)	?		
<i>Panicum repens</i> L.	RM	Coutinho (1913)	
<i>Paspalum paspalodes</i> (Michx.) Scribner	RT e RS	Sampaio (1909)	Silva (1940)
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steudel	E	Coutinho (1913)	LISI (1938)
<i>Polygonum aviculare</i> L.	E	Coutinho (1913)	
<i>Polygonum salicifolium</i> Willd.	E		LISI (1951)
<i>Polygonum monspeliensis</i> (L.) Desf.	E	Coutinho (1913)	Reymão (1941)
<i>Ranunculus sceleratus</i> L. ssp. <i>sceleratus</i>	E	Coutinho (1913)	Vianna (1958)
<i>Ranunculus trilobus</i> Desf.	E	Coutinho (1913)	Reymão (1941)
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	E	Coutinho (1913)	
<i>Scirpus lacustris</i> L. ssp. <i>tabernaemontani</i>	E		Vasconcellos (1954) (C. C. Gmelin) Syme
<i>Scirpus maritimus</i> L. ssp. <i>maritimus</i>	E	Coutinho (1913)	Menéres (1935)
<i>Scirpus mucronatus</i> L.	E	Coutinho (1913)	Ribeiro <i>et al.</i> (1860)
<i>Typha domingensis</i> (Pers.) Steudel	E		Neto (1952)
<i>Verbena officinalis</i> L.	E	Coutinho (1913)	
<i>Zannichellia palustris</i> L.	E	Coutinho (1913)	Neto (1952)

AC - América Central; AN - América do Norte; AS - América do Sul; AST - América Subtropical; AT - América Tropical; E - Europa; PI - Península Ibérica; RM - Região Mediterrânica; RT - Região Tropical; RS - Região Subtropical.

A *Eclipta prostrata* foi herborizada em Vila Nova de Rainha e Azambuja (Vasconcellos, 1940), no vale do Sado (Reymão, 1941) e no Paúl de Magos (Neto, 1952), em 1997 é menos frequente relativamente ao registado em 1958 por Vasconcellos (1959a), na zona estudada.

Ammannia x coccinea foi herborizada pela primeira vez em 1938 em Taveiro (Vasconcellos, 1940), registada no Paúl de Magos em 1952

Aster squamatus foi registado primeiramente em 1956 e no arrozal em 1958 (Vasconcellos & Franco, 1958).

Cyperus eragrostis, embora tenha sido de introdução remota, a sua importância como infestante é relativamente reduzida tanto nos arrozais como noutras culturas.

Várias medidas devem ser tomadas para evitar a introdução e expansão das espécies vegetais já introduzidas:

- Programas de eliminação de infestantes introduzidas logo que detectadas ou medidas adequadas para suster a expansão (a *Eichhornia crassipes* é proibida a compra, venda, posse e circulação pelo decreto-lei 165/74 de 22 de Abril);
- Controle na água de rega - as espécies dos arrozais utilizam a água como meio preferencial de disseminação no caso do arrozal;
- Controle das sementes estranhas nas sementes das cultivares quer importadas quer produzidas no País, pois nas sementeiras devem-se usar sementes com elevado grau de pureza e sem sementes de infestantes estranhas na região;
- Limpeza das máquinas agrícolas, cuidado no transporte do arroz antes da limpeza, e das sementes e materiais inertes provenientes da limpeza do arroz;
- Limpeza das marachas, canais e valas de rega e drenagem.

Bibliografia

- Andrade, F.G.F. F (1949) - *Subsídios para o conhecimento da flora infestante dos arrozais do Vale do Muge*. Relatório Final do Curso de Engenheiro Agrónomo. Instituto Superior de Agronomia. Lisboa.
- Bairrão, J.F.M. (1957) - Flora infestante dos arrozais da Bacia do Rio Torto. (*Subsídio para o seu estudo*). Relatório Final do Curso de Engenheiro Agrónomo. Instituto Superior de Agronomia. Lisboa.
- Carretero, J.L. (1981) - El Género *Echinochloa* Beauv. en el Suroeste de Europe. *Anales Jardín Botánico de Madrid*, **38** (1): 91-108.
- Carvalho, F.M.F.P. (1955) - Estudo da flora infestante dos arrozais no Vale da Ribeira de Rio Maior. Relatório Final do Curso de Engenheiro Agrónomo. Instituto Superior de Agronomia. Lisboa.
- Coutinho, A.X.P. (1913) - *A Flora de Portugal*. Bertrand. Lisboa.
- Desfayes, M. (1996) - Une adventice nouvelle pour le Portugal: *Heteranthera rotundifolia*. *Ann. Soc. Brot.*, **62**: 21.
- Dias, M. (1998) - Infestantes dos Arrozais do Baixo Tejo e Baixo Sorraia. *Relatório Global do Curso de Engenharia da Produção Opção Agro-Pecuária*. Escola Superior Agrária de Santarém.
- Espírito-Santo, M.D. & Rosa, M.L. (1981) - *Contribuição para o conhecimento da evolução da flora infestante dos arrozais*. Centro de Botânica Aplicada à Agricultura da Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.
- Franco, J.A. (1971, 1984) - *Nova Flora de Portugal (Continente e AÅores)* **1, 2**. Ed. do autor. Lisboa.
- Franco, J.A. & Rocha Afonso, M.L. (1994) - *Nova Flora de Portugal (Continente e AÅores)*. **3**(1). Escolar Ed. Lisboa.
- Guerreiro, A.R. (1976) - O Jacinto aquático [*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms.] em Portugal. *II Simp.Nacional de Herbologia* **1**: 1-17.
- Mac Intyre, S. & Barrett, S.C.H. (1985) - A comparison of weeds communities of rice in Australia and California. *Proc. Ecol. Soc. Aust.*, **14**: 237-250.

- Melo, A.B.T.P.C.F. (1963) - Plantas vasculares infestantes dos arrozais do Concelho de Oliveira do Bairro. Relatório Final do Curso de Engenheiro Agrónomo. Instituto Superior de Agronomia. Lisboa.
- Morais, T. de (1936) - Notas sobre a flora portuguesa. *Bol. Soc. Broteriana* 11 (2ª sér.).
- Menéres, F. (1935) - *Subsídios para o estudo económico da cultura do arroz*. Relatório Final do Curso de Engenheiro Agrónomo. Instituto Superior de Agronomia. Lisboa .
- Neto, J.G.d'A. (1952) - *Contribuição para o estudo do emprego de herbicidas na monda selectiva dos arrozais do Paul de Magos*. Relatório Final do Curso de Engenheiro Agrónomo. Instituto Superior de Agronomia. Lisboa.
- Paiva, J. & Villar, L. (1986-1997) - *Flora Iberica*. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Real Jardin Botanico. Madrid.
- Pignatti, S. (1982) - *Flora d'Italia* 3. Edagricola
- Reymão, G.M. (1941) - *Subsídios para o conhecimento da flora espontânea dos arrozais do Vale do Sado*. Relatório Final do Curso de Engenheiro Agrónomo. Instituto Superior de Agronomia. Lisboa.
- Ribeiro, M.J., Almeida, S.B. & Corvo, J.A. (1860) - Relatório sobre a cultura do arroz em Portugal e a sua influência na saúde pública. Lisboa.
- Sampaio, G. (1909) - Manual da Flora Portuguesa. Porto.
- Sgattoni, P.; Ticchiati, V.; Arosio, F.; Villani, P. & Mallegni, C. (1989) - Distribution and importance of the main rice weeds in Italy: Results from a 1988. Technical Survey. *EWRS 4th Symposium on weed problems in the mediterranean climates* 2: 301-311.
- Silva, A.R. Pinto da (1940) - O género *Paspalum* em Portugal. *Agron. lusitana* 2 (1): 5-23.
- Teles, A.N. & Pinto da Silva, A.R. (1975) - "A Pinheirinha" (*Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Verdc.), uma agressiva infestante aquática. *Agron. Lusit.* 36(3): 307-323.
- Torres, A.B. Monteiro (1940) - Subsídios para a identificação das sementes de algumas *Paniceae* e *Phalarideae*. *Rev. Agron.* XI: 7-17.

- Tutin, T.S., Keywood, V.H., Bueges, N.A., Moore, D.R., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb, D.A. (ed.) (1964-1980) - *Flore Europaea. I - V*. Cambridge Univ. Press.
- Valdés, B., Talavera, S. & Galiano, E.F. (1987) - *Flora Vascular de Andalucía Occidental. 1, 2, 3*. Ketres, Barcelona.
- Vasconcellos, J. (1940) Anotações ao Herbário do Instituto Superior de Agronomia. *Anais do Instituto Superior de Agronomia. 11*: 7-17.
- Vasconcellos, J.C. (1954) - *Plantas vasculares infestantes dos arrozais*. Comissão Reguladora do Comércio de Arroz, Lisboa
- Vasconcellos, J.C. (1959a) - *Evolução da vegetação infestante dos arrozais no concelho da Azambuja*. Comissão Reguladora do Comércio de Arroz, Lisboa.
- Vasconcellos, J.C. (1959b) - *Evolução da vegetação infestante dos arrozais no concelho de Alcácer do Sal*. Comissão Reguladora do Comércio de Arroz, Lisboa.
- Vasconcellos, J.C. (1961) - *Evolução da vegetação infestante dos arrozais no concelho da Chamusca*. Comissão Reguladora do Comércio de Arroz, Lisboa.
- Vasconcellos, J.C. (1963) - *O Arroz*. Comissão Reguladora do Comércio de Arroz. Lisboa.
- Vasconcellos, J.C. (1971) - Recente introdução de infestantes exóticas *1º Simp. Nac. Herbologia 1*: 1-5.
- Vasconcellos, J.C. & Franco, J.A. (1958) - Novas plantas para a flora portuguesa. *Bol. Soc. Broteriana 32* (2ª sér.): 237-251.
- Vianna, A.M.L.F. (1958) - Contribuição para o estudo da flora infestante dos arrozais das zona orizícola de Rio Frio. Relatório Final do Curso de Engenheiro Agrónomo. Instituto Superior de Agronomia. Lisboa.