

NGHIÊN CỨU QUỸ HẠT CỎ TRONG ĐẤT LÚA TẠI HUYỆN Ô MÔN THÀNH PHỐ CẦN THƠ VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Nguyễn Thị Nhiệm¹ và Dương VănChín¹

¹Viện lúa đồng bằng sông Cửu long, Cờ Đỏ, Cần Thơ, Việt Nam
duongvanchin@hcm.vnn.vn

TÓM TẮT

A study on weed seed bank in rice fields at O Mon district, Can Tho province, Mekong Delta of Vietnam was carried out by the nursery testing method during 2001-2002 at Cuulong Delta Rice Research Institute. Research results show that the number of weed seeds along the river bank (zone I) is more than the far distant areas from the river (zone III). There were six species of grasses, two sedges and 16 broadleaved weeds observed. The dominant grasses were *Leptochloa chinensis* with high appearance frequency (52,64%) followed by *Oryza sativa* (13,06%) and *Echinochloa crus – galli* (11,25%). The two sedges were *Cyperus difformis* (55,42%) and *Fimbristylis miliacea* (53,33%). The three most important broadleaved weeds were *Euphorbia thymifolia* (44,44%), *Phyllanthus niruri* (30,69%) and *Lindernia crustacea* (27,78%). After 12 months of nursery testing, there were 5.191 plants/m² of grasses in zone I as compared to 2.889 plants/m² in zone III. The majority of grass seeds germinated and emerged within the first five months. The same trend was observed in the case of sedges with the corresponding data of 10.654 plants /m² and 6.663 plants/m². Unlike the two monocotyledon groups, the population of broadleaved weeds was higher in zone III (13.842 plants/m²) as compared to that of zone I (10.740 plants/m²). These seeds also germinated and emerged later than grasses and sedges and the maximum number of weed seedlings fell into the third and fourth months. Generally, after 12 months, total number of weeds in zone I was 26.586 plants/m² and zone III with 23.396 plants /m². The first five months contributed 93,09 % and 95.13 % of the total number of weeds observed.

Từ khóa: Cỏ lá rộng (broadleaved weeds), cỏ hòa bản (grass), ruộng lúa (rice field), cỏ lác (sedge), quỹ hạt cỏ trong đất (soil seed bank)

DẪN NHẬP

Đồng bằng sông Cửu long là vùng trồng lúa quan trọng của Việt nam. Năm 2002, tổng sản lượng đạt 17,5 triệu tấn với năng suất bình quân là 4,63 T/ha. Hơn 95% lượng gạo xuất khẩu được sản xuất tại vùng này. Tuy nhiên, năng suất lúa vẫn còn thấp hơn so với đồng bằng sông Hồng và các nước trồng lúa tiên tiến trên thế giới. Có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và năng suất lúa trong đó sự cạnh tranh của cỏ dại đóng vai trò quan trọng. Cỏ dại làm giảm năng suất 46% trên lúa sạ thẳng trong vùng (Chín và Sadohara, 1994). Có hai nguồn lây lan cỏ dại chủ yếu trên ruộng lúa. Nguồn thứ nhất đến từ hạt giống lẫn tạp. Năm 2004, chỉ có khoảng 30% diện tích gieo trồng được gieo bởi giống xác nhận. Những vùng còn lại được gieo sạ bằng các giống lẫn tạp do nông dân tự giữ giống từ lúa hàng hóa. Nguồn thứ hai từ quỹ hạt cỏ trong đất. Sự tồn tại của hạt cỏ trong đất là quan trọng bởi vì những hạt đang ngủ nghỉ sẽ nảy mầm và mọc mầm khi có điều kiện môi trường thuận lợi. Sự tồn tại này chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố trong đó có hai yếu tố quan trọng nhất là độ sâu chôn hạt và loại đất (Forcella 1992). Những yếu tố khác bao gồm sự khác nhau về ẩm độ đất, nhiệt độ, ánh sáng, độ thoáng khí giữa các tầng đất, tất cả những yếu tố đó ảnh hưởng đến sự sống sót của hạt thông qua các quá trình lão hóa, vi sinh vật ký sinh và thiên địch của động vật (Buhler và ctv. 1998). Do vậy sự hiểu biết về sự tồn tại của hạt cỏ trong đất lúa là quan trọng để xác định chiều hướng xâm nhiễm của cỏ dại trên ruộng lúa. Trong nghiên cứu này phương pháp nương mạ được sử dụng để xác định quỹ hạt cỏ trên đất lúa tại huyện Ô Môn, tỉnh Cần Thơ như là một điểm khởi đầu cho nghiên cứu rộng hơn toàn đồng bằng trong tương lai.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Một vài vật liệu đơn giản và trang thiết bị được sử dụng cho nghiên cứu này trên đồng ruộng cũng như trong nhà kính. Những thứ đó là: khoan kim loại dùng để lấy mẫu đất (đường kính 6,5 cm), túi nhựa để chứa mẫu đất, khay nhựa (32 cm x 26 cm x 7 cm) để trồng nương mạ. Một lỗ nhỏ được đục dưới đáy khay để thoát nước thừa sau khi tưới.

Chọn điểm

Huyện Ô Môn có diện tích tổng cộng 54.850 ha. Huyện nằm ở vùng trung tâm đồng bằng ở 9° 55' đến 10° 27' vĩ độ Bắc và từ 105° 22' đến 105° 43' kinh độ Đông. Toàn bộ đất đai trong huyện được chia thành ba vùng sinh thái. Vùng I tọa lạc ven sông Hậu. Cao trình của vùng này biến thiên từ 1,0 đến 1,5 mét trên mực nước biển. Đất phù sa với pH gần trung tính, ngập cạn. Vùng II có cao trình từ 0,8 m đến 1,0 mét trên mực nước biển với đất phèn nhẹ và ngập sâu trung bình. Cao trình của vùng III biến thiên từ 0,4 đến 0,8 mét trên mực nước biển với loại đất phèn nhẹ đến phèn trung bình. Ở vùng này, vấn đề nước ngập tồn tại từ giữa tháng tám đến cuối tháng 12 mỗi năm và mức nước ngập sâu hơn so với hai vùng I và II. Ba xã thuộc vùng I là Thới Long, Thới An và Phước Thới được chọn. Tương ứng, ba xã ở vùng III là Thới Lai, Thới Đông và Trường Xuân. Trong mỗi xã, 10 mảnh ruộng được chọn ngẫu nhiên. Năm mẫu đất hình trụ với độ sâu 0-10 cm được thu thập trên mỗi mảnh ruộng. Những mẫu đất này được trộn đều phục vụ cho nghiên cứu ươm nương mạ. Đất được cho vào khay và tưới phun giữ độ ẩm liên tục. Cây cỏ con của từng loài được đếm mỗi tháng. Sau khi đếm, cỏ con được chôn vùi sâu vào trong đất và lớp đất bên dưới được xới xáo đưa lên trên mặt cho hạt cỏ nảy mầm. Công việc tương tự được lặp lại mỗi tháng. Tổng số có 60 khay được ươm, 30 khay cho mỗi vùng. Số cây của từng loài trong mỗi khay được đếm hàng tháng. Tổng cộng có 720 lượt khay được đếm trong một năm. Tần suất xuất hiện (TSXH) của mỗi loài được tính toán theo công thức:

TSXH (%) của loài (a) = số khay có loài (a) mọc chia cho tổng số khay (720) và nhân cho 100.

Dãy số quần thể cỏ dại trong vùng I được so sánh với vùng III bằng phép thử "t".

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Quần thể các loài cỏ dại

Sau 12 tháng thí nghiệm ươm nương mạ, 24 loài cỏ đã được quan sát trên các mẫu đất thu thập được tại hai vùng trong huyện Ô Môn. Danh sách các loài cỏ này được trình bày tại bảng 1

Bảng 1. Tần suất xuất hiện của những loài cỏ dại

TT	Tên khoa học	Tần suất xuất hiện (%)
A) NHÓM CỎ HOÀ BẢN		
1	<i>Leptochloa chinensis</i>	52,64
2	<i>Oryza sativa</i>	13,06
3	<i>Echinochloa crus-galli</i>	11,25
4	<i>Digitaria timorensis</i>	1,81
5	<i>Digitaria ciliaris</i>	1,11
6	<i>Eleusine indica</i>	0,56
B) NHÓM CỎ LÁC		
1	<i>Cyperus difformis</i>	55,42
2	<i>Fimbristylis miliacea</i>	53,33
C) NHÓM CỎ LÁ RỘNG		
1	<i>Euphorbia thymifolia</i>	44,44
2	<i>Phyllanthus niruri</i>	30,69
3	<i>Lindernia crustacea</i>	27,78

TT	Tên khoa học	Tần suất xuất hiện (%)
4	<i>Hedyotis diffusa</i>	8,19
5	<i>Ludwigia octovalvis</i>	4,17
6	<i>Lindernia ciliata</i>	3,75
7	<i>Lindernia antipoda</i>	3,33
8	<i>Nymphoides indica</i>	2,08
9	<i>Vernonia cinerea</i>	2,08
10	<i>Monochoria vaginalis</i>	1,67
11	<i>Eclipta alba</i>	0,83
12	<i>Sphenoclea zeylanica</i>	0,83
13	<i>Ceratopteris pteridroides</i>	0,69
14	<i>Heliotropium indicum</i>	0,42
15	<i>Solanum americanum</i>	0,28
16	<i>Ipomoea aquatica</i>	0,14

Một số loài cỏ trong danh sách này là cỏ vùng đất cao. Điều này có thể là do sự phát tán của những hạt cỏ đại vùng đất cao trên vùng thượng lưu của sông Mekong xuống vùng hạ lưu theo dòng chảy của nước. Yếu tố khác có thể là do luân canh. Những loài cỏ này có thể sinh trưởng, tạo hạt ở những vùng nhỏ đất cao ven sông lớn khi nông dân trồng các loài cây trồng cạn như bắp, đậu nành, đậu xanh, mè.. luân canh với lúa trong mùa nắng. Có 6 loài cỏ hoà bản trong đó ba loài quan trọng nhất là: *Leptochloa chinensis*, *Oryza sativa* và *Echinochloa crus-galli*. *Oryza sativa* bao gồm cả lúa cỏ và lúa rày. Tần suất xuất hiện tương ứng của những loài này là 52,64%; 13,06% và 11,25%. Hai loài cỏ lác là *Cyperus difformis* và *Fimbristylis miliacea*. Tần suất xuất hiện của chúng là 55,42 % và 53,33%. Có tổng cộng 16 loài cỏ lá rộng. Tuy nhiên chỉ có ba loài thống trị được quan sát là: *Euphorbia thymifolia* (44,44%), *Phyllanthus niruri* (30,69%) và *Lindernia crustacea* (27,78%). Những loài cỏ khác có tần suất xuất hiện lớn hơn một là: *Hedyotis diffusa* (8,19%), *Ludwigia octovalvis* (4,17%), *Lindernia ciliata* (3,75%), *Lindernia antipoda* (3,33%), *Nymphoides indica* (2,08%), *Vernonia cinerea* (2,08%) và *Monochoria vaginalis* (1,67%).

Quần thể cỏ hoà bản ở tầng đất 0-10cm tại hai vùng

Tổng số các cây cỏ hoà bản quan sát hàng tháng được trình bày tại bảng 2. Tổng số các cây cỏ hoà bản ở vùng I là 5.191 cây/m² và cao hơn ở vùng III (2.889 cây/m²). Phần lớn cỏ hoà bản mọc mầm trong vòng 5 tháng đầu tiên. Vào cuối tháng thứ nhất, số cây cỏ hoà bản ở vùng I là 1.270 cây/m², cao hơn ở vùng III (794 cây/m²). Chiều hướng tương tự cũng quan sát được vào tháng thứ hai, ba, tư và năm. Số liệu tương tự ở vùng I và vùng III ở những tháng này là 1.021 cây/m² và 675 cây/m²; 1.494 cây/m² và 619 cây /m²; 557 cây/m² và 247 cây/m²; 649 cây /m² và 390 cây/m². Mật số cỏ hoà bản ở vùng I cao hơn ở vùng III có ý nghĩa thống kê quan sát ở các tháng một, hai, ba, và tư. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai vùng quan sát từ tháng thứ 5 đến tháng thứ 12.

Bảng 2. Mật số cỏ hoà bản (cây/m²) hàng tháng ở hai vùng

Tháng thứ	Vùng I	Vùng III	Giá trị “t”
Nhất	1.270	794	2,45**
Hai	1.021	675	2,18*
Ba	1.494	619	2,98**
Tư	557	247	2,37*
Năm	649	390	1,73
Sáu	92	58	1,35
Bảy	64	34	1,09
Tám	26	6	1,86

Tháng thứ	Vùng I	Vùng III	Giá trị “t”
Chín	14	10	0,47
Mười	4	56	-1,8
Mười một	0	0	-
Mười hai	0	0	-
Tổng cộng	5.191	2.889	

Quần thể cỏ lác ở tầng đất 0-10 cm tại hai vùng

Mật số cỏ lác (cây/m²) quan sát hàng tháng trên mẫu ươm trồng của hai vùng được trình bày tại bảng 3. Tổng số các cây cỏ lác ở vùng I là 10.654 cây/m². Số liệu này cao hơn ở vùng III (6.663 cây/m²). Số lượng các cây cỏ lác mọc mầm, sinh trưởng đã được đếm hàng tháng. Vào cuối tháng thứ nhất, mật số cỏ lác ở vùng I là 3.359 cây/m². Số liệu tương ứng ở vùng III là 2.024 cây/m². Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê. Vào cuối tháng thứ hai mật số cỏ lác ở vùng I cao hơn vùng III. Ở thời điểm này mật số ở vùng I là 2.249 cây/m² trong khi ở vùng III số liệu này là 1.586 cây/m². Vào cuối tháng thứ ba, số cây cỏ lác ở vùng I là 1.777 cây/m² và cao hơn có ý nghĩa thống kê so với vùng III (1.057 cây/m²). Một hiện tượng đặc biệt được quan sát vào tháng thứ tư. Sự khác biệt giữa hai vùng rất cao và có ý nghĩa thống kê ở mức 1%. Có 1.236 cây/m² ở vùng I so với 583 cây/m² ở vùng III. Vào cuối tháng thứ năm, mật số cỏ lác ở vùng I là 1.357 cây/m² và cao hơn vùng III (842 cây/m²). Phần lớn cỏ lác nảy mầm trong vòng 5 tháng trong điều kiện đất ẩm. Tại vùng I có 93,65% và ở vùng III thì tỷ lệ này là 91,43% hạt còn sống trong đất nảy mầm và mọc mầm trong 5 tháng đầu tiên.

Bảng 3. Mật số cỏ lác (cây/m²) hàng tháng ở hai vùng

Tháng thứ	Vùng I	Vùng II	Giá trị “t”
Nhất	3.359	2.024	2,22*
Nhì	2.249	1.586	1,72*
Ba	1.777	1.057	2,08*
Tư	1.236	583	4,06**
Năm	1.357	842	2,16*
Sáu	107	133	-0,51
Bảy	358	366	-0,09
Tám	107	28	2,32*
Chín	52	20	1,80
Mười	52	22	0,99
Mười một	0	2	-1,00
Mười hai	0	0	-
Tổng cộng	10.654	6.663	

Quần thể cỏ lá rộng ở tầng đất 0-10 cm tại hai vùng

Quần thể cỏ lá rộng tại hai vùng quan sát hàng tháng được trình bày tại bảng 4. Có một sự khác biệt giữa nhóm cỏ lá rộng và hai nhóm cỏ hòa bản và cỏ lác. Điều này có thể là do có sự biến động lớn về miền trạng cũng như sự đáp ứng đối với môi trường của các loài trong nhóm. Tổng số các cây cỏ đếm trong 12 tháng thuộc nhóm cỏ lá rộng ở vùng III (13.842 cây/m²) cao hơn ở vùng I (10.740 cây/m²). Khác với cỏ hòa bản và cỏ lác, sự mọc mầm của cỏ lá rộng tương đối chậm hơn. Quần thể cao nhất được quan sát vào tháng thứ ba và thứ tư ở cả hai vùng. Vào tháng thứ ba, tổng mật số cỏ lá rộng ở vùng III là 6.815 cây/m², cao hơn có ý nghĩa thống kê so với vùng I (5.221 cây/m²). Chiều hướng tương tự cũng quan sát được ở tháng thứ tư. Số liệu tương ứng ở tháng thứ tư là 5.540 cây/m² và 3.349 cây/m². Ở vùng I, tổng mật số cỏ ở hai tháng thứ ba và thứ tư là 8.570 cây/m², chiếm tổng cộng 79,80% các cây cỏ mọc mầm trong 12 tháng. Trong

trường hợp vùng III, có tổng cộng 12.355 cây/m² mọc trong tháng thứ ba và thứ tư. Số cây cỏ trong hai tháng này chiếm 89,26% tổng số cây cỏ lá rộng đếm được trong 12 tháng.

Bảng 4. Mật số cỏ lá rộng (cây/m²) hàng tháng ở hai vùng

Tháng thứ	Vùng I	Vùng II	Giá trị “t”
Nhất	105	314	-2,21*
Hai	183	239	-0,61
Ba	5.221	6.815	-2,00*
Tư	3.349	5.540	-4,19**
Năm	921	531	2,98**
Sáu	101	46	2,15*
Bảy	484	249	3,15**
Tám	205	30	2,93**
Chín	157	30	3,04**
Mười	14	40	-0,96
Mười một	0	8	-1,44
Mười hai	0	0	-
Tổng cộng	10.740	13.842	

Quản thể tổng cộng các loài cỏ ở cả hai vùng

Số liệu về tổng mật số cỏ đại ở cả hai vùng được trình bày tại bảng 5.

Bảng 5. Mật số tổng cộng các loài (cây/m²) thuộc ba nhóm tại vùng I và vùng III

Tháng thứ	Vùng I	Vùng III	Giá trị “t”
Nhất	4.734	3.132	2,39*
Hai	3.454	2.501	2,19*
Ba	8.491	8.491	0,00
Tư	5.142	6.370	-2,30*
Năm	2.927	1.763	3,55**
Sáu	300	237	0,86
Bảy	907	649	2,09*
Tám	338	64	3,70 **
Chín	223	60	3,54**
Mười	70	119	-0,75
Mười một	0	10	-1,72
Mười hai	0	0	-
Tổng cộng	26.586	23.396	

Mặc dù có sự khác biệt về quá trình mọc mầm của nhóm cỏ lá rộng so với hai nhóm cỏ hòa bản và cỏ lác, chiều hướng tổng cộng chung của cả ba nhóm ở cả hai vùng thuộc huyện Ô Môn đã được quan sát đánh giá. Tổng số mật độ cỏ đại trong 12 tháng tại vùng I là 26.586 cây/m² và có chiều hướng cao hơn tại vùng III (23.396 cây/m²). Ngoại trừ tháng thứ tư, mật số cỏ đại ở vùng I là cao hơn ở vùng III trong phần lớn các tháng quan sát trong năm. Năm tháng đầu tiên là rất quan trọng để hạt cỏ nảy mầm và mọc mầm ở cả hai vùng. Ở vùng I, 24.748 cây cỏ/m² được đếm trong vòng 5 tháng đầu tiên, chiếm tỷ lệ 93,09% tổng số cây cỏ quan sát trong vòng 12 tháng. Tương tự như vậy tại vùng III, có 95,13% số cây cỏ (22.257 cây/m²) được đếm từ tháng thứ nhất đến tháng thứ năm. Số lượng các cây cỏ mọc trong 7 tháng còn lại là rất ít.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Buhler D.D. 1998. Weed seed bank dynamics: implication to weed management. *Journal of Crop Production*, 1: 145-168.
- Chin D.V and Sadohara H. 1994. Weed problem and weed control in direct- seeded rice in the Mekong Delta, Vietnam. *Weed Research*, 39:18-19.
- Forcella F. 1992. Prediction of weed seedling densities from buried seed reserves. *Weed Research*, 32:29-38.
- (Ghi chú: Bản gốc tiếng Anh của công trình khoa học này được đăng trong Tuyển tập khoa học, Hội nghị khoa học cỏ dại vùng châu Á – Thái Bình Dương, 7-11 tháng 11 năm 2005 tại TP Hồ Chí Minh)