

HỘI THẢO “QUẢN LÝ TỔNG HỢP DỊCH HẠI LÚA CỎ VÀ GIẢI PHÁP PHÒNG TRỪ TRÊN ĐỒNG RUỘNG”

TP. CẦN THƠ - 16.10.2025

ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC, HÌNH THÁI VÀ TIẾN HÓA CỦA LÚA CỎ



Nguyễn Thế Cường
Bộ môn Nông học, Viện Lúa ĐBSCL



NỘI DUNG



1. Lịch sử cây lúa lúa hoang và lúa trồng – đặc điểm
2. Lúa cỏ - “là gì”? Lúa cỏ có từ khi nào?
3. Lúa cỏ từ đâu đến và lây lan như thế nào
4. Những đặc điểm sinh học và hình thái của lúa cỏ
5. Cách nhận dạng lúa cỏ ở các giai đoạn khác nhau

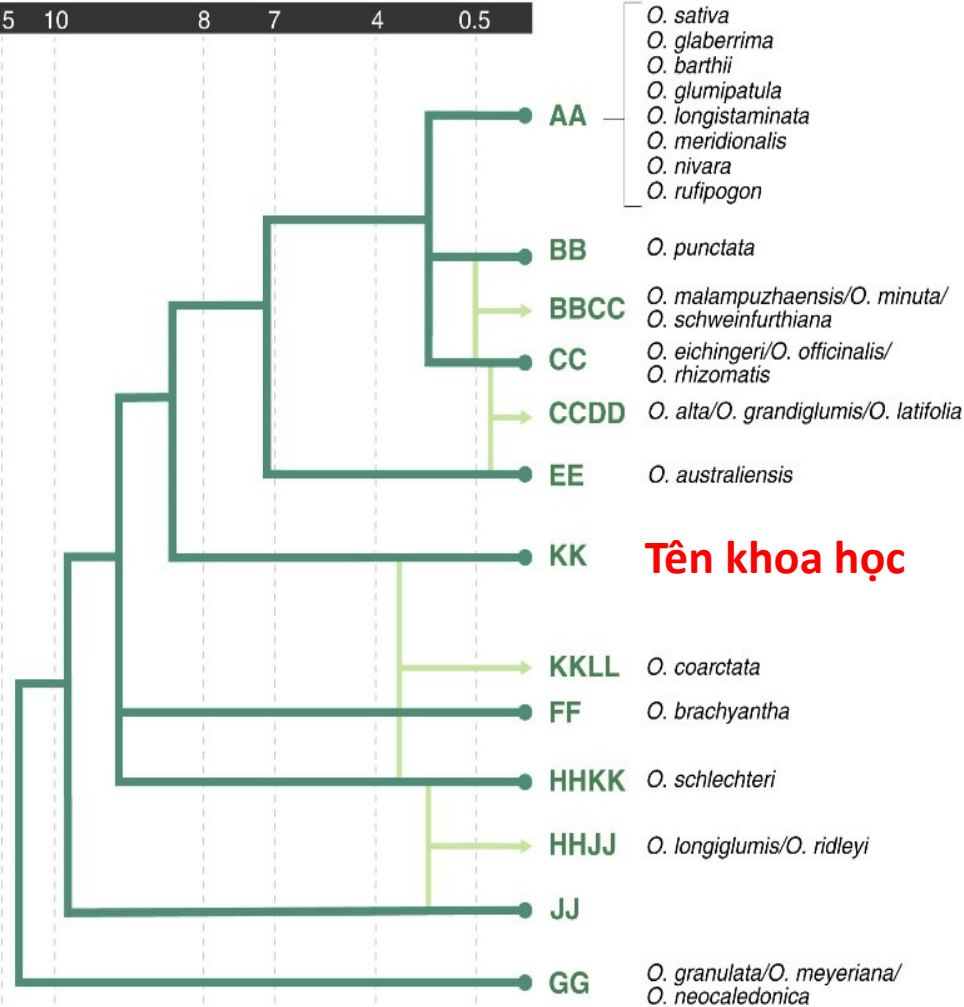
Lịch sử cây lúa trồng và lúa hoang: Di truyền và tiến hóa

Triệu năm

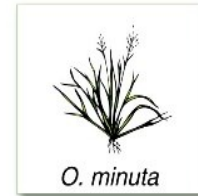
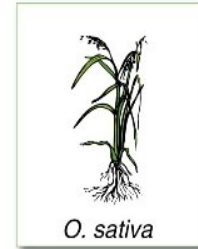
Kiểu genome Dạng hình cây lúa

Million years ago

15 10 8 7 4 0.5



Tên khoa học

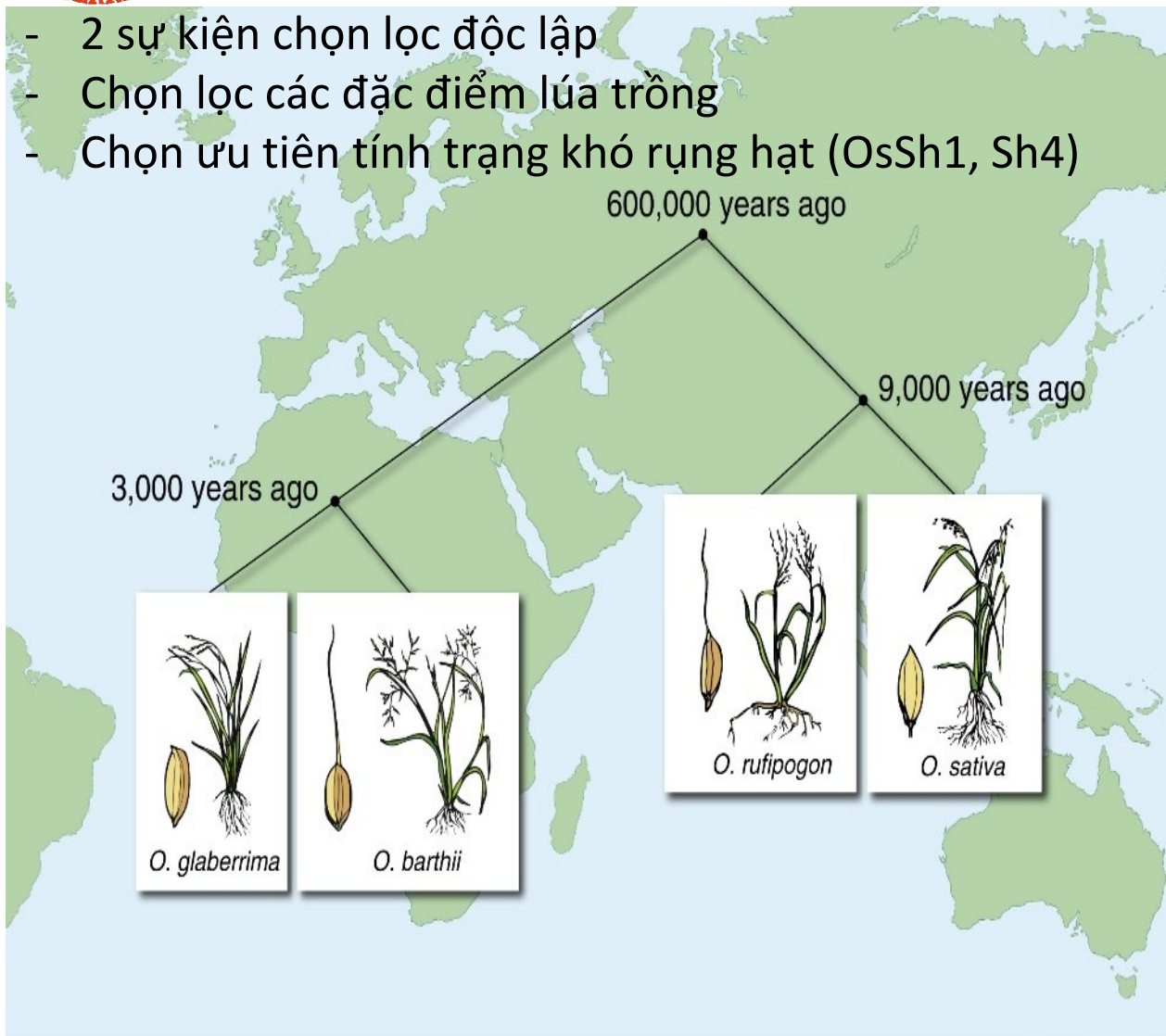


Current Biology

- Cùng kiểu genome: AA (lưỡng bội/nhị bội) – 12 NST
- Kích thước genome: Nhỏ hơn (ít vùng lặp hơn)
- Tính tương đồng với lúa trồng cao -> dễ lai chéo, dễ chuyển gen
- Biến dị cấu trúc: Ít hơn, bảo tồn cao trong gen
- Ứng dụng trong lai tạo: Bổ sung gen tốt cho lúa trồng

Lịch sử cây lúa trồng và lúa hoang: Đặc điểm - tính trạng

- 2 sự kiện chọn lọc độc lập
- Chọn lọc các đặc điểm lúa trồng
- Chọn ưu tiên tính trạng khó rụng hạt (OsSh1, Sh4)



Current Biology

Đặc điểm chính lúa hoang – lúa trồng

Tính trạng	Lúa hoang dã	Lúa trồng
Rụng hạt tự nhiên	Hạt dễ rụng	Giảm hoặc khó rụng
Độ ngủ nghỉ (miên trạng) hạt	Thường cao - làm chậm nảy mầm	Giảm miên trạng- nảy mầm đồng loạt
Nhạy cảm với độ dài ngày	Nhiều lúa hoang nhạy cảm với độ dài ngày	Ít hoặc không mẫn cảm để trồng được ở nhiều vụ/vùng
Kích thước, hình dạng, năng suất hạt	Nhỏ hơn, biến thiên lớn	Lớn hơn, đồng đều, năng suất cao hơn
Màu vỏ hạt / màng ngoài	Thường có màu đậm	Lựa chọn màu nhạt hơn (ví dụ nhờ thay đổi gen Bh4)



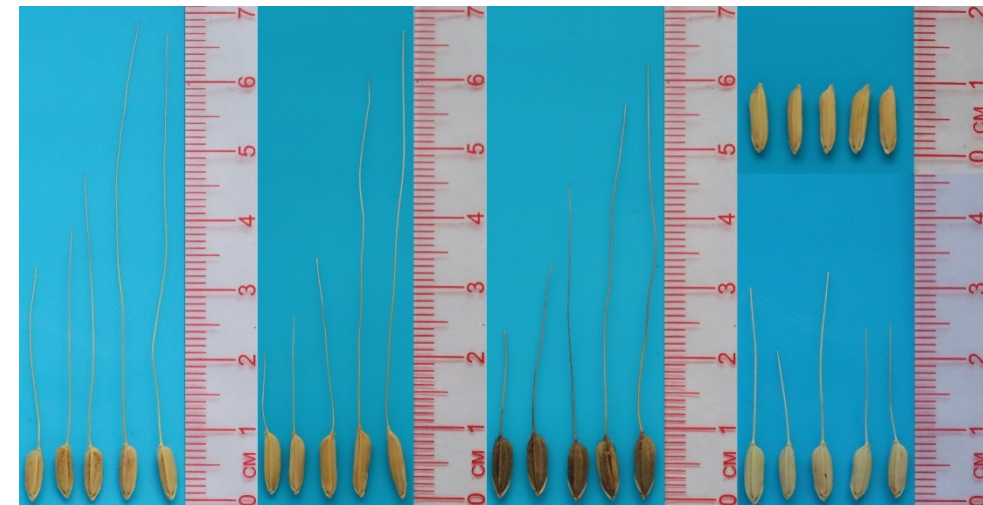
Lịch sử cây lúa trồng và lúa hoang: Đặc điểm - tính trạng





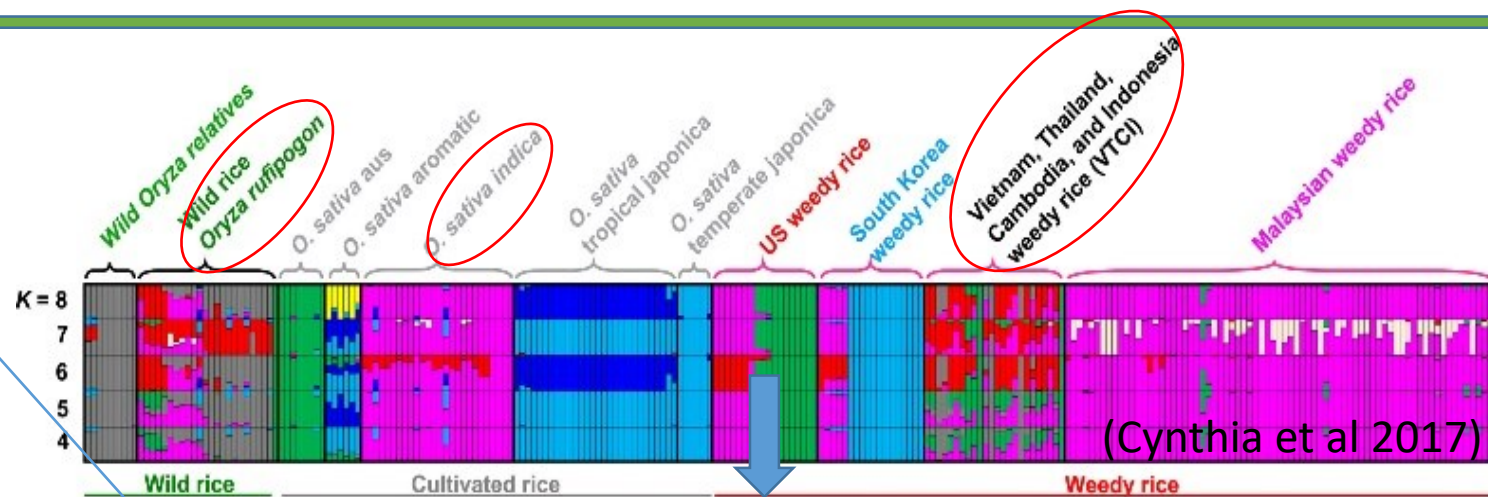
Lúa cỏ - “là gì”? Lúa cỏ có từ khi nào?

- ❑ Cùng loài với lúa trồng: Cùng kiểu bộ gen di truyền - AA
- ❑ Lúa trồng: *Oryza sativa* L. (indica – japonica)
- ❑ Lúa cỏ: *Oryza sativa* f. *spontaneae* /*O. sativa* spp.
- ❑ Được xem là cỏ dại nghiêm trọng nhất hiện nay (>80%NS).
- ❑ Mỗi vùng đều có quần thể khác nhau, khác biệt về kiểu hình, kiểu sinh học (biotype), v.v.
- ❑ Lúa cỏ phát hiện đầu tiên ở Hoa Kỳ 1846 do nhập hạt giống từ Châu Á
- ❑ Châu Âu những năm 1970, ở Châu Á (Malaysia, Philippines và Việt Nam những năm 1990)



Nguồn gốc của lúa cỏ từ đâu?

1. Hầu hết do thoái hóa cục bộ (tiến hóa ngược – dedomestication) lúa trồng sang dạng hoang dã – lúa cỏ.
2. Sự tiến hóa thích nghi của lúa hoang
3. Do lai chéo thích nghi (adaptive introgression) giữa lúa trồng với lúa cỏ/lúa hoang
4. Nhập nội bị lẫn tạp hạt lúa cỏ (ví dụ: Hoa Kỳ)
5. *Chương trình lai tạo có thể tạo sự phân ly các đặc điểm liên quan đến tính hoang dại của con lai (?)*



Lúa cỏ ở Việt Nam: có nền tảng di truyền của lúa trồng và lúa hoang

Cách thức lây lan của lúa cỏ

LÂY LAN LÚA CỎ Ở VIỆT NAM



- 1) Tự để giống
- 2) Gieo sạ bằng tay
- 3) Gặt thủ công



- 1) Sử dụng giống - trao đổi (kém chất lượng)
- 2) Cơ giới hóa – gặt đập liên hợp
- 3) Vịt chạy đồng, nguồn nước, chim, ...
- 4) Thâm canh tăng vụ

Lúa cỏ xuất hiện nhiều trong vụ
- Xuân - Hè
- Hè - Thu
(quản lý nước – thời tiết nóng)



1994

2020

Những đặc điểm sinh học và hình thái của lúa cỏ

Đa dạng hình thái và sinh học:

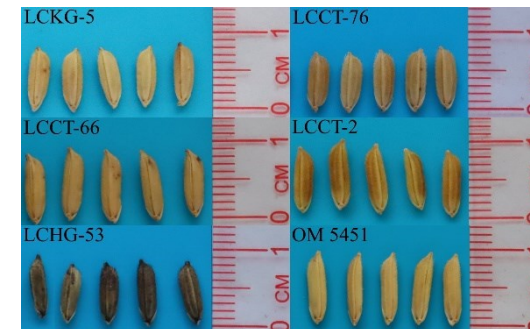
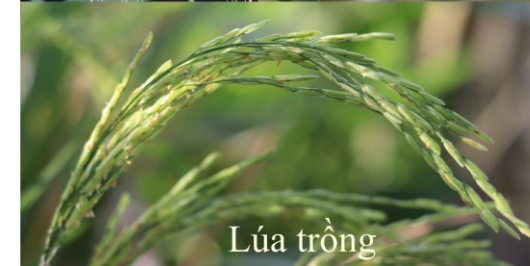
- Chiều cao, màu gốc thân, độ nghiêng góc thân, hình dạng bông, dạng hạt, màu vỏ hạt, chiều dài râu (awn), số chồi, thời gian sinh trưởng, miền trạng ...

Đa dạng di truyền:

- Các nghiên cứu sử dụng các marker SSR, RAPD, SNP cho thấy độ đa hình rất cao biến động giữa quần thể và trong quần thể lúa cỏ rất đáng kể

Khả năng thụ phấn chéo giữa lúa cỏ và lúa trồng:

- Biến thiên tùy thuộc vào giống/dòng, điều kiện môi trường và sự đồng bộ của quá trình ra hoa biến thiên từ 0,4% -> 11.7% khi lúa cỏ và lúa trồng trở đồng loạt và thời tiết thuận lợi.
- Điều này đặt ra thách thức rất lớn về an toàn sinh thái và kiểm soát lúa cỏ trong tương lai.



Những đặc điểm sinh học và hình thái của lúa cỏ

Tính trạng	Lúa cỏ	Lúa trồng
Rụng hạt tự nhiên	Hạt dễ rụng, rụng sớm -> khó rụng	Giảm hoặc khó rụng
Độ ngủ nghỉ (miên trạng) hạt	Miên trạng cao -> không có miên trạng	Giảm miên trạng- nảy mầm đồng loạt
Nhạy cảm với độ dài ngày (cảm quang)	Không mẫn cảm	Ít hoặc không mẫn cảm để trồng được ở nhiều vụ/vùng
Kích thước, hình dạng, năng suất hạt	Đa dạng	Lớn hơn, đồng đều, năng suất cao hơn
Hạt có râu	Có râu – không râu	Thường không có râu/đuôi
Màu vỏ hạt / màng ngoài	Đa dạng	Lựa chọn màu nhạt hơn (ví dụ nhờ thay đổi gen Bh4)
Màu hạt gạo	Đa dạng	Thường là màu trắng





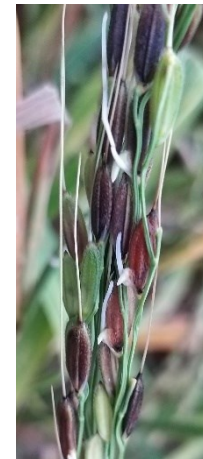
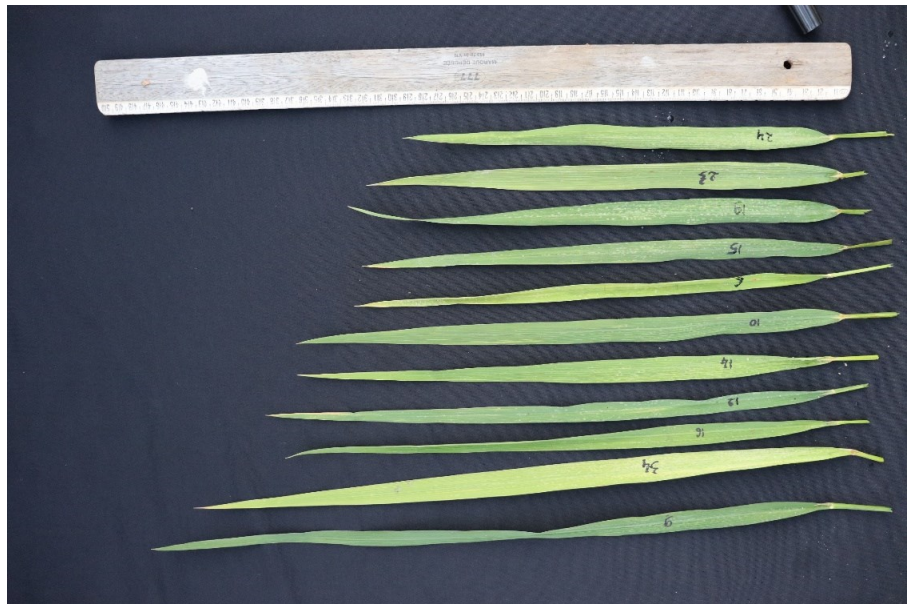
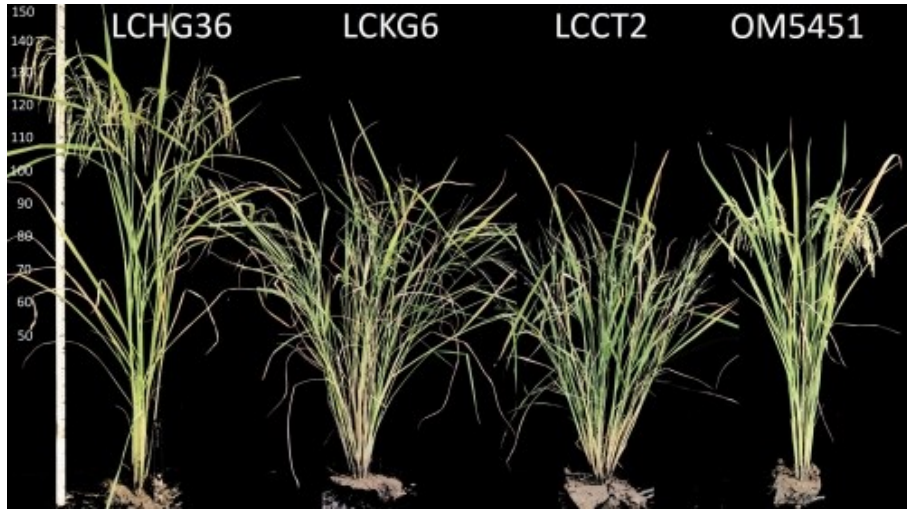
Những đặc điểm sinh học và hình thái của lúa cỏ

Đặc điểm hình thái 28 dòng lúa cỏ thu thập ở ĐBSCL, Viện Lúa ĐBSCL 2021

Độ dựng đứng trung gian của thân (= 45°)	Dựng đứng (<30°, 1)	Trung gian (45°, 3)	Mở (60°, 5-7)	
Số dòng lúa cỏ	12	12	3	
Hình dạng bông lúa cỏ	Đóng gọn (1)	Trung gian (5)	Mở (9)	
Số dòng lúa cỏ	20	7	1	
Góc lá cờ	Dựng đứng (1)	Nửa thẳng (trung gian, 3)	Nằm ngang (5)	Hướng xuống (7)
Số dòng lúa cỏ	7	16	4	1
Độ nhám của phiến lá	Lông tơ mịn	Trung gian	Lông nhám	
Số dòng lúa cỏ	10	15	3	
Đặc tính rụng hạt	Khó rụng	Dễ rụng	Rất dễ rụng	Rụng hoàn toàn
Số dòng lúa cỏ	6	17	4	1

Những đặc điểm sinh học và hình thái của lúa cỏ

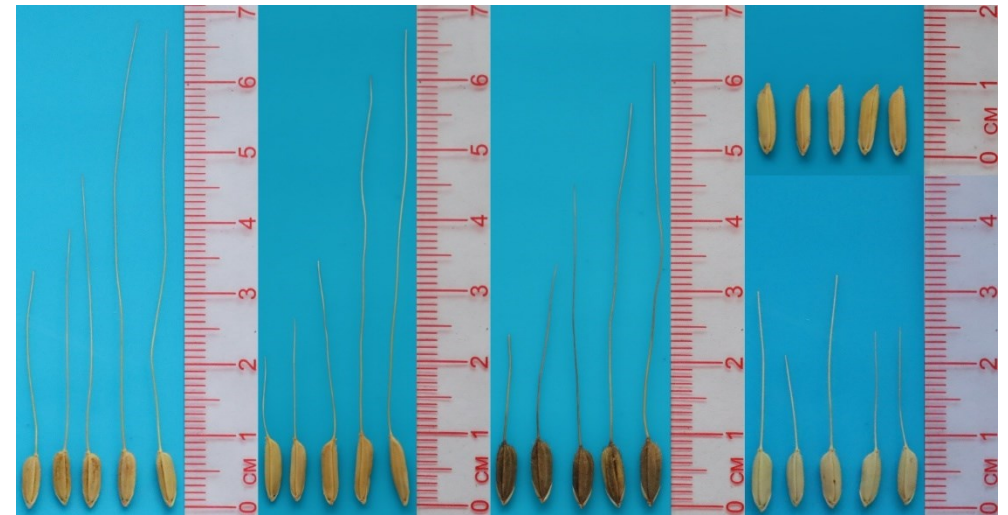
Đặc điểm hình thái 28 dòng lúa cỏ thu thập ở ĐBSCL, Viện Lúa ĐBSCL 2021



Những đặc điểm sinh học và hình thái của lúa cỏ

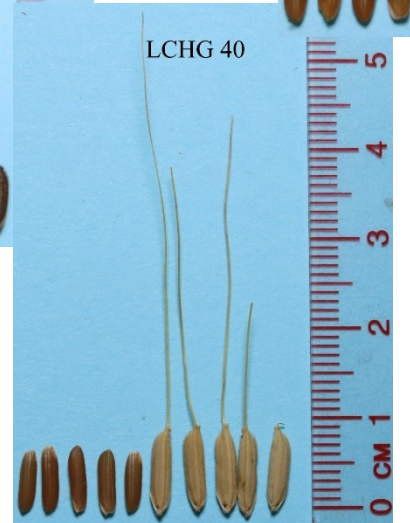
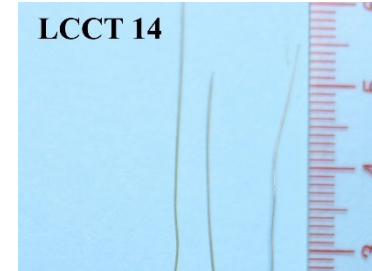
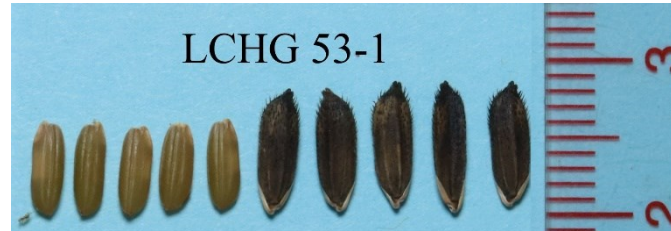
Đặc điểm hình thái 28 dòng lúa cỏ thu thập ở ĐBSCL, Viện Lúa ĐBSCL 2021

Màu gạo lức	Số dòng	Màu vỏ trấu	Số dòng
Đỏ	14	Đen	6
Nâu	8	Nâu	2
Nâu đậm	1	Vàng rơm rãnh nâu	4
Nâu nhạt	1	Vàng nhạt	2
Trắng	4	Vàng rơm	14



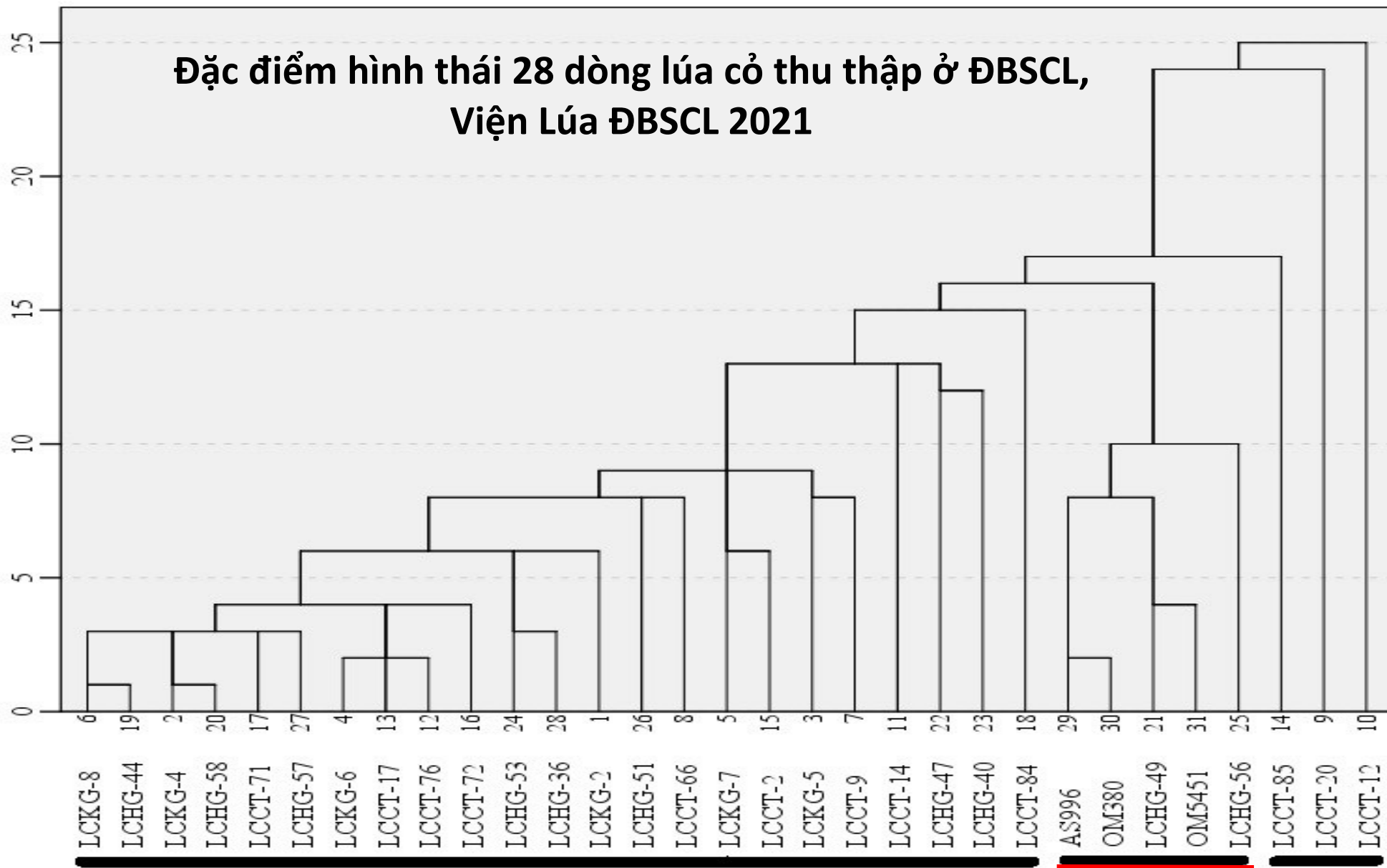
Những đặc điểm sinh học và hình thái của lúa cỏ

Đặc điểm hình thái 28 dòng lúa cỏ thu thập ở ĐBSCL, Viện Lúa ĐBSCL 2021



Những đặc điểm sinh học và hình thái của lúa cỏ

Biểu đồ phân nhóm (phân cụm) 28 dòng lúa cỏ và 3 giống lúa trồng dựa trên các đặc điểm hình thái và sinh học sử dụng phương pháp phân nhóm thứ bậc – Hierarchical Clustering



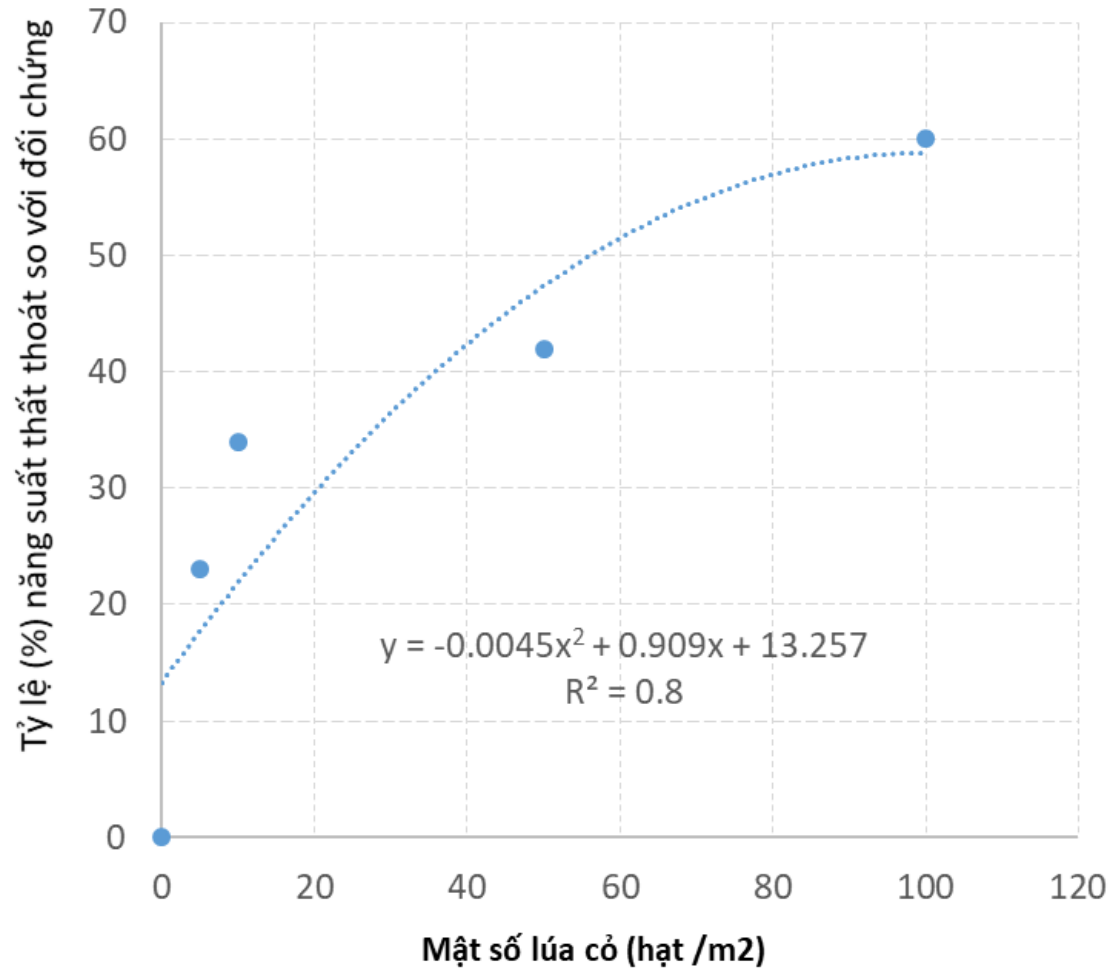


Những đặc điểm sinh học – cạnh tranh của lúa cỏ

- ❖ Lúa cỏ có sức sống mãnh liệt - cạnh tranh rất mạnh với lúa trồng: nước, chất dinh dưỡng, ánh sáng mặt trời -> làm giảm năng suất, giảm chất lượng lúa trồng.
- ❖ Lúa cỏ còn là ký chủ phụ các loại sâu, bệnh, chim, chuột, ốc bươu vàng ... gây hại cho lúa trồng; ngoài ra chúng còn gây đổ ngã lúa trồng gián tiếp làm giảm năng suất, chất lượng, và tăng chi phí sản xuất.
- ❖ .Hạt lúa cỏ thường khác màu với lúa trồng; có đặc tính rụng sớm cũng ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng lúa trồng.



Những đặc điểm sinh học – sự cạnh tranh của lúa cỏ



Đồ thị tương quan giữa mật số lúa cỏ (hạt/m²) và tỷ lệ (5) thất thu năng suất lúa trồng OM 5451 (vụ Đông Xuân 2021-2022, Viện Lúa).



Phân biệt giữa lúa cỏ và lúa trồng

- ❖ Lúa cỏ thường có chiều cao cây cao hơn lúa trồng, có phiến lá dài, mỏng, dẹt và nhạt màu hơn
- ❖ Lúa cỏ thường nở bụi mạnh, bụi lúa nở xòe và có nhiều chồi, chồi nhỏ và yếu rạ hơn so với lúa trồng
- ❖ Lúa cỏ trổ và chín sớm hơn lúa trồng, hạt rụng sớm và dễ rụng, bông thường nhỏ và ít hạt hơn lúa trồng
- ❖ Vỏ hạt có màu khác nhau (đen, nâu ...), và hạt thường có đuôi/râu dính trên hạt





QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CHẤT LƯỢNG HẠT GIỐNG LÚA THUẦN

QCVN 01-54:2024/BNNPTNT

2.2. Các chỉ tiêu chất lượng hạt giống lúa thuần

Các chỉ tiêu chất lượng hạt giống lúa thuần phải đáp ứng theo qui định tại Bảng 3.

Bảng 3 - Các chỉ tiêu chất lượng hạt giống

Chỉ tiêu	Hạt giống siêu nguyên chủng	Hạt giống nguyên chủng	Hạt giống xác nhận
Độ sạch, % khối lượng, không nhỏ hơn	99,0	99,0	99,0
Hạt khác giống có thể phân biệt được, % số hạt, không lớn hơn	0	0,05	0,3
Hạt cỏ dai nguy hại ^a và lúa cỏ, số hạt/kg, không lớn hơn	0	4	10
Tỷ lệ nảy mầm, % số hạt, không nhỏ hơn	80	80	80
Độ ẩm, % khối lượng, không lớn hơn	13,5	13,5	13,5
<i>Chú thích: ^a Cỏ lồng vực cạn (Echinochloa colona); cỏ lồng vực nước (Echinochloa crus-galli.); cỏ lồng vực tím (Echinochloa glabrescens); cỏ đuôi phượng (Leptochloa chinensis);</i>			



Tóm tắt

Nguồn gốc và tiến hóa

- ❑ Lúa cỏ (*Oryza sativa* f. *spontanea*) cùng genome AA với lúa trồng, hình thành do tiến hóa ngược (de-domestication) từ lúa trồng/lai chéo giữa lúa trồng - lúa hoang/phân ly từ lai tạo không kiểm soát.
- ❑ Quá trình hình thành chịu ảnh hưởng mạnh của thâm canh, cơ giới hóa, mua bán - trao đổi giống kém chất lượng, và biến đổi khí hậu.

Đặc điểm sinh học và hình thái

- ❑ Đa dạng kiểu hình và kiểu gen, khác biệt giữa và trong các quần thể.
- ❑ Dễ rụng hạt, miên trạng – không miên trạng, hạt có đuôi/râu – có màu sắc đa dạng
- ❑ Khả năng thụ phấn chéo với lúa trồng dao động 0,4–11,7%, tạo thách thức lớn cho an toàn sinh thái và kiểm soát lâu dài.

Mức độ gây hại và tác động

- ❑ Lúa cỏ cạnh tranh mạnh với lúa trồng: nước, dinh dưỡng, ánh sáng -> giảm năng suất và chất lượng hạt.
- ❑ Là ký chủ phụ của sâu bệnh, chuột, ốc bươu vàng, gián tiếp làm tăng chi phí sản xuất.
- ❑ Mật độ lúa cỏ có tương quan thuận mạnh với thất thu năng suất



Tóm tắt

Xu hướng lây lan và thách thức:

Lúa cỏ xuất hiện và lan rộng ở ĐBSCL kể từ thập niên 1990; phổ biến nhất trong vụ Xuân–Hè và Hè–Thu.

Sự phát tán chủ yếu qua hạt giống kém chất lượng, máy gặt đập liên hợp.

Kiểm soát lúa cỏ đòi hỏi biện pháp tổng hợp (IPM/ICM) kết hợp giống sạch hạt lúa cỏ, canh tác hợp lý, quản lý nước, cơ giới hóa, hóa học và sinh học.

Định hướng nghiên cứu – chính sách:

Tăng cường nghiên cứu về lúa cỏ và các biện pháp quản lý lúa cỏ phù hợp cho từng vùng sinh thái / hệ thống canh tác lúa khác nhau ở ĐBSCL.

Phát triển mạng lưới sản xuất & kinh doanh, cung cấp giống lúa chất lượng cao sạch lúa cỏ.

Kiểm tra kiểm soát chất lượng giống lúa.

Tăng cường tuyên truyền, và đào tạo nông dân về quản lý và phòng trừ lúa cỏ.

A photograph of a vast, lush green rice field under a clear blue sky. The rice plants are tall and dense, with some showing signs of ripening. The text 'TRÂN TRỌNG CẢM ƠN' is overlaid in the center in a bold, yellow, sans-serif font.

TRÂN TRỌNG CẢM ƠN