



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Fluxo de emergência do banco de sementes de plantas espontâneas na cultura do arroz no Maranhão

Emergence flux of seed bank of spontaneous plants in rice crop of Maranhão state

CORRÊA, Maria José Pinheiro; MOREIRA, Rayane Cristine
Cunha; PINHEIRO, Jordanya Ferreira; DIAS, Bernardino Rafael
Soares; MARINHO, Tacila Rayene dos Santos

Universidade Estadual do Maranhão, Cidade Universitária Paulo VI, s/n. Tirirical, São Luís –MA.

mjcorreazea@hotmail.com; rayane moreira22@hotmail.com;

jordanyaf.p@hotmail.com; rafinha-dias12@hotmail.com; tacilarayene@hotmail.com

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

O arroz (*Oryza sativa* L.) é um dos alimentos mais cultivados e consumidos no mundo e sofre grande interferência de plantas espontâneas, então, torna-se necessário o conhecimento das espécies que mais afetam a cultura. Objetivou-se com este trabalho realizar o levantamento e identificação das espécies da comunidade espontânea do banco de sementes na cultura do arroz. O trabalho foi realizado em área de produtor rural no município de Viana – MA, nas fases vegetativa e reprodutiva do arroz, onde foram retiradas amostras de solo com peso igual a 1 kg, acondicionadas em bandejas, identificadas e colocadas em casa de vegetação sob sistema de regas diárias, com avaliações realizadas dos quinze até noventa dias após implantação. As plântulas foram retiradas, contadas e identificadas com posterior revolvimento do solo para estimular novos fluxos de emergência. *Lindernia crustacea* e *Cyperus* spp. apresentaram maior número de indivíduos e foram mais importantes nas fases vegetativa e reprodutiva da cultura.

Palavras-chave: banco de sementes; parâmetros fitossociológicos; fases de desenvolvimento; *Oryza sativa*.

Abstract

Rice (*Oryza sativa* L.) is one of the most cultivated and consumed food in the world and suffers great interference from spontaneous plants, so it becomes necessary to know the species that most affect the culture. The objective of this work was to survey and identify the species of the spontaneous community of the seed bank in the rice crop. The work was carried out in a rural area of Viana - MA, in the vegetative and reproductive phases of the rice, where soil samples weighing 1 kg were collected, placed in trays, identified and placed under greenhouse conditions of daily watering, with evaluations performed from fifteen to ninety days after implantation. The seedlings were removed, counted and identified with subsequent soil rotation to stimulate new emergence flows. *Lindernia crustacea* and *Cyperus* spp. presented higher numbers of individuals and were more important in the vegetative and reproductive phases of the culture.

Keywords: seed bank; phytosociological parameters; stages of development; *Oryza sativa*.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Introdução

O arroz (*Oryza sativa* L.) é um dos alimentos mais cultivados e consumidos no mundo, está presente em todos os continentes, principalmente no Asiático, onde muitos autores relatam a sua origem. No Brasil, o grão é cultivado em quase todos os estados, segundo estimativa Conab (2017) por meio de seu 5º levantamento da safra 2016/2017 confirmou uma produção de 11.865 toneladas do grão. Na região Nordeste, o estado do Maranhão possui grande relevância econômica e social devido ao seu papel na segurança alimentar e pela geração de renda que traz seu cultivo. Geralmente o cultivo é realizado por agricultores familiares no sistema de corte e queima que se baseia no corte raso da vegetação secundária (capoeira), seguido por queima e cultivo de culturas anuais por dois ou três anos e posterior abandono da área para pousio.

As plantas espontâneas são extremamente adaptadas a ambientes constantemente perturbados principalmente devido a fatores ligados às sementes, tais como: elevada produção, eficiente dispersão em algumas espécies, longevidade e especialmente dormência. Estas características geram grandes bancos de sementes no solo, o que garante o potencial regenerativo de várias espécies mesmo na ausência de produção de sementes por longo período (Lacerda, 2007). O conhecimento da distribuição, quantificação e composição populacional, das sementes no solo, resulta em valiosa ferramenta para o entendimento da evolução das espécies (Martins; Silva, 1994). Assim, a pesquisa realizada torna-se relevante quanto ao aspecto agroecológico, uma vez que o conhecimento das espécies existentes na área dará subsídios para o estabelecimento de um programa de manejo sendo que nas condições locais poderá ser realizado com a utilização de adubos verdes ou cobertura morta. Diante do Contexto, esse trabalho teve como objetivos realizar o levantamento da população infestante na cultura do arroz de sequeiro e identificar e quantificar as plântulas em casa de vegetação.

Metodologia

O levantamento do banco de sementes foi realizado, no ano de 2016, em área de produtor rural que pratica a agricultura itinerante que alterna períodos de pousio com curtos períodos de plantio intensivo, no município de Viana - MA, pertencente à microrregião da Baixada Maranhense, com localização nas coordenadas 03° 13' 13" de Latitude Sul, a 40° 00' 13" de Longitude Oeste e a 22 m de altitude. O município apresenta solos hidromórficos vértico e clima do tipo B1 segundo classificação de Thornthwaite, com temperatura média anual variando de 22,6°C a 34°C e precipitação pluviométrica em torno de 1.773 mm anuais (Geplan, 2002). A estimativa do banco de sementes foi feita pela retirada de 50 amostras simples de solo com um trado tubular de 5 cm de diâ-



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



metro, na camada de 0-10 cm, nas fases vegetativa e reprodutiva da cultura do arroz. A coleta de solo foi feita de forma sistemática, em um caminhamento em zigue-zague. As amostras foram homogeneizadas em baldes formando-se duas amostras compostas que foram acondicionadas em sacos plásticos identificados e levadas à Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), sendo em seguida retiradas amostras com peso igual a 1 kg cada acondicionadas em bandejas etiquetadas e colocadas aleatoriamente em casa de vegetação da Fazenda Escola da UEMA, em São Luís, sob sistema de regas diárias. As plântulas que emergiram foram contadas e identificadas por espécie em quatro épocas: 15, 30, 45, 60, 75 e 90 dias após implantação (DAI) do experimento em casa de vegetação. Após cada avaliação as plântulas foram retiradas das bandejas e foi realizado um revolvimento do solo para estimular novos fluxos de emergência. Quando houve dúvidas sobre alguma espécie, a plântula arrancada foi transplantada para outro recipiente, até que atingisse um determinado tamanho e diferenciação para ser identificada.

Os dados relativos a cada espécie da comunidade espontânea foram utilizados para determinação dos parâmetros fitossociológicos: densidade relativa (De. R.), frequência relativa (Fr. R.) e o índice de valor de importância (IVI), conforme Metodologia descrita por Pitelli (2000).

Resultados e Discussão

Na análise fitossociológica da vegetação espontânea do banco de sementes na fase vegetativa da cultura do arroz foram identificados quinze gêneros e doze espécies de plantas espontâneas, enquanto na fase reprodutiva foram encontrados catorze gêneros e doze espécies distribuídas em onze famílias botânicas. O grupo botânico das monocotiledôneas nas duas fases da cultura foi representado por duas famílias Cyperaceae e Poaceae, sendo a família Cyperaceae a mais representativa, com duas espécies, seguida por Poaceae com uma espécie. O grupo botânico das eudicotiledôneas apresentou dez famílias, sendo a família Rubiaceae constituída por duas espécies, *Hedyotis corimbosa* na fase vegetativa e *Spermacoce capitata* na fase reprodutiva, e, as demais famílias botânicas foram representadas por uma espécie cada (Tabela 1). A área apresentou predominância da família Cyperaceae que está entre as mais importantes na cultura do arroz de terras altas no Estado do Maranhão (Silva *et al.*, 2013; Silva *et al.*, 2014; Silva *et al.*, 2015). Moreira; Bragança (2010) destaca que grande parte das espécies das famílias Cyperaceae produzem grande quantidade de diásporos e



preferem vegetar em locais úmido, sombreados ou abertos e formam populações de difícil controle que competem principalmente por espaço e nutrientes com as culturas, mesmo sob condições consideradas desfavoráveis ao crescimento vegetal.

Tabela 1 – Plantas espontâneas nas fases vegetativa e reprodutiva da cultura do arroz no município de Viana – MA, 2016.

Família/Espécie	Nome Comum	Fases	
		Vegetativa	Reprodutiva
Monocotiledôneas			
Cyperaceae			
<i>Cyperus</i> spp.	-	X	
<i>Fimbristylis miliacea</i>	-	X	X
<i>Pycnus polystachyos</i> (Rottb) P. Beaus	Cominho Tiririca	X	X
Poaceae			
<i>Urochloa</i> spp.	-	X	X
<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R. Br.	Capim fino	X	X
Eudicotiledôneas			
Asteraceae			
<i>Emilia coccinea</i> (Sims) G. Don	Pincel	X	X
Linderniaceae			
<i>Lindernia crustacea</i> (L.) F. Muell	Capim tapete	X	X
Malvaceae			
<i>Sidastrum micranthum</i> (A. St. - Hill) Fryxell	Guanxuma	X	X
Onagraceae			
<i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt.) H. Hara	Cruz-de-malta	X	X
Oxalidaceae			
<i>Oxalis</i> sp.	Azedinha	X	-
Phyllantaceae			
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Quebra pedra	X	X
Plantaginaceae			
<i>Scoparia dulcis</i> L.	Vassourinha	X	X
Portulacaceae			
<i>Talinum triangulare</i> (Jacq.) Willd	João-Gomes	X	X
Rubiaceae			
<i>Hedyotis corymbosa</i> (L.) Lam.	-	X	-
<i>Spermacoce capitata</i> Ruiz & Pav	Poaia-botão	-	X
Solanaceae			
<i>Physalis angulata</i> L.	Camapú	X	X



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Os parâmetros fitossociológicos (densidade relativa, frequência relativa e índice de valor de importância) das principais espécies de plantas espontâneas identificadas na fase vegetativa e reprodutiva estão apresentados na Tabela 2. Na fase vegetativa, as espécies mais representativas do banco de sementes na cultura do arroz foram *Cyperus spp*, *L. crustacea* e *L. leptocarpa*. *Cyperus spp* apresentou maior IVI, aos 15 e 90 dias após a implantação (DAI) do experimento com índices de 75% e 81%, respectivamente, sendo a densidade relativa que mais contribuiu para o valor do IVI. A espécie *L. crustacea* foi a mais freqüente, aparecendo em todo o período avaliado, apresentando os maiores IVIs dos 30 aos 45 DAI, sendo a densidade relativa o parâmetro que mais contribuiu para elevar o IVI, isso sugere que essa espécie teve uma grande participação numérica no banco de sementes da cultura do arroz. Na fase reprodutiva do banco de sementes de plantas espontâneas as espécies que mais se destacaram foram *Cyperus spp*, *L. crustacea* e *S. dulcis*. A partir dos 30 até 75 DAI, *Cyperus spp* assumiu maior destaque na vegetação espontânea, com IVI acima de 70%, seguida por *L. crustacea* que apresentou maiores IVIs aos 15 e 90 DAI, com valores superior a 80%. Ambas espécies também foram importantes na fase vegetativa e conseguiram se sobressair na comunidade espontânea provavelmente devido as melhores condições de adaptação ao ambiente, pois foram mais freqüentes.

Mesquita (2011) em trabalho com banco de sementes em áreas agrícolas no Maranhão com a cultura do arroz, do milho e consórcio de arroz com milho observou que a família Cyperaceae destacou-se com o maior número de espécies. Observou também que a espécie *L. crustacea* obteve números significativos de indivíduos germinados do solo em áreas de cultivo de subsistência em quatro municípios do Maranhão: Bacabal, Lago verde, São Luís Gonzaga e Vitorino Freire. Além disso, a frequência relativa foi maior dentre as principais espécies em todos os municípios, o que significa uma maior ocorrência.



Tabela 2 - Densidade relativa (De. R), Frequência relativa (Fr. R) e Índice de valor de importância (IVI) das principais espécies de plantas espontâneas do banco de sementes nas fases vegetativa e reprodutiva da cultura do arroz. Viana – MA, 2016.

Espécies	Parâmetros fitossociológicos	Dias de implantação					
		15	30	45	60	75	90
Fase Vegetativa							
<i>Cyperus</i> sp.	De. R	40,5	1,53	19,5	9,0	...	50,3
	Fr. R	34,4	11,7	35,0	21,4	...	31,5
	IVI	75,0	13,2	54,5	30,5	...	81,9
<i>Lindernia crustacea</i>	De. R	33,3	93,1	47,8	61,8		23,0
	Fr. R	34,4	58,8	30,0	35,7	59,6	31,5
	IVI	67,8	151,9	77,8	97,5	47,3	54,6
<i>Ludwigia leptocarpa</i>	De. R	26,0	3,0		20,0	38,7	
	Fr. R	31,0	17,6	...	28,5	47,3	...
	IVI	57,1	29,5	...	48,5	86,0	...
Fase Reprodutiva							
<i>Cyperus</i> sp.	De. R	29,2	58,6	59,8	36,3	37,5	26,0
	Fr. R	32,0	45,4	38,4	36,3	46,1	30,7
	IVI	61,2	104,0	98,2	72,7	83,6	56,8
<i>Lindernia crustácea</i>	De. R	42,5	35,6	37,0	27,2	36,3	43,4
	Fr. R	40,0	27,2	38,4	27,2	30,7	38,4
	IVI	82,5	62,8	73,5	54,5	68,2	81,9
<i>Scoparia dulcis</i>	De. R	...	2,8	0,3	27,2	6,2	8,7
	Fr. R	...	9,0	3,8	27,2	7,6	7,6
	IVI	...	11,9	4,1	54,5	13,9	16,3

Conclusão

Lindernia crustacea e *Cyperus* spp. apresentam maior número de indivíduos nas duas fases e foram as espécies mais importantes com maiores índices de valor de importância (IVI), sendo de fundamental relevância esse conhecimento para a escolha do melhor método de controle dessas espécies evitando, assim, a competição com a cultura do arroz.

Agradecimentos

À FAPEMA pela concessão de auxílio financeiro e à UEMA.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Referências Bibliográficas

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Disponível em: **Acompanhamento da safra brasileira – Grãos**, v. 4 - quinto levantamento, Brasília, p. 1 – 166, fevereiro 2017. http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_02_16_11_51_51_boletim_graos_fevereiro_2017.pdf >. Acesso em: 03 março. 2017.

GEPLAN. Gerência de Planejamento e Desenvolvimento Econômico, **Atlas do Maranhão**. Laboratório de Geoprocessamento-UEMA. São Luís, 2002. 32 p.

LACERDA, A.L.S. **Banco de sementes de plantas daninhas**. 2007. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2007_1/plantas_daninhas/index.htm>. Acesso em: 05 abril 2017.

MARTINS, C.C.; SILVA, W.R. Estudos de banco de sementes do solo. **Informativo Abrates**, v.4, n.1, p.49-56, 1994.

MESQUITA, M.L.R. **Banco de sementes de plantas daninhas em áreas agrícolas no estado do Maranhão**. 2011. 122p. Tese (Doutorado em Ecologia Vegetal e Meio Ambiente) – Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2011.

MOREIRA, H.J.C.; BRAGANÇA, H.B.N. **Manual de Identificação de Plantas Infestantes – Arroz**. Campinas, SP: FMC AgriculturalProducts, 2010.448p.

PITELLI, R. A. Estudos fitossociológicos em comunidades infestantes de agroecossistemas. **Jornal Consherb**, v. 1, n. 2, p. 1 – 7, 2000.

SILVA, M.R.M.; CAMPOS, D.R.; SOUZA, R.L.; CORRÊA, M.J.P. Cadastramento fitossociológico de plantas daninhas na cultura do arroz de terras altas. **Revista de Ciências Agro-Ambientais, Alta Floresta**, v. 11, n. 1, p. 51 - 60, 2013.

SILVA, M.R.M; COSTA, E.A.; MARQUES, L.J.P.; CORRÊA, M.J.P. Banco de sementes de plantas daninhas em áreas de cultivo de arroz de sequeiro na Pré-Amazônia Maranhense. **Rev Ciências Agrárias**, v. 57, p. 351 – 357, 2014.

SILVA, M.R.M; CANTANHEDE, J.D.; CORRÊA, M.J.P.; MESQUITA, M.L.R. Phytosociology and interference of weeds in upland rice in Maranhão State, northeastern Brazil. **African Journal of Agricultural Research**, v. 10, n. 34, p. 3412-3420, 2015.