QUẢN LÝ CỎ DẠI TRONG CANH TÁC HỮU CƠ

[1]Tran Vu Phen, [1]Nguyen Chi Cuong, [1]Nguyen Thi Thu Nga, [1]Doan Thị Kieu Tien[1], [1]Le Van Vang, [1]Lang Canh Phu, [1]Le Thanh Toan, [1]Trieu Phuong Linh, [1]Lang Tran Hong Ngoc, [1]Le Minh Trieu, [1]Huynh Thi Nhu Bang, [1]Phan Huynh Giao, [1]Phan Thuy Kieu, [1]Vo Hoai Hung, [1]Nguyen Van Chi Khanh, and [1]Nguyen Huu Thanh, [2]Cao Dinh An Giang, [2]Chau Minh Khoi, [3]Lutz Weihermüller

[1] Department of Plant Protection, College of Agriculture, Can Tho University
[2] Department of Soil Science, College of Agriculture, Can Tho University
[3] Forschungszentrum Jülich: Agrosphere Institute IBG-3, Julich, NordrheinWestfalen, DE

GIỚI THIỆU

Weed Management

Weed community management is of great concern, specifically **the persistence of weed seeds, water levels**, and **vegetation cover**, to find the most optimal weed management measures

1. Weed seed persistence in the soil:

- The average weed seed density in soil estimated around 9781.20 seeds/m^2.
- The weed species present with high proportion i.e: barnyardgrass, sprangletop, and the grasslike fimbry.

Some weeds in field

2. Evaluation of the effects water levels (0, 4, 8, and 12 cm) on germination of weed species.

- Keeping water stable at a level of about 8 cm to 20 days after sowing had an average inhibition of 90.8 - 100% for *L. octovalvis*, *F. miliacea*, *E. crus-galli*, *C. tria*, but had a poor effect on *O. sativa* f. *spontanea*.

0 cm 4 cm 8 cm 12 cm

3. *Azolla* combined with the water level for weed management and rice yioeld improvement.

- Applying *Azolla* sp. to create floating mulch in constant water level could limit the growth of *E. crus-galli*, *L. chinensis*, *F. miliacea*, and *S. zeylanica*, and combine manual weeding at 2 times (40 and 50 days after sowing).
- Improving rice yield

Azolla sp. in rice field

HIỆN TRẠNG QUẦN XÃ CỎ DẠI VÀ SỰ LƯU TỒN HẠT CỎ DẠI TRONG ĐẤT RUỘNG LÚA CANH TÁC THEO HƯỚNG HỮU CƠ TẠI XÃ TRUNG NGÃI, HUYỆN VŨNG LIÊM, TỈNH VĨNH LONG

Người trình bày:

TS. Nguyễn Chí Cương

Khoa BVTV - ĐHCT

Nội dung 1. Thành phần, cấu trúc quần xã cỏ dại trên ruộng lúa

Mục tiêu:

1. Nhận biết thành phần, cấu trúc quần xã cỏ dại trên ruộng lúa
2. Đánh giá mật số lưu tồn cỏ dại trên ruộng lúa hữu cơ tại nơi điều tra
3. So sánh hiện trạng cỏ hiện diện trên ruộng và mức độ tích tụ của ngân hàng hạt cỏ trong đất.

PHƯƠNG TIỆN

Thời gian thực hiện nghiên cứu: tháng 6 - 11 năm 2024.
Địa điểm khảo sát: xã Trung Ngãi, huyện Vũng Liêm, tỉnh VL.
Vật liệu và dụng cụ: Bao, túi đựng mẫu, dây nilong, 4 trụ cố định, dao, xẻng thu mẫu đất, bút lông, nhãn dán ký hiệu mẫu,...

PHƯƠNG PHÁP

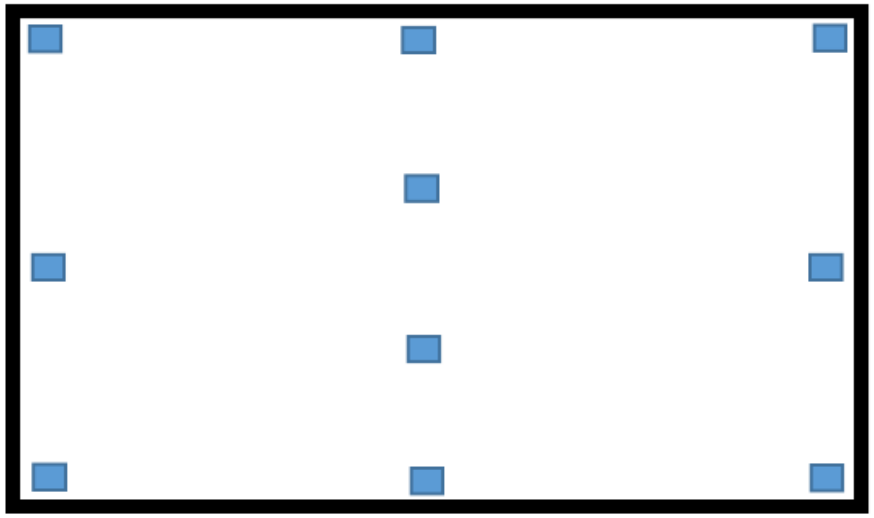
***Nghiệm thức và cách bố trí**

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu thiết kế lồng nhau (nested design), trong đó nhân tố chính là 5 cách quản lý cỏ, nhân tố phụ (10 vị trí khảo sát thành phần và mật số cỏ) được ghi nhận trong mỗi ruộng là nhân tố chính (Bảng 3.2)

Bảng 3. 2 Các nhân tố chính bao gồm trong khảo sát

STT	Nhân tố chính	Ghi chú
1	Đối chứng không kiểm soát cỏ	4 lô ruộng canh tác theo hướng hữu cơ
2	Quản lý mực nước để ém cỏ	
3	Dùng bèo hoa dâu che phủ ngăn cỏ mọc	
4	Nhổ cỏ thủ công	
5	Ruộng canh tác thông thường	4 ruộng quản lý cỏ theo cách của nông dân

PHƯƠNG PHÁP



Hình 3. 1 Bố trí vị trí thu mẫu và điều tra thành phần cỏ dại ruộng thí nghiệm hữu cơ

Chỉ tiêu ghi nhận:

+ Nhận dạng các loài cỏ phổ biến ngoài đồng ở các nghiệm thức vào giai đoạn 30 – 50 NSS.

+ Thành phần loài cỏ, mật số của từng loài cỏ được ghi nhận theo khung 0,5m x 0,5m, 10 khung/ruộng (nhân tố chính canh tác theo hướng hữu cơ) và 20 khung (nhân tố chính canh tác theo cách thông thường), sau đó thu cỏ và cân trọng lượng cỏ tươi.

PHƯƠNG PHÁP

+ Đánh giá tầm quan trọng của từng loài theo công thức sau:

Mật số tương đối (%) = $\frac{\text{Số cây cỏ / loài /m}^2}{\text{Tổng số cây cỏ của các loài / m}^2} \text{ x } 100$

(Relative Density)

Tần số tương đối (%) = $\frac{\text{Tần số xuất hiện của loài}}{\text{Tổng giá trị tần số của tất cả các loài}} \text{ x } 100$

(Relative Frequency)

Tỷ số ưu thế tổng số của loài (%) = $\frac{RD+RF}{2}$

(Sum of Dominance Ratio)

3.1 Biện pháp quản lý cỏ dại của nông dân ở ruộng canh tác thông thường

Bảng 4. 1 Nguồn thông tin các biện pháp quản lý cỏ dại của nông dân canh tác lúa tại huyện Vũng Liêm, tỉnh Vĩnh Long

Ruộng	Biện pháp canh tác	Số lần làm cỏ thủ công	Thời điểm làm cỏ	Thời gian làm cỏ thủ công	Thuốc trừ cỏ sử dụng	Thời điểm sử dụng	Hiệu quả thuốc theo nông dân
1	Làm đất kỹ, quản lý nước, làm cỏ bằng tay, dụng cụ	Không	Không	Không	Sofit 300EC, Cantanil 550EC	2 NSS 10 NSS	Tốt
2	Làm đất kỹ, làm sạch bờ ruộng	2 lần/vụ	Đẻ nhánh	8 giờ/ha	DIETMAM 360EC, Cantanil 550EC	2NSS 8NSS	Tốt
3	Làm đất kỹ, làm sạch bờ ruộng	2 lần/vụ	Đẻ nhánh	8 giờ/ha	DIETMAM 360EC, Cantanil 550EC	2NSS 4-12NSS	Tốt
4	Làm đất kỹ, làm sạch bờ ruộng	Không	Không	Không	Sofit 300EC, Platin 55EC	2NSS 4 NSS	Tốt

3.2 Hiện trạng cỏ dại trên ruộng lúa canh tác thông thường

Bảng 4. 2 Thành phần, mật số, tần số tương đối và tỷ số ưu thế các loài cỏ dại trên ruộng canh tác thông thường tại huyện Vũng Liêm, tỉnh Vĩnh Long

STT	Thành phần cỏ	Mật số tương đối (%)	Tần số tương đối (%)	Tỷ số ưu thế tổng số loài (%)
1	Lồng vực nước	9,90	14,30	12,10
2	Cháo	4,95	7,10	6,00
3	Chác	29,70	35,80	32,70
4	Mương đứng	14,85	14,30	14,60
5	Đuôi phụng	20,80	14,30	17,60
6	Điền ma nhám	14,85	7,10	11,00
7	Cỏ mực	4,95	7,10	6,00

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Hình 4. 1 Thu mẫu và cân trọng lượng của các ruộng canh tác thông thường

Hình 4. 2 Hình thái các loài cỏ dại trên ruộng canh tác thông thường

A: Lồng vực nước (Echinochloa cruss-galli); B: Đuôi phụng (Leptochloa chinensis); C: Chác (Fimbristylis miliacea); D:Cháo (Cyperus difformis); E: Điền ma nhám (Aeschynomene aspera); F: Mương đứng (Ludwigia octovalvis); G: Cỏ mực (Eclipta prostrata)

3.3 Hiện trạng cỏ dại trên ruộng canh tác theo hướng hữu cơ

Bảng 4.3 Thành phần cỏ dại và mật độ trung bình trên ruộng lúa canh tác hữu cơ tại huyện Vũng Liêm, tỉnh Vĩnh Long

STT	Thành phần cỏ	Mật độ trung bình (cây/m^2)				
		Ruộng 1 (Đối chứng)	Ruộng 2 (Mực nước ém cỏ)	Ruộng 3 (Bèo hoa dâu)	Ruộng 4 (Nhổ cỏ thủ công)	Ý nghĩa TK (theo loài cỏ)
1	Lồng vực nước	16,40 a	1,60 b	3,20 b	2,00 b	**
2	Chác	3,60 a	3,20 b	2,00 b	2,80 b	**
3	Mác thon	0,00 a	4,80 b	0,40 b	1,20 b	**
4	Xà bông	5,20 a	2,40 b	1,60 b	0,40 b	**
5	Đuôi phụng	9,60 a	3,60 b	1,20 b	2,40 b	**
Ý nghĩa thống kê (theo ruộng)		6,96 A	3,12 B	1,76 B	1,68 B	**

Ghi chú: Các số trong cùng một hàng theo sau bởi một hoặc nhiều chữ cái giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê theo phép kiểm định Tukey; ký hiệu (**) thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa ở mức 1%. Các chữ cái in thường so sánh trong cùng một loài cỏ theo các nghiệm thức; các chữ cái in hoa so sánh giữa các nghiệm thức

3.3 Hiện trạng cỏ dại trên ruộng canh tác theo hướng hữu cơ

Bảng 4. 4 Kết quả ghi nhận thành phần cỏ dại và trọng lượng trung bình trên ruộng lúa canh tác hữu cơ tại huyện Vũng Liêm, tỉnh Vĩnh Long

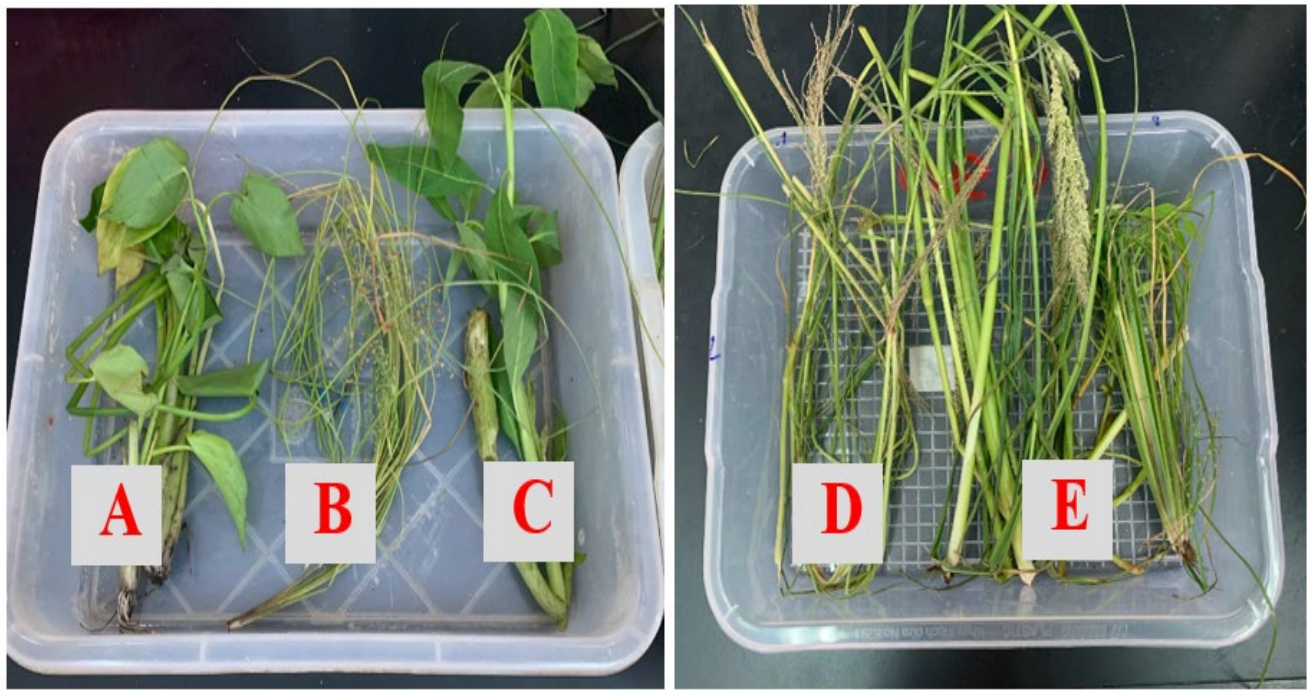
STT	Thành phần cỏ	Trọng lượng trung bình (gam)				
		Ruộng 1 (Đối chứng)	Ruộng 2 (Mực nước ém cỏ)	Ruộng 3 (Bèo hoa dâu)	Ruộng 4 (Nhổ cỏ thủ công)	Ý nghĩa thống kê (theo loài cỏ)
1	Lồng vực nước	186,20 a	7,10 b	15,60 b	7,48 b	**
2	Chác	4,40 a	4,00 b	3,40 b	4,96 b	**
3	Mác thon	0,00 a	12,00 b	1,70 b	0,78 b	**
4	Xà bông	10,20 a	3,90 b	3,00 b	2,06 b	**
5	Đuôi phụng	23,25 a	8,50 b	1,70 b	5,19 b	**
Ý nghĩa thống kê (theo ruộng)		44,81A	7,10B	5,08B	4,09B	**

Ghi chú: Các số trong cùng một hàng theo sau bởi một hoặc nhiều chữ cái giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê theo phép kiểm định Tukey; ký hiệu (**) thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa ở mức 1%. Các chữ cái in thường so sánh trong cùng một loài cỏ theo các nghiệm thức; các chữ cái in hoa so sánh giữa các nghiệm thức.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Hình 4. 3 Hiện trạng cỏ dại ruộng đối chứng và các ruộng quản lý cỏ dại hữu cơ

(Hình A: ruộng đối chứng; Hình B: ruộng quản lý cỏ hữu cơ)



Hình 4. 4 Hình thái các loài cỏ dại trên ruộng canh tác hữu cơ

A: Rau mác thon ***(Monochoria hastata)****; B: Chác* ***(Fimbristylis miliacea)****; C: Xà bông* ***(Ludwigia adscendens)****; D: Đuôi phụng* ***(Leptochloa chinensis)****; E: Lồng vực nước* ***(Echinochloa crus-galli)***

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

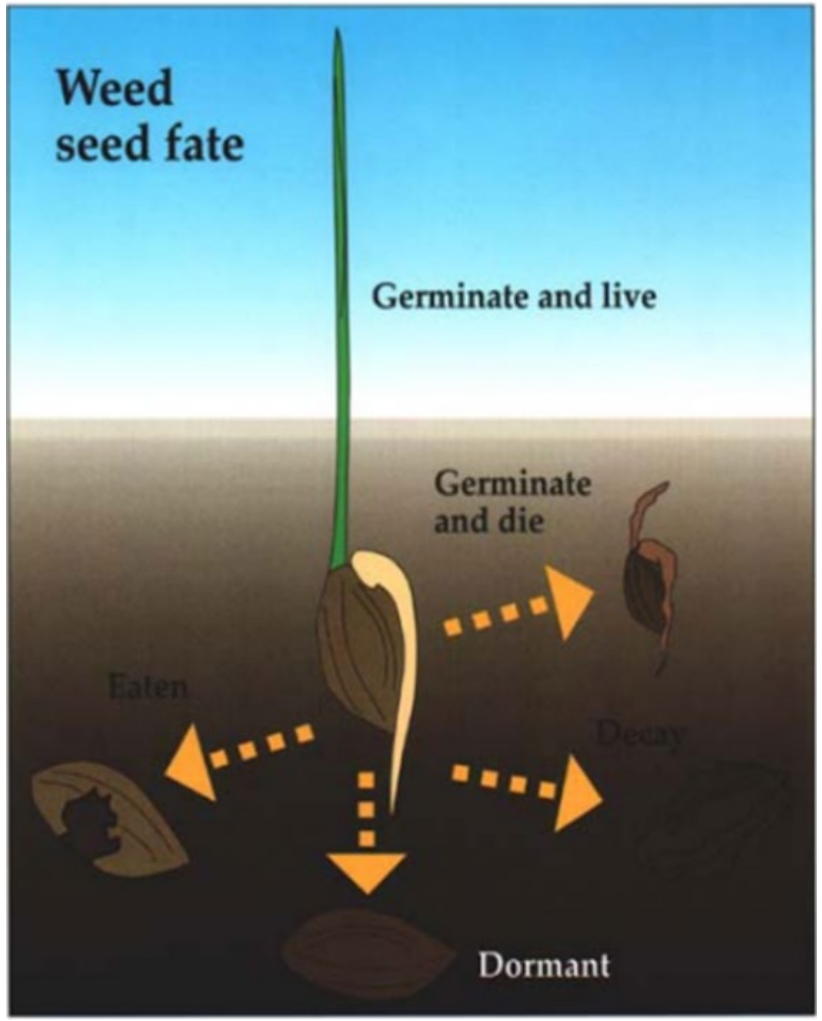
		Mật số trung bình (cây/m^2)			Trọng lượng trung bình (gam)		
STT	Thành phần cỏ	Canh tác thông thường	Cánh tác hữu cơ	Ý nghĩa thống kê	Canh tác thông thường	Canh tác hữu cơ	Ý nghĩa thống kê
1	Lồng vực nước	0,60	5,94	**	3,14	55,48	**
2	Cháo	0,60	0,00	ns	3,05	0,00	ns
3	Chác	1,20	2,97	ns	3.82	4,30	ns
4	Mương đứng	0,60	0,00	ns	1,42	0,00	ns
5	Đuôi phụng	1,40	4,30	**	0,93	9,97	**
6	Điền ma nhám	0,60	0,00	ns	1,54	0,00	ns
7	Cỏ mực	0,20	0,00	ns	0,56	0,00	ns
8	Mác thon	0,00	1,53	ns	0,00	2,79	*
9	Xà bông	0,00	1,69	**	0,00	5,85	**

*Ghi chú: * :khác biệt ở mức ý nghĩa và khác biệt ý nghĩa 5%, **:khác biệt ở mức ý nghĩa và khác biệt ý nghĩa 1% và ns: không khác biệt ý nghĩa.*

KẾT LUẬN

- Thành phần và mật độ cỏ dại có sự khác biệt rõ rệt giữa 2 mô hình canh tác.
- Mô hình canh tác thông thường cho thấy hiệu quả kiểm soát cỏ dại tốt hơn, giúp giảm đáng kể áp lực lên đồng ruộng.
- Mô hình canh tác hữu cơ ghi nhận áp lực cỏ dại cao hơn, đặc biệt là sự phát triển của lồng vực nước và đuôi phụng.

Nội dung 2. Đánh giá mật số lưu tồn cỏ dại trên ruộng lúa hữu cơ



Địa điểm thu mẫu: Xã Trung Ngãi, huyện Vũng Liêm, tỉnh Vĩnh Long.

Địa điểm phân tích thành phần hạt cỏ dại trong đất: Phòng thí nghiệm Phòng trừ sinh học, khoa Bảo Vệ Thực Vật, Trường Nông Nghiệp, Đại học Cần Thơ.

Vật liệu và dụng cụ:

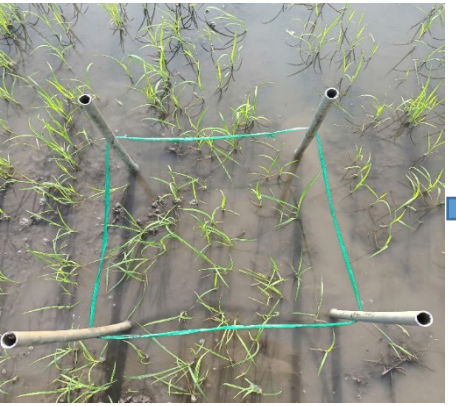
+ Ly trích hạt cỏ: Thùng, xô nhựa 20 lít, rây lọc đường kính lỗ 1mm, rây lọc đường kính lỗ 0,1mm, bình tia, cân đồng hồ điện tử.

+ Trồng hạt cỏ: Chậu nhựa kích thước 25x20cm, bình phun sương, sổ tay và viết.

PHƯƠNG PHÁP

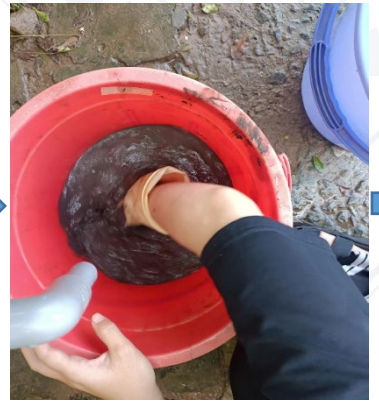
Phương pháp thu mẫu đất và ly trích hạt cỏ cho nghiên cứu được thực hiện theo Forcella *et al*. (2003) và Rao *et al*. (2006) có sửa đổi bổ sung (Padonou *et al*., 2022).

Thu mẫu đất



Cân 1kg đất

Ngâm nước và bóp nhuyễn



Lọc qua rây 1 (1mm)

Lọc qua rây 2 (0.1mm), thực hiện rây 2 lần

Thu phần vật chất hữu cơ và hạt cỏ trên rây

Ghi nhận chỉ tiêu:

+ Theo dõi và đếm số cây nảy mầm đến khi không có sự gia tăng cây mới

+ Theo dõi đến khi ra hoa và định danh loài qua hình thái và đặc điểm

+ Đánh giá tầm quan trọng của từng loài theo công thức sau:

Mật số tương đối (%) = $\frac{\text{Số cây cỏ / loài /m2}}{\text{Tổng số cây cỏ của các loài / m2}} \times 100$

(Relative Density)

Tần số tương đối (%) = $\frac{\text{Tần số xuất hiện của loài}}{\text{Tổng giá trị tần số của tất cả các loài}} \times 100$

(Relative Frequency)

Tỷ số ưu thế tổng số của loài (%) = $\frac{RD+RF}{2}$

(Sum of Dominance Ratio)

+ Đánh giá và theo dõi đến thời điểm nảy mầm 100%, theo công thức sau:

Phần trăm theo nảy mầm (%) = $\frac{\text{Số cây nảy mầm tại thời điểm}}{\text{Tổng số cây của loài đó}} \times 100$

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Bảng 4. 6 Mật độ trung bình nảy mầm của các loài cỏ dại qua các thời điểm khảo sát

STT	Loại cỏ	Mật độ trung bình (cây con/m^2)					
		3 NSKT	7 NSKT	14 NSKT	25 NSKT	42 NSKT	64 NSKT
1	Lồng vực nước	37,10	59,48	73,13	-	-	-
2	Lúa cỏ	33,20	73,13	100,43	-	-	-
3	Đuôi phụng	75,08	113,10	158,93	162,83	-	-
4	Chác	74,10	113,10	148,12	163,80	168,68	-
5	Rau mác thon	46,80	78,00	97,54	115,05	127,73	-
6	Mương đứng	30,23	68,38	79,95	84,83	-	-
7	An điền lá dài	0,00	0,00	50,72	97,50	117,20	-
8	Gạc nai	0,00	0,00	0,00	298,35	671,78	918,63*
9	Cỏ cứt lợn	0,00	10,73	14,63	-	-	-
10	Diệp hạ châu	0,00	30,23	67,28	69,23	71,18	-
11	Túc hình rìa	35,10	80,93	104,33	111,15	-	-

*Ghi chú: - : Không có sự nảy mầm của cỏ mới; *: Vẫn còn sự nảy mầm của cỏ mới về sau có thể là do bào tử tạo ra sau đó chứ không phải có sẵn trong đất.*

Bảng 4. 7 Thành phần cỏ dại và mật độ trung bình hạt cỏ dại trong đất ruộng lúa tại huyện Vũng Liêm, tỉnh Vĩnh Long ghi nhận 134 ngày sau khi ủ nảy mầm

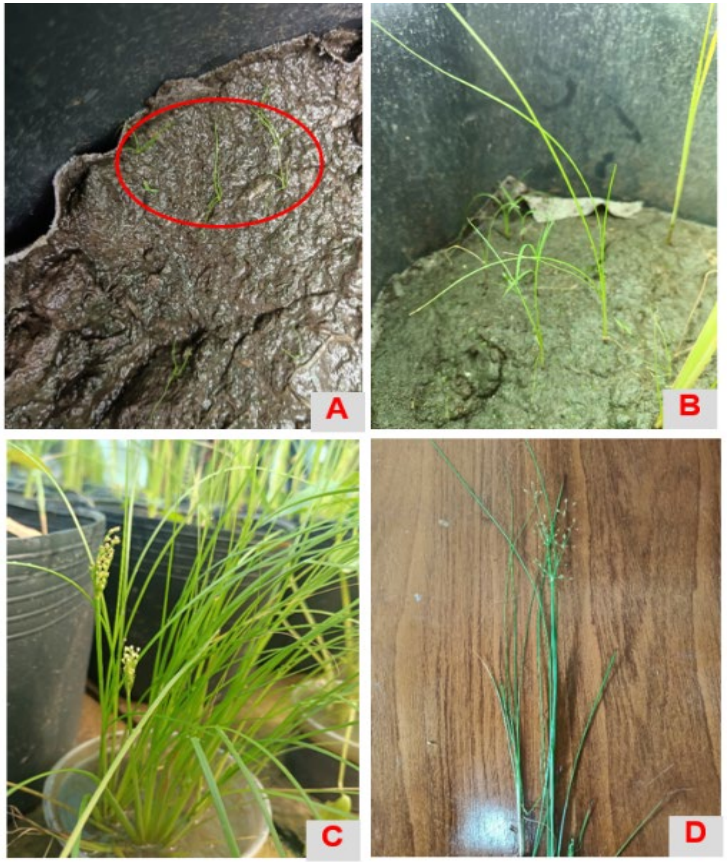
STT	Loại cỏ	Mật độ trung bình (cây con/m^2)				
		Ruộng 1 (Đối chứng)	Ruộng 2 (Mực nước ém cỏ)	Ruộng 3 (Bèo hoa dâu)	Ruộng 4 (Nhổ cỏ thủ công)	Ý nghĩa thống kê (loài cỏ)
1	Lồng vực nước	222,30 a	31,20 b	27,30 b	11,70 b	**
2	Lúa cỏ	202,80 a	109,20 b	27,30 b	109,20 b	**
3	Đuôi phụng	421,20 a	210,60 b	222,30 b	210,60 b	**
4	Chác	440,70 a	89,70 b	54,60 b	31,20 b	**
5	Rau mác thon	210,70 a	113,10 b	81,90 b	109,20 b	**
6	Mương đứng	101,40 a	46,80 b	46,80 b	46,80 b	**
7	An điền lá dài	248,40 a	109,20 b	105,30 b	46,80 b	**
8	Gạc nai	3693,30 a	916,50 b	690,30 b	374,40 b	**
9	Cỏ cứt lợn	58,50 a	0,00 b	0,00 b	0,00 b	**
10	Diệp hạ châu	159,90 a	50,70 b	89,70 b	23,40 b	**
11	Túc hình rìa	218,40 a	81,90 b	58,50 b	85,80 b	**
Ý nghĩa thống kê		543,42 A	159,90 B	27,64 B	95,37 B	**

Ghi chú: Các số trong cùng một hàng theo sau bởi một hoặc nhiều chữ cái giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê theo phép kiểm định Tukey; ký hiệu (**) thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa ở mức 1%. Các chữ cái in thường so sánh trong cùng một loài cỏ theo các nghiệm thức; các chữ cái in hoa so sánh giữa các nghiệm thức.

Bảng 4. 8 Mật số tương đối (%), tần số tương đối (%) và tỷ số ưu thế tổng số của loài (%) của các loài cỏ lưu tồn trong đất

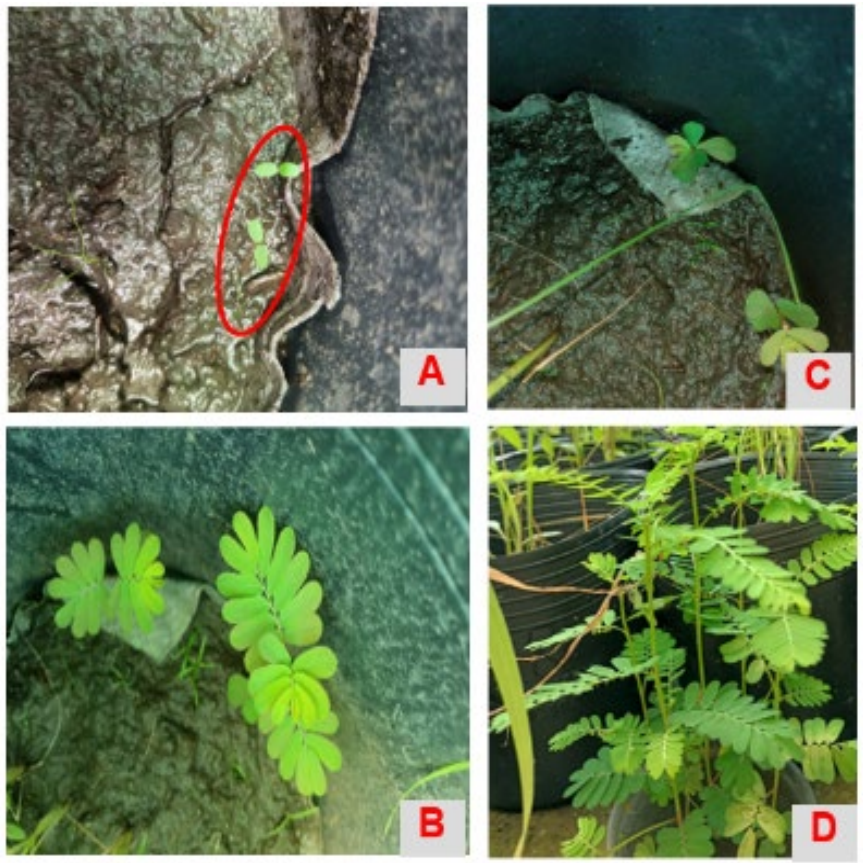
STT	Loại cỏ	Ruộng 1 (Đối chứng)			Ruộng 2 (Mực nước ém cỏ)			Ruộng 3 (Bèo hoa dâu)			Ruộng 4 (Nhổ cỏ thủ công)		
		Mật số tương đối (%)	Tần số tương đối (%)	Tỷ số ưu thế tổng số của loài (%)	Mật số tương đối (%)	Tần số tương đối (%)	Tỷ số ưu thế tổng số của loài (%)	Mật số tương đối (%)	Tần số tương đối (%)	Tỷ số ưu thế tổng số của loài (%)	Mật số tương đối (%)	Tần số tương đối (%)	Tỷ số ưu thế tổng số của loài (%)
1	Lồng vực nước	3,74	11,24	7,49	1,87	6,51	4,19	0,90	4,64	2,77	3,15	8,11	5,63
2	Lúa cỏ	3,41	11,24	7,32	3,74	8,70	6,22	8,38	11,63	10,00	3,15	5,41	4,28
3	Đuôi phụng	7,09	8,98	8,04	6,31	10,87	8,59	4,79	9,30	7,04	7,21	13,51	10,36
4	Chác	7,41	7,87	7,64	7,71	13,04	10,37	3,89	9,30	6,60	6,31	5,41	5,86
5	Rau mác thon	3,48	8,98	6,23	6,78	13,04	9,91	6,89	11,63	9,26	9,46	10,81	10,14
6	Mương đứng	1,71	8,98	5,34	4,91	10,87	7,89	7,78	11,63	9,70	6,31	8,11	7,21
7	An điền lá dài	3,67	11,24	7,45	6,54	8,70	7,62	5,39	6,98	6,18	8,11	10,81	9,46
8	Gạc nai	62,15	10,12	36,14	54,90	10,87	32,89	52,99	16,28	34,63	43,23	16,21	29,71
9	Cỏ cứt lợn	0,98	6,74	3,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Diệp hạ châu	2,69	6,74	4,72	2,34	8,70	5,52	2,40	6,98	4,69	6,31	8,11	7,21
11	Túc hình rìa	3,67	7,87	5,77	4,90	8,70	6,80	6,59	11,63	9,11	6,76	13,51	10,14

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN



Hình 4. 5 Cỏ chác (*Fimbristylis miliacea*) qua các giai đoạn phát triển

*(**A**: Sau 20 ngày; **B**:Sau 47 ngày; **C**: Sau 95 ngày; **D**: Sau 135 ngày)*



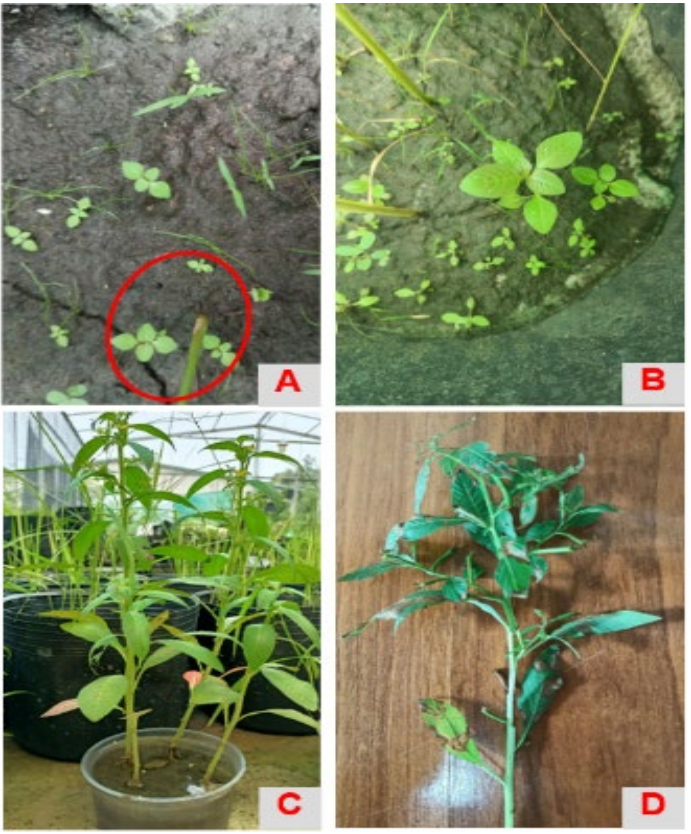
Hình 4. 6 Cỏ diệp hạ châu (*Phyllanthus urinaria*) qua các giai đoạn phát triển

*(**A**: Sau 20 ngày; **B**: Sau 40 ngày; C: Sau 57 ngày; **D**: Sau 135 ngày)*

Hình 4. 7 Rau mác thon *(Monochoria hastata)* qua các giai đoạn phát triển

*(**A**: Sau 20 ngày; **B**:Sau 47 ngày; **C**: Sau 88 ngày; **D**: Sau 135 ngày)*

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

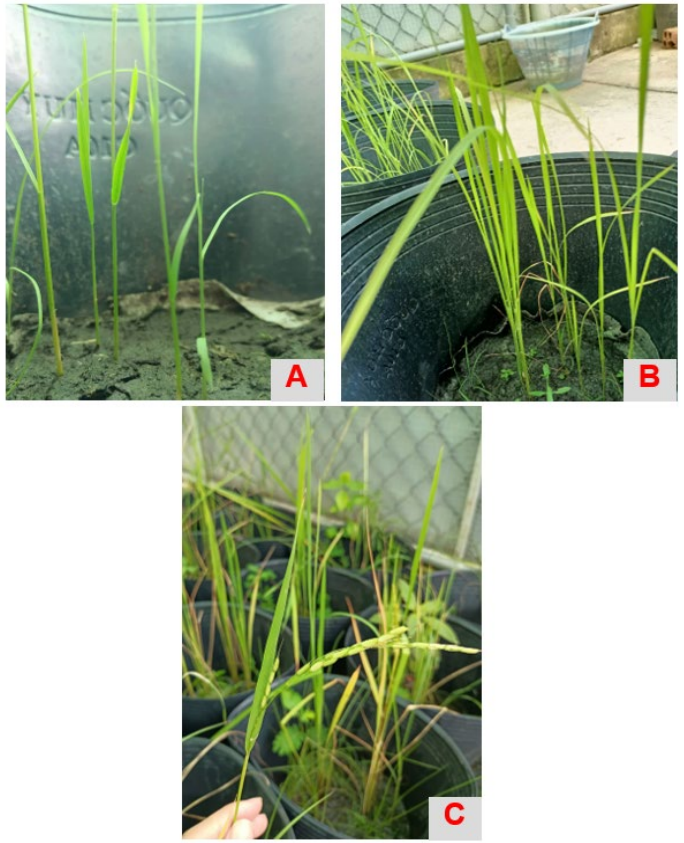


Hình 4. 8 Rau mương đứng (*Ludwigia octovalvis*) qua các giai đoạn phát triển

*(**A**: Sau 20 ngày; **B**:Sau 40 ngày; **C**: Sau 88 ngày; **D**: Sau 135 ngày)*

Hình 4. 9 Cỏ cứt lợn (*Ageratum conyzoides*) qua các giai đoạn phát triển

*(**A**: Sau 20 ngày; **B**:Sau 40 ngày; **C**: Sau 135 ngày)*



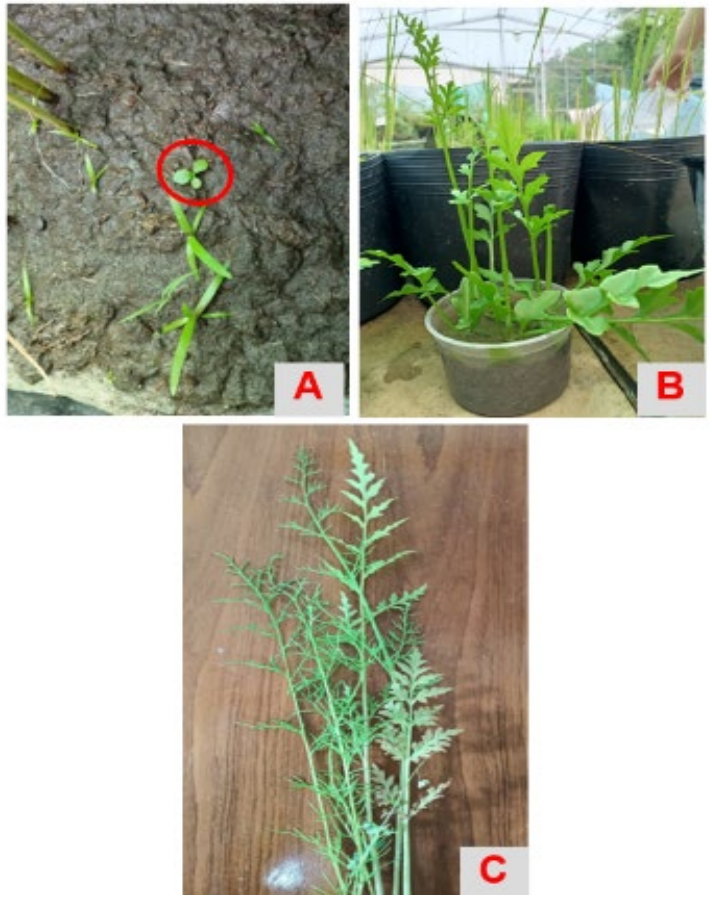
Hình 4. 10 Lúa cỏ (*Oryza rufipogon*) qua các giai đoạn phát triển

*(**A**: Sau 20 ngày; **B**:Sau 40 ngày; **C**: Sau 85 ngày)*

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

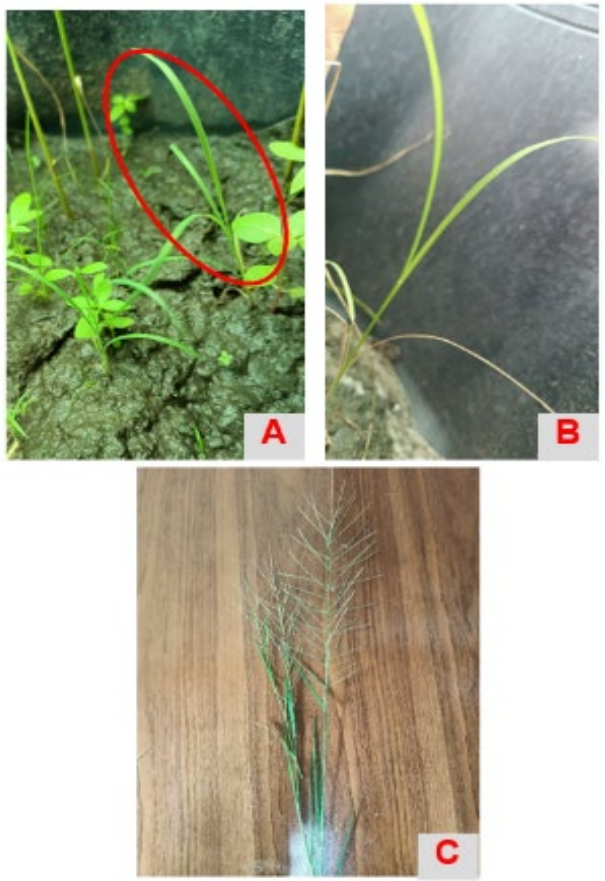
Hình 4. 11 Lồng vực nước (*Echinochloa cruss-galli*) qua các giai đoạn phát triển

*(**A**: Sau 11 ngày; **B**:Sau 47 ngày; **C**: Sau 102 ngày, **D**:135 ngày)*



Hình 4. 12 Ráng gạc nai (*Ceratopteris thalictroides*) qua các giai đoạn phát triển

*(**A**: Sau 47 ngày; **B**:Sau 80 ngày; **C**: Sau 135 ngày)*



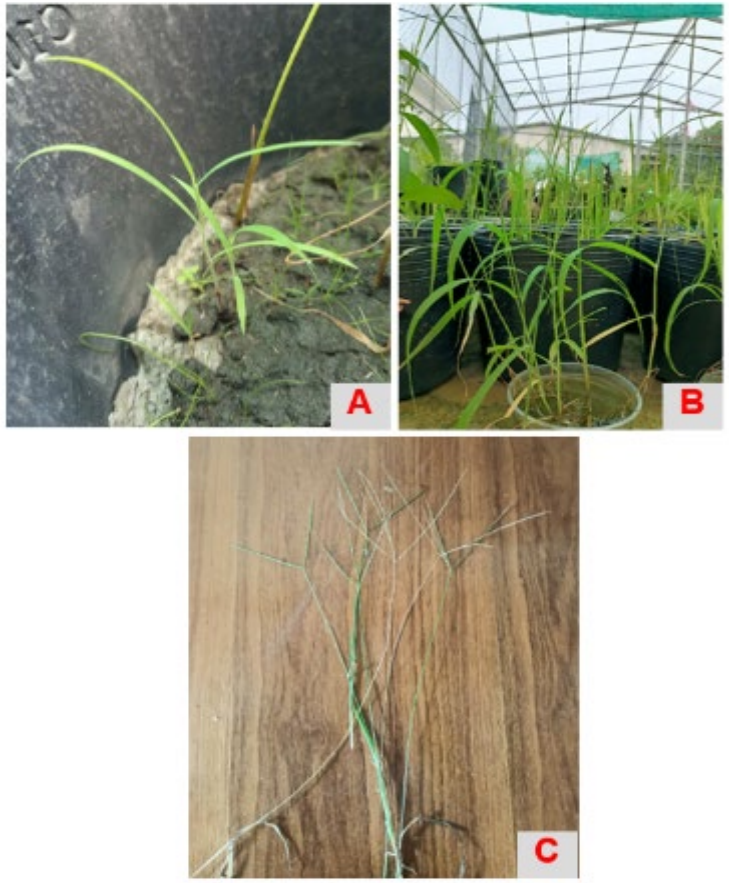
Hình 4. 13 Đuôi phụng (*Leptochloa chinensis*) qua các giai đoạn phát triển

*(**A**: Sau 25 ngày; **B**:Sau 40 ngày; **C**: Sau 135 ngày)*

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Hình 4. 14 An điền lá dài (*Houstonia pusilla*) qua các giai đoạn phát triển

*(**A**: Sau 20 ngày; **B**:Sau 40 ngày; **C**: Sau 85 ngày, **D**:135 ngày)*



Hình 4. 15 Túc hình rìa (*Digitaria ciliaris*) qua các giai đoạn phát triển

*(**A**: Sau 25 ngày; **B**:Sau 40 ngày; **C**: Sau 135 ngày)*

Bảng 4. 9 Tỷ lệ nảy mầm (%) của hạt các loài cỏ lưu tồn trong đất theo thời gian

STT	Loài cỏ	3 NSKT	7 NSKT	14 NSKT	25 NSKT	42 NSKT	64 NSKT
1	Lồng vực nước	50,73	81,33	100	-	-	-
2	Lúa cỏ	33,06	72,82	100	-	-	-
3	Đuôi phụng	46,11	69,46	97,60	100	-	-
4	Chác	43,93	67,05	87,81	97,11	100	-
5	Rau mác thon	36,64	61,07	76,36	90,07	100	-
6	Mương đứng	35,64	80,61	94,25	100	-	-
7	An điền lá dài	0,00	0,00	43,28	83,19	100	-
8	Gạc nai	0,00	0,00	0,00	21,03	47,35	64,75*
9	Cỏ cứt lợn	0,00	73,34	100	-	-	-
10	Diệp hạ châu	0,00	42,47	94,52	97,26	100	-
11	Túc hình rìa	31,58	72,81	93,86	100	-	-

*Ghi chú: - : Đã đạt tối đa 100%, *: Vẫn còn sự nảy mầm của cỏ mới về sau (135 ngày đạt 100%)*

Bảng 4.9

- Thành phần cỏ dại lưu tồn trong đất đa dạng ghi nhận 11 loài khác nhau.
- Mật độ nảy mầm có sự khác biệt rõ rệt giữa các ruộng canh tác và thời điểm khảo sát.
- Tỷ lệ nảy mầm của hạt cỏ là khác nhau, các loài cỏ hòa bản nảy mầm tập trung trong khoảng 14 ngày khi điều kiện thuận lợi.

THẢO LUẬN CHUNG

- Quần xã trên ruộng phản ánh loài cỏ đang sinh trưởng trong vụ, chịu ảnh hưởng trực tiếp của điều kiện canh tác và biện pháp quản lý.
- Ngân hàng hạt trong đất chứa cả loài đang mọc và loài chưa mọc, nên thành phần thường đa dạng hơn quần xã trên ruộng.
- Loài chiếm ưu thế trên ruộng (*E. crus-galli*, *L. chinensis*, *F. miliacea*) cũng có mật độ hạt cao trong đất, là nguồn tái phát chính.
- Một số loài trong ngân hàng hạt không xuất hiện trên ruộng do miên trạng hoặc điều kiện nảy mầm chưa phù hợp (*P. urinaria*, *A. conyzoides*…).

4. KẾT LUẬN CHUNG VÀ ĐỀ NGHỊ CHUNG

KẾT LUẬN CHUNG

- Quần xã cỏ dại và hạt cỏ lưu tồn khác nhau rõ rệt giữa các mô hình do biện pháp quản lý cỏ.
- Canh tác hữu cơ không quản lý cỏ (ĐC) có mật độ và sinh khối cỏ dại, hạt cỏ lưu tồn cao nhất.
- Áp dụng các biện pháp quản lý cỏ (mực nước ém cỏ, bèo hoa dâu, nhổ thủ công) giúp giảm đáng kể mật độ và hạt cỏ lưu tồn.
- Các loài cỏ hòa bản nảy mầm tập trung trong khoảng 14 ngày khi điều kiện thuận lợi.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

ĐỀ NGHỊ CHUNG

Quản lý cỏ dại cần chú ý ngăn ngừa không cho cỏ tạo hạt đi vào trong đất, kích thích hạt cỏ trong đất nảy mầm để kiểm soát trong thời gian dài để làm giảm số lượng hạt cỏ lưu tồn trong đất.

ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA MỰC NƯỚC TRÊN SỰ NẢY MẦM VÀ PHÁT TRIỂN CỦA CỎ DẠI HẠI LÚA Ở ĐIỀU KIỆN NHÀ LƯỚI

Mục tiêu:

1. *So sánh khả năng chịu ngập của các loài cỏ để xác định loài nào dễ bị ức chế bởi mực nước, loài nào có khả năng chịu ngập tốt.*

2. *Xác định thời gian ngập tối ưu và mực nước hiệu quả nhất để ức chế các loài cỏ dại phổ biến, từ đó đưa ra khuyến nghị trong quản lý nước đầu vụ.*

2.1. PHƯƠNG TIỆN

Thời gian: Từ tháng 11/2024 đến 4/2025.

Địa điểm thí nghiệm: Tại nhà lưới thuộc Khoa Bảo Vệ Thực Vật, trường Nông nghiệp, Đại học Cần Thơ.

Dụng cụ và vật liệu thí nghiệm: Túi giấy thu hạt cỏ, chậu nhựa (đường kính mặt chậu 22 cm, cao 17 cm), hạt cỏ, lúa ST25, phân hóa học,…

2.2 PHƯƠNG PHÁP

Thí nghiệm: Đánh giá ảnh hưởng của mực nước trên sự nảy mầm và phát triển của cỏ dại hại lúa ở điều kiện nhà lưới

Mục tiêu: Tìm ra mực nước phù hợp để quản lý cỏ tốt nhất ở điều kiện nhà lưới.

Phương pháp: Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên, với 4 lần lặp lại, gồm hai nhân tố (A) loại hạt cỏ và nhân tố (B) mực nước:

- Nhân tố A: 5 loại hạt cỏ (mương đứng, chác, lác rận, lúa cỏ, lồng vực nước).
- Nhân tố B: 4 loại mực nước (0 cm, 4 cm, 8 cm, 12 cm).

Tiến hành thí nghiệm: Hạt cỏ (500 hạt/chậu) và lúa (10 hạt/chậu, đã ủ nảy mầm) được gieo ở chậu, lúa gieo sau 2 ngày; xử lý mực nước 0, 4, 8, 12 cm khi lúa 7 ngày sau sạ và giữ ổn định trong suốt thời gian khảo sát.

Hình 2.1 Ảnh lúa được gieo ở chậu

Các chỉ tiêu thu thập trong thí nghiệm:

** Nảy mầm và sinh trưởng của cỏ*

- Số cây cỏ: đếm số lượng cây của từng loại cỏ (cây/chậu)(10, 20, 30 và 40 ngày sau khi xử lí (NSXL))

- Xác định trọng lượng cây cỏ trong từng chậu

** Nảy chồi và sinh trưởng của cây lúa*

- Số chồi: ghi nhận giai đoạn lúa 40 NSXL.
- Xác định trọng lượng cây lúa trong chậu.

Đánh giá độ hữu hiệu của các mực nước áp dụng trên các loài cỏ theo công thức Abbott (1925):

$$\textbf{Độ hữu hiệu (\%)} = \frac{C-T}{C} \text{ x } 100$$

Trong đó:
C: Số cây cỏ ở NT có mực nước 0 cm (ĐC)
T: Số cây cỏ sống ở NT có mực nước 4 cm, 8 cm, 12 cm.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Độ hữu hiệu các mực nước qua các lần lấy chỉ tiêu

❖ Thời điểm 10 NSXL

Bảng 3.1. Độ hữu hiệu (%) của các mực nước ở thời điểm 10 NSXL

Loại cỏ	Độ hữu hiệu (%) của các mực nước (cm) khác nhau				TB loại cỏ (A)
	0 (ĐC)	4	8	12	
Mương đứng	0 g	52,2 c-f	54 b-f	78,5 ab	46,2 A
Chác	0 g	51,4 c-f	66,3 a-d	84,6 a	47,6 A
Lồng vực nước	0 g	45,8 def	61,4 a-d	83 a	50,6 A
Lác rận	0 g	54,1 b-e	74,4 a-d	83,2 a	52,9 A
Lúa cỏ	0 g	27,7 f	34,8 f	46 def	27,1 B
TB mực nước (B)	0 D	46,2 C	58,2 B	75,1 A	
Mức ý nghĩa	TB (A): **		TB (B): **	TB (AxB): NS	
CV (%)	34,6				

Ghi chú: Các trung bình nghiệm thức trong bảng được theo sau bởi chữ cái (in thường) hoặc các trung bình nhân tố được theo sau bởi chữ cái (in hoa) giống nhau thì không khác biệt ở mức ý nghĩa thống kê qua phép kiểm định DUNCAN. (**): Khác biệt ý nghĩa ở mức 1%; (NS): không có ý nghĩa.

3.1 Độ hữu hiệu các mực nước qua các lần lấy chỉ tiêu

❖ Thời điểm 20 NSXL

Bảng 3.2. Độ hữu hiệu (%) của các mực nước ở thời điểm 20 NSXL

Loại cỏ	Độ hữu hiệu (%) của các mực nước (cm) khác nhau				TB loại cỏ (A)
	0 (ĐC)	4	8	12	
Mương đứng	0 g	74,6 c	87,8 abc	90,8 abc	63,2 A
Chác	0 g	82,5 bc	87,9 abc	98 ab	63,3 A
Lồng vực nước	0 g	57,4 d	95,6 ab	100 a	67,1 A
Lác rận	0 g	81,5 bc	95,2 ab	99, 4 a	69,1 A
Lúa cỏ	0 g	29,51 f	40,4 e	45,6 df	28,9 B
TB mực nước (B)	0 C	65,1B	81,4 A	86,8 A	
Mức ý nghĩa	TB (A): ** TB (B): ** TB (AxB): **				
CV (%)	17,5				

Ghi chú: Các trung bình nghiệm thức trong bảng được theo sau bởi chữ cái (in thường) hoặc các trung bình nhân tố được theo sau bởi chữ cái (in hoa) giống nhau thì không khác biệt ở mức ý nghĩa thống kê qua phép kiểm định DUNCAN. (**): Khác biệt ý nghĩa ở mức 1%.

3.1 Độ hữu hiệu các mực nước qua các lần lấy chỉ tiêu

❖ Thời điểm 30 NSXL

Bảng 3.3 Độ hữu hiệu (%) của các mực nước ở thời điểm 30 NSXL

Loại cỏ	Độ hữu hiệu (%) của các mực nước (cm) khác nhau				TB loại cỏ (A)
	0 (ĐC)	4	8	12	
Mương đứng	0 f	73,3 c	89,9 ab	96,9a	65 B
Chác	0 f	85,9 b	99,2 a	100 a	70,9 A
Lồng vực nước	0 f	86,5 b	97,1 a	100 a	71,2 A
Lác rận	0 f	93,9 ab	98,5 a	100 a	73,1 A
Lúa cỏ	0 f	31,6 e	38,2 de	46 d	28,9 C
TB mực nước (B)	0 f	73,3 c	89,9 ab	96,9 a	65 B
Mức ý nghĩa	TB (A): **		TB (B): **	TB (AxB): **	
CV (%)	12,1				

Ghi chú: Các trung bình nghiệm thức trong bảng được theo sau bởi chữ cái (in thường) hoặc các trung bình nhân tố được theo sau bởi chữ cái (in hoa) giống nhau thì không khác biệt ở mức ý nghĩa thống kê qua phép kiểm định DUNCAN. (**): Khác biệt ý nghĩa ở mức 1%.

3.1 Độ hữu hiệu các mực nước qua các lần lấy chỉ tiêu

❖ Thời điểm 40 NSXL

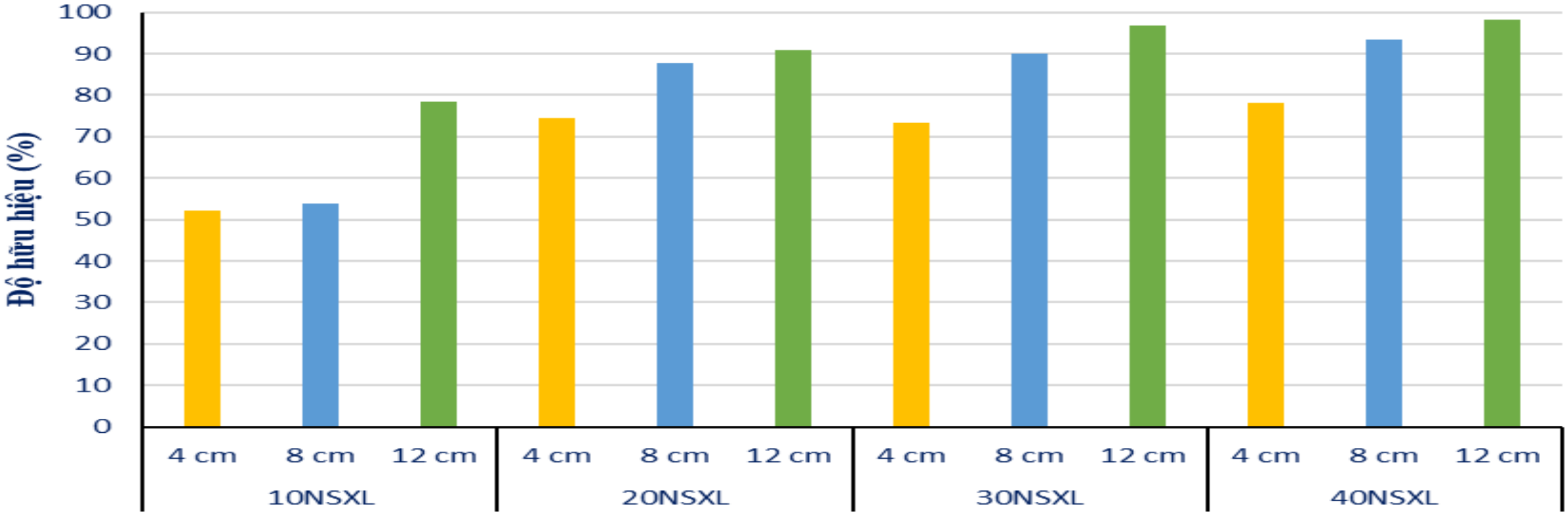
Bảng 3.4 Độ hữu hiệu (%) của các mực nước ở thời điểm 40 NSXL

Loại cỏ	Độ hữu hiệu (%) của các mực nước (cm) khác nhau				TB loại cỏ (A)
	0(ĐC)	4	8	12	
Mương đứng	0 d	78,2 b	93,4 a	98,3 a	67,5 B
Chác	0 d	92,3 a	100 a	100 a	72,9 A
Lồng vực nước	0 d	93,4 a	98,4 a	100 a	73,1 A
Lác rận	0 d	95,3 a	99,8 a	100 a	73,8 A
Lúa cỏ	0 d	35 c	35,3 c	43,3 c	28,4 C
TB mực nước(B)	0 C	78,9 B	85,4 A	88,3 A	
Mức ý nghĩa	TB (A): **		TB (B): **	TB (AxB): **	
CV (%)	10,8				

Ghi chú: Các trung bình nghiệm thức trong bảng được theo sau bởi chữ cái (in thường) hoặc các trung bình nhân tố được theo sau bởi chữ cái (in hoa) giống nhau thì không khác biệt ở mức ý nghĩa thống kê qua phép kiểm định DUNCAN. (**): Khác biệt ý nghĩa ở mức 1%.

3.2 Hiệu quả ức chế từng loại cỏ với các mực nước khác nhau

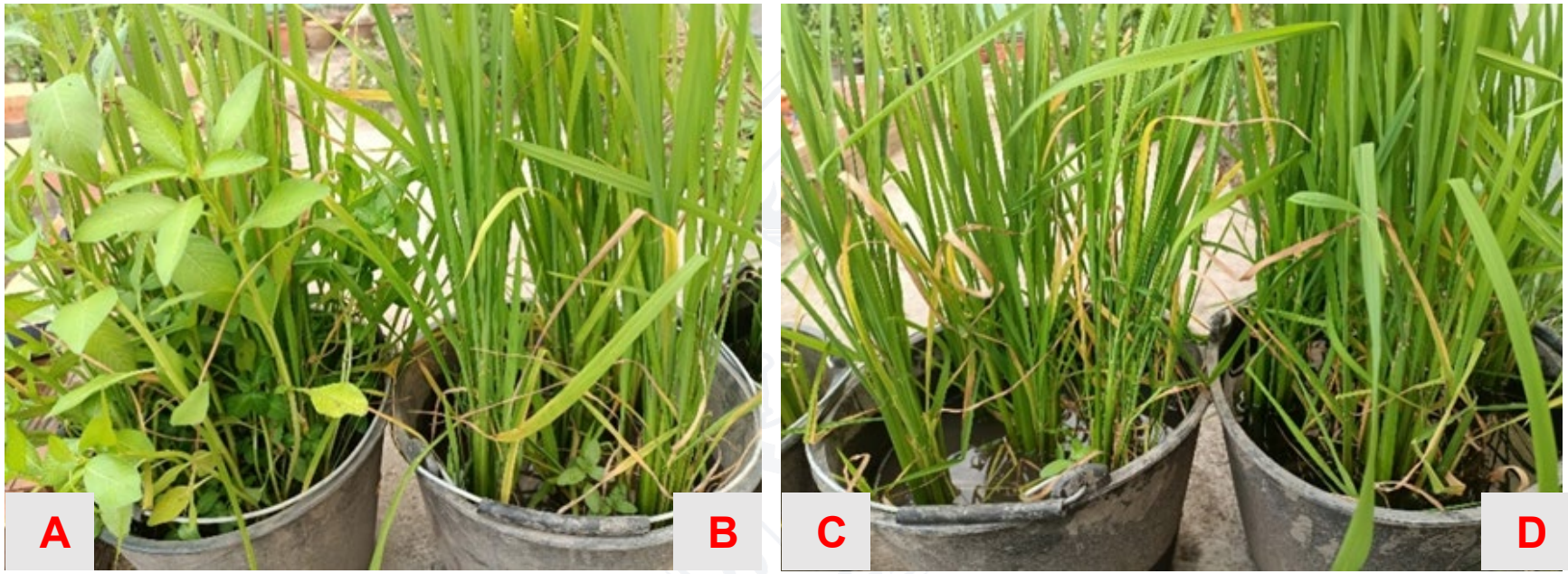
❖ Rau mương đứng



Hình 3.1 Diễn biến hiệu quả (%) ức chế cỏ rau mương đứng của các mực nước khác nhau theo thời gian

3.1 Hiệu quả ức chế từng loại cỏ với các mực nước khác nhau

❖ Rau mương đứng

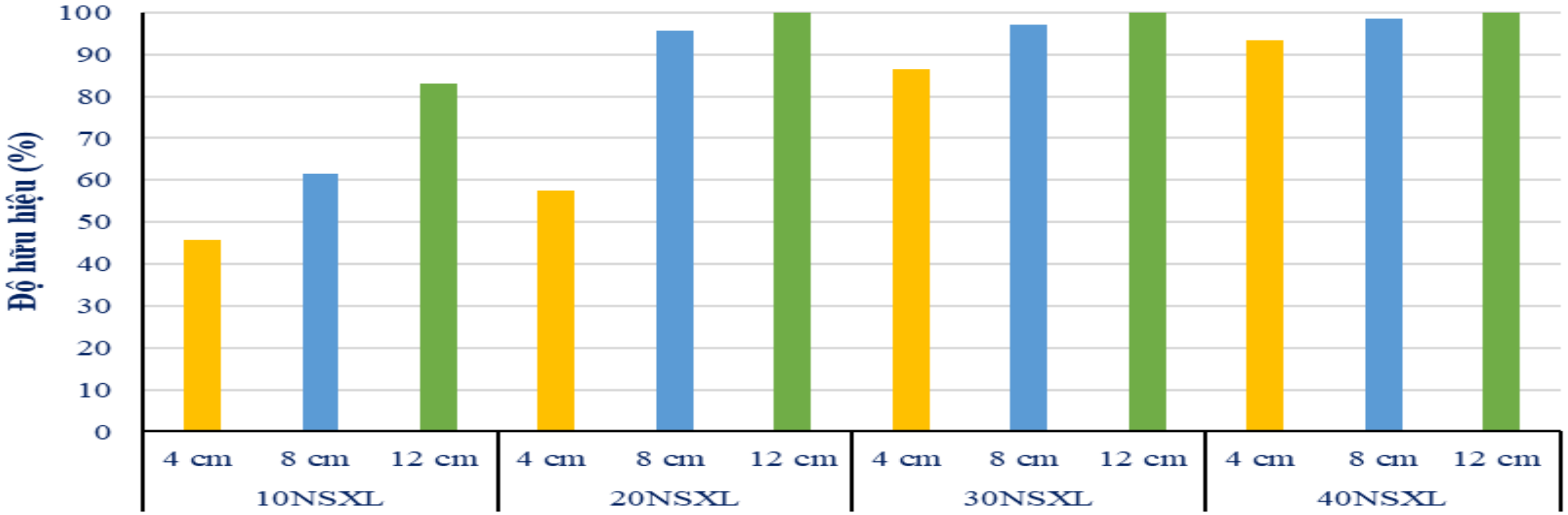


Hình 3.2 Cỏ rau mương đứng 40NSXL ở các mực nước

(A: mực nước 0 cm, B: mực nước 4 cm, C: mực nước 8 cm, D: mực nước 12 cm)

3.2 Hiệu quả ức chế từng loại cỏ với các mực nước khác nhau

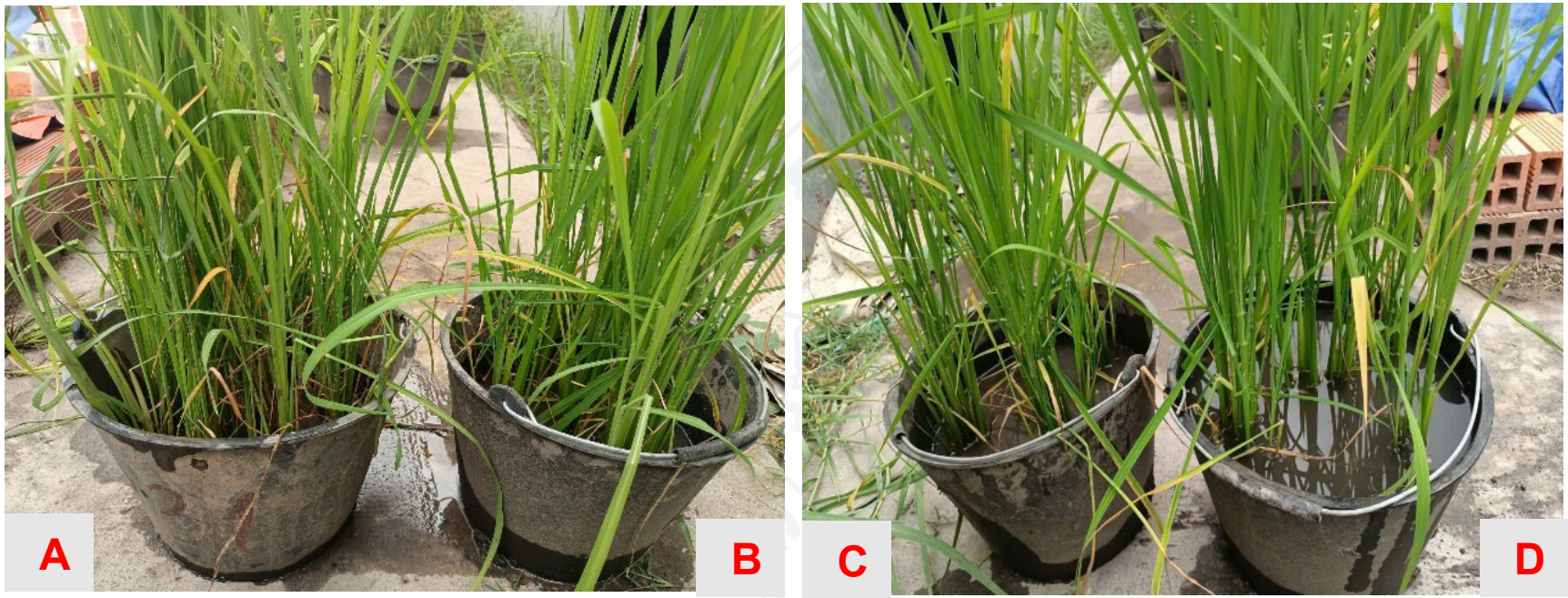
❖ Lồng vực nước



Hình 3.3 Diễn biến hiệu quả (%) ức chế cỏ lồng vực nước của các mực nước khác nhau theo thời gian

3.2 Hiệu quả ức chế từng loại cỏ với các mực nước khác nhau

❖ Lồng vực nước

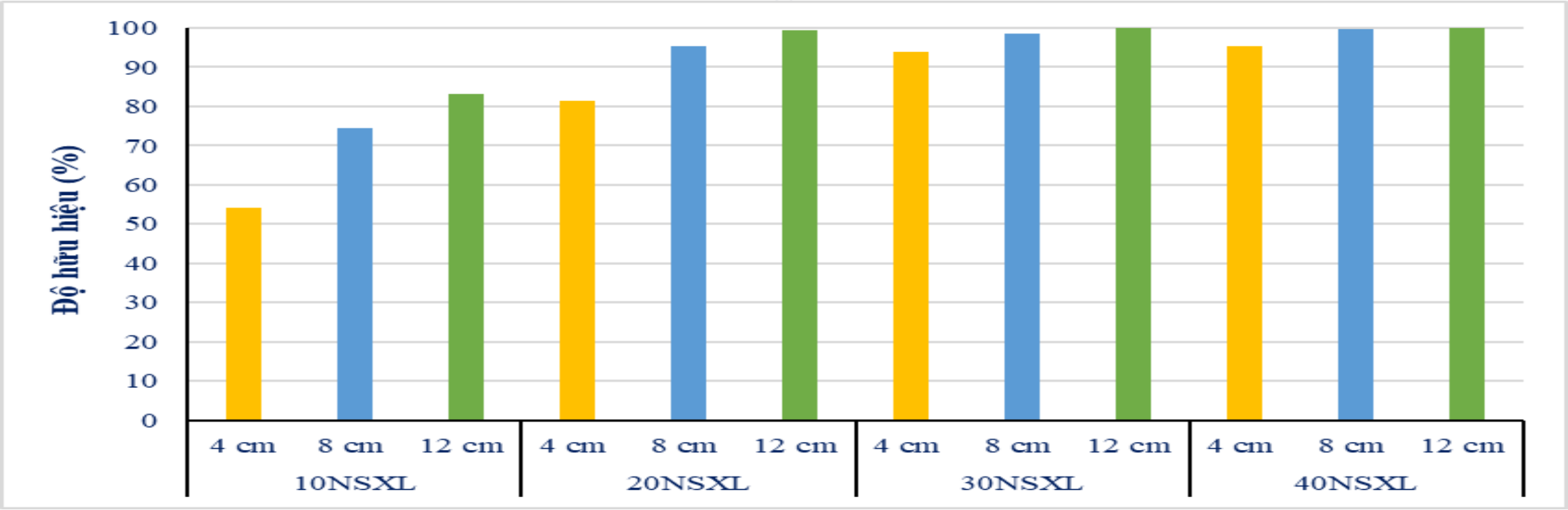


Hình 3.4 Cỏ lồng vực nước 40NSXL ở các mực nước

(A: mực nước 0 cm, B: mực nước 4 cm, C: mực nước 8 cm, D: mực nước 12 cm)

3.2 Hiệu quả ức chế từng loại cỏ với các mực nước khác nhau

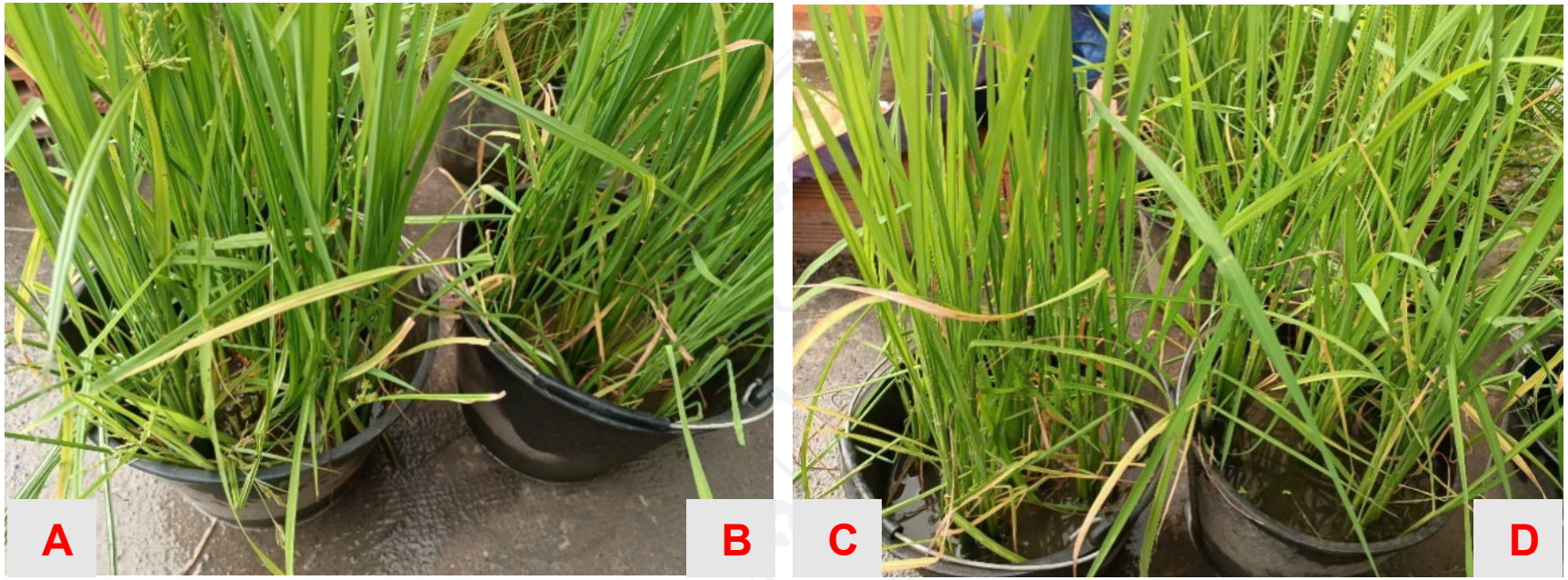
❖ Lác rận



Hình 3.5 Diễn biến hiệu quả (%) ức chế cỏ lác rận của các mực nước khác nhau theo thời gian

3.2 Hiệu quả ức chế từng loại cỏ với các mực nước khác nhau

❖ Lác rận

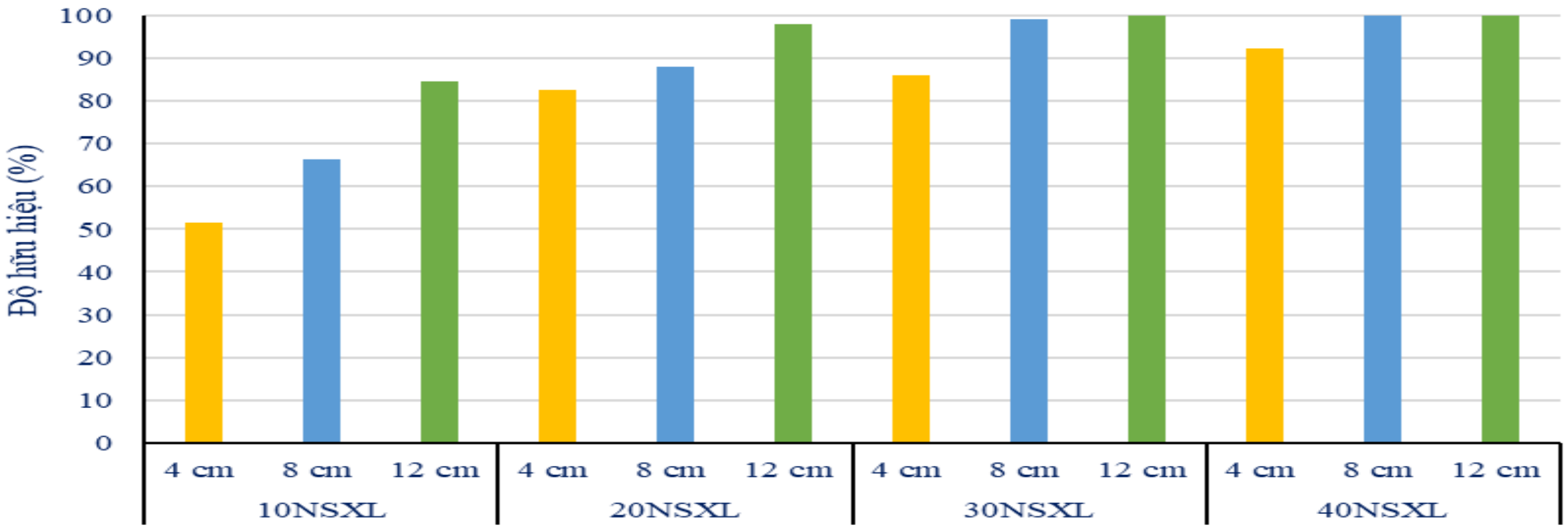


Hình 3.6 Cỏ lác rận 40NSXL ở các mực nước

(A: mực nước 0 cm, B: mực nước 4 cm, C: mực nước 8 cm, D: mực nước 12 cm)

3.2 Hiệu quả ức chế từng loại cỏ với các mực nước khác nhau

❖ Cỏ chác



Hình 3.7 Diễn biến hiệu quả (%) ức chế cỏ chác của các mực nước khác nhau theo thời gian

3.2 Hiệu quả ức chế từng loại cỏ với các mực nước khác nhau

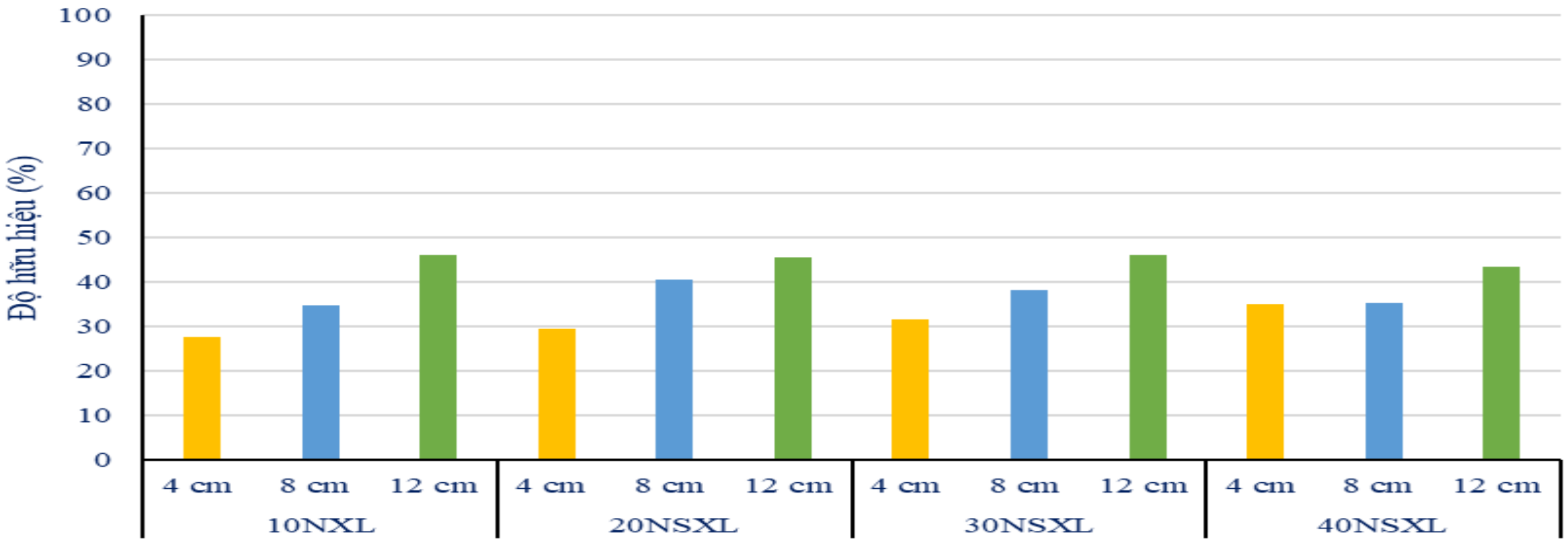
❖ Cỏ chác

Hình 3.8 Cỏ chác 40NSXL ở các mực nước

(A: mực nước 0 cm, B: mực nước 4 cm, C: mực nước 8 cm, D: mực nước 12 cm)

3.2 Hiệu quả ức chế từng loại cỏ với các mực nước khác nhau

❖ Lúa cỏ



Hình 3.9 Diễn biến hiệu quả (%) ức chế lúa cỏ của các mực nước khác nhau theo thời gian

3.2 Hiệu quả ức chế từng loại cỏ với các mực nước khác nhau

❖ Lúa cỏ

Hình 3.10 Lúa cỏ 40NSXL ở các mực nước

(A: mực nước 0 cm, B: mực nước 4 cm, C: mực nước 8 cm, D: mực nước 12 cm)

3.3 Ảnh hưởng của mực nước trên sinh khối của cỏ

❖ Trọng lượng cỏ

Bảng 3.5 Trọng lượng tươi (g) của mẫu cỏ ở thời điểm 40 NSXL

Loại cỏ	Trọng lượng tươi (g) của cỏ ở các mực nước khác nhau (cm)				TB loại cỏ (A)
	0 (ĐC)	4	8	12	
Mương đứng	191,5 b	21,1 ef	2,2 f	0,5 f	53,8 B
Chác	52,6 de	3,5 f	0 f	0 f	14 C
Lồng vực nước	61,1 d	2,2 f	0,4 f	0 f	15,9 C
Lác rận	148, 8 c	3,4 f	0 f	0 f	38 B
Lúa cỏ	259,4 a	159,4 bc	169,2 bc	145,2 c	183,3 A
TB mực nước (B)	142,7 A	37,9 B	34,4 B	29,1 B	
Mức ý nghĩa	TB (A): **		TB(B):**	TB(AxB):**	
CV (%)	40,8				

Ghi chú: Các trung bình nghiệm thức trong bảng được theo sau bởi chữ cái (in thường) hoặc các trung bình nhân tố được theo sau bởi chữ cái (in hoa) giống nhau thì không khác biệt ở mức ý nghĩa thống kê qua phép kiểm định DUNCAN. (**): Khác biệt ý nghĩa ở mức 1%.

3.4 Ảnh hưởng của mực nước đến sinh trưởng của cây lúa

❖ Số chồi lúa

Bảng 3.6 Số chồi lúa /chậu ở thời điểm 40 NSXL ở các mực nước

Loại cỏ	Số chồi lúa /chậu ở các mực nước khác nhau (cm)				TB loại cỏ (A)
	0 (ĐC)	4	8	12	
Mương đứng	45,8 cd	42,5 ef	39,3 f-i	38 hi	41,4 B
Chác	49,8 ab	41,8 e-g	38,3 g-i	37,3 i	41,8 B
Lồng vực nước	47,3 bc	43,5 de	38,8 g-i	33,3 i	40,7 B
Lác rận	51,8 a	47,3 bc	43,8 c-e	41 e-h	45,9 A
Lúa cỏ	39,3 f-i	34 j	33,3 j	32 j	34,7 C
TB mực nước (B)	46,8 A	41,8 B	38,7 C	36,3 D	
Mức ý nghĩa	TB (A): ** TB (B):** TB (AxB):**				
CV (%)	5,6				

Ghi chú: Các trung bình nghiệm thức trong bảng được theo sau bởi chữ cái (in thường) hoặc các trung bình nhân tố được theo sau bởi chữ cái (in hoa) giống nhau thì không khác biệt ở mức ý nghĩa thống kê qua phép kiểm định DUNCAN. (**): Khác biệt ý nghĩa ở mức 1%.

3.4 Ảnh hưởng của mực nước đến sinh trưởng của cây lúa

❖ Khối lượng lúa

Bảng 3.7 Khối lượng tươi (g) của cây lúa ở các mực nước (cm) khác nhau

Loại cỏ	Khối lượng tươi (g) của cây lúa ở các mực nước (cm) khác nhau				TB loại cỏ (A)
	0 (ĐC)	4	8	12	
Mương đứng	147,8 i	152,7 i	189 e-g	233,2 ab	180,6 B
Chác	194,9 d-f	154,3 hi	173,8 f-i	225,4 bc	187,1 B
Lồng vực nước	170,4 f-i	170,1 f-i	188,7 e-g	218,1 b-d	186,9 B
Lác rận	188,4 e-g	191,4 d-g	202,4 c-e	254,9 a	209,3 A
Lúa cỏ	165,6 g-i	180,8 e-h	197,6 d-f	191,5 d-g	183,9 B
TB mực nước (B)	173,4 C	169,9 C	190,3 B	224,6 A	
Mức ý nghĩa	TB(A): ** TB(B):** TB(AxB): **				
CV (%)	8,9				

Ghi chú: Các trung bình nghiệm thức trong bảng được theo sau bởi chữ cái (in thường) hoặc các trung bình nhân tố được theo sau bởi chữ cái (in hoa) giống nhau thì không khác biệt ở mức ý nghĩa thống kê qua phép kiểm định DUNCAN. (**): Khác biệt ý nghĩa ở mức 1%.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1 KẾT LUẬN

- Mực nước 8 cm (10 đến 20 NSXL) ức chế 90,8–100% các loài mương đứng *(Ludwigia octovalvis)*, chác (*Fimbristylis miliacea)*, lồng vực nước (*Echinochloa crus-galli)*, lác rận (*Cyperus iria*), nhưng hiệu quả kém đối với lúa cỏ (*Oryza sativa* f. *spontanea*).

- Duy trì mực nước đến 40 NSXL có thể làm ảnh hưởng đến nảy chồi (phân hóa/đẻ nhánh) của lúa.

4.2 ĐỀ NGHỊ

Mực nước ≥ 8 cm trong 10-20 ngày đầu sau sạ là biện pháp rất hiệu quả để kiểm soát cỏ dại (trừ lúa cỏ) mà không cần thuốc.

NHÓM NGHIÊN CỨU CHÂN THÀNH CẢM ƠN QUÝ ĐẠI BIỂU ĐÃ LẮNG NGHE!