

XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU VÀ HỆ THỐNG TRA CỨU HẠT THÓC GIỐNG BẰNG HÌNH ẢNH TRÊN NỀN WEB

Trần Thị Thu Huyền*, Nguyễn Thị Thảo, Nguyễn Thị Thủy, Hoàng Thanh Tâm, Vũ Thị Lưu

Khoa Công nghệ Thông tin, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

Email: ttthuyen@vnua.edu.vn*

Ngày gửi bài: 22.07.2015

Ngày chấp nhận: 03.09.2015

TÓM TẮT

Bài báo giới thiệu một hệ thống cơ sở dữ liệu hình ảnh hỗ trợ người sử dụng trong quá trình tra cứu và nhận dạng đặc điểm trên hạt của các giống lúa. Từ yêu cầu cần có một hệ thống hỗ trợ người dùng một cách đơn giản, nhanh chóng và chính xác trong quá trình kiểm định và đánh giá chất lượng thóc giống, chúng tôi đã tiến hành thực hiện phương pháp thu thập dữ liệu và tập hợp thông tin hình ảnh, đặc điểm đặc trưng trên hạt của các loại thóc từ các chuyên gia, các nhà đánh giá và kiểm định chất lượng thóc giống để tạo ra một bộ cơ sở dữ liệu (CSDL) hình ảnh và đặc điểm các loại thóc phổ biến ở đồng bằng Bắc bộ - Việt Nam. Việc cài đặt website CSDL hình ảnh và đặc điểm hạt thóc đã mở ra cơ hội cho người sử dụng trong việc tiếp cận thông tin đơn giản hơn, nhanh hơn, thuận lợi hơn, từ đó tạo điều kiện rút ngắn thời gian tìm hiểu, học tập cũng như làm việc của mọi người. Đây cũng là bộ CSDL hình ảnh và đặc điểm của hạt lúa dùng để tra cứu và tìm kiếm thông tin trên nền web đầu tiên ở Việt Nam tính đến thời điểm hiện nay.

Từ khóa: Ảnh hạt thóc, cơ sở dữ liệu, giám định giống, hạt thóc giống, mô tả hạt thóc.

Building Image Database and Retrieval System for Rice Seed Identification

ABSTRACT

This paper presents a database of rice seeds properties to aid users in the assessment and recognition of seed characteristics of rice varieties based on their appearance. Inspired by practical demands in quality control and rice seed purity assessment in seed production, we collected rice seeds of different varieties, acquired their images and consulted with experts about the visual properties for rice variety identification. As a result, we built a database of rice seed properties accompanied with their images and the description of the visual features. The database included popular rice varieties in the northern delta of Viet Nam. A database management system (DBMS) was built for managing and searching for rice seeds in the database. A web-based version of the DBMS was also developed. The system can be used to search for different rice varieties based on name and/or the description of the seed appearance. It can help users to learn about rice seed varieties, their visual features for discrimination and recognition. The system is easy to use, especially for non-IT users such as technicians, agronomy students or rice experts of rice seed production companies. This is also the first web-based database of rice varieties in Viet Nam with rice seed images to support rice seed searching and recognition.

Keywords: rice seed, database, DBMS, rice variety identification, rice seed image, rice seed description, rice seed assessment.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam thường được nhắc đến là một nước nông nghiệp thuần nông, trong đó diện tích trồng lúa chiếm phần lớn diện tích đất nông

ngiệp. Lúa không những là cây lương thực gắn liền với bà con nông dân mà còn là mặt hàng xuất khẩu chủ lực của nước nhà. Nói đến Việt Nam là nói đến thị trường xuất khẩu lúa gạo lớn trong khu vực và trên thế giới. Vấn đề chủ động

về nguồn thóc giống cho trồng trọt là một trong những nhiệm vụ quan trọng của các trung tâm, các viện và các phòng nông nghiệp. Để có thể cung cấp đủ thóc giống cho các vùng trồng lúa, cần một lượng lớn thóc giống. Công việc đó cần đến sự giúp sức của nhiều thành phần, từ các nhà khoa học trong việc lai tạo và lựa chọn thóc giống, các trung tâm kiểm định chất lượng thóc, các nhà gieo trồng theo quy trình kiểm tra chất lượng nghiêm ngặt,... và cuối cùng là các trung tâm làm nhiệm vụ kiểm định chất lượng hạt giống và lúa thành phẩm (Cục Trồng trọt, 2009). Việc tuyển chọn thóc giống là một khâu rất quan trọng mang tính quyết định đến năng suất và chất lượng của lúa sau này. Để năng suất và chất lượng mùa vụ đạt yêu cầu, cần có thóc giống chuẩn và được gieo trồng theo quy trình khoa học. Một trong những vấn đề thường gặp phải trong quá trình xác định độ thuần chủng là việc lẫn một số loại lúa khác. Điều này xảy ra do trong quá trình gieo trồng, chăm sóc giữa các loại giống lúa khác nhau cạnh nhau, hoặc do khâu tuyển chọn giống chưa kỹ. Bất kể lý do gì, khi thóc đã lẫn nhiều giống khác nhau sẽ không thể làm thóc giống. Việc chuyển mục đích từ thóc giống sang thóc lương thực gây ra nhiều thiệt hại cho người sản xuất thóc giống từ thời gian, công sức và chi phí, đồng thời ảnh hưởng đến việc cung cấp thóc giống cho gieo trồng đại trà.

Tại các cơ sở sản xuất thóc giống, khâu phân loại và kiểm tra chất lượng hạt giống là việc rất cần thiết trong quy trình nhân hạt giống nhằm mục đích đảm bảo chất lượng hạt giống khi cung cấp cho sản xuất. Kiểm định chất lượng hạt giống là khâu rất quan trọng để đánh giá độ thuần chủng của giống. Tuy nhiên, công việc đó thực sự không đơn giản cho những nhà chọn giống. Bằng mắt thường để phân loại số lượng hạt lớn của mỗi giống với những hạt của giống lúa khác là việc làm hết sức khó khăn, thậm chí đối với những nhà chuyên môn có kinh nghiệm. Công việc đó không thể tránh khỏi một số trường hợp phân loại và nhận dạng hạt thóc sai chủng loại. Có những giống lúa hạt rất giống nhau phải nhờ vào đặc điểm hình thái của mỗi loại để có thể phân biệt được chúng. Hiện tại,

công việc kiểm định chất lượng hạt giống còn thực hiện thủ công, dựa trên kinh nghiệm là chính. Do đó, với mỗi cán bộ thường mất một khoảng thời gian rất dài học hỏi thực tế và tham gia vào công tác kiểm định mới có thể đúc rút ra những kinh nghiệm để có thể nhận biết một cách chính xác về các loại thóc. Ngoài ra, trong thực tế cũng chưa có cơ sở dữ liệu nào về tra cứu, nhận dạng đặc điểm hạt thóc được nghiên cứu và phổ biến rộng rãi. Từ nhu cầu đó, chúng tôi xây dựng CSDL hình ảnh để nhận dạng, tra cứu đặc điểm một số giống thóc nhằm giảm công sức lao động, các cán bộ kỹ thuật kiểm định chất lượng giống thóc một cách nhanh nhất, giúp người dùng có thể tự học cách phân biệt giữa các loại thóc với nhau, hay đơn giản là để người sử dụng có thể nắm bắt được hình ảnh và đặc điểm của một loại thóc nào đó. Đây thực sự là việc cần thiết và hữu ích trong sản xuất nông nghiệp ở Việt Nam.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nghiên cứu bằng lý luận

Tham khảo tài liệu, sách báo, tạp chí, công trình nghiên cứu về lúa đã được công bố trong và ngoài nước.

2.2. Nghiên cứu bằng thực tiễn

Đầu tiên, chúng tôi đã tiến hành thu thập dữ liệu về các loại giống lúa, đặc điểm trên từng loại hạt từ các trung tâm kiểm định chất lượng thóc giống, trung tâm nghiên cứu lúa trong nước, từ Viện nghiên cứu và phát triển cây trồng. Tiếp theo, qua quan sát trực tiếp quá trình kiểm định chất lượng thóc giống, tiến hành thu thập thông tin đặc điểm các loại giống lúa thông qua quá trình khảo sát thực tiễn một số trung tâm tuyển chọn thóc giống (ví dụ: trung tâm kiểm định chất lượng thóc giống tại Thái Bình). Sau khi tham khảo ý kiến các chuyên gia về lúa, tham khảo ý kiến các nhà kiểm định chất lượng thóc giống có kinh nghiệm, chúng tôi phân tích, tổng hợp và xử lý dữ liệu thu thập được để xây dựng bộ cơ sở dữ liệu hình ảnh và đặc điểm mô tả hạt của các loại thóc giống.

2.3. Nghiên cứu hỗ trợ

- Với dữ liệu thu thập được, tiến hành khảo sát nhu cầu thực tế, từ đó phân tích dữ liệu, đề xuất xây dựng CSDL hình ảnh đặc điểm hạt thóc để nhận dạng, tra cứu một số giống thóc một cách tự động trên nền Web (Whitten and Bentley, 2007).

- Xây dựng bộ CSDL hình ảnh và đặc điểm về thóc đầy đủ, chi tiết.

- Sử dụng hệ quản trị CSDL MySQL kết hợp với ngôn ngữ lập trình PHP để xây dựng và quản trị bộ CSDL hình ảnh và đặc điểm thóc.

- Cài đặt và chạy thử nghiệm phần mềm trên máy tính, đưa hệ thống lên mạng Internet.

3. THU THẬP DỮ LIỆU VÀ XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU

3.1. Thu thập dữ liệu

Để hiểu rõ hơn công việc kiểm định thóc giống và cơ sở để nhận biết phân loại các loại

thóc khác nhau, chúng tôi đã tiến hành xây dựng bảng câu hỏi để thu thập thông tin từ các chuyên gia có kinh nghiệm trong công tác kiểm định và phân loại các loại thóc.

Dựa vào kết quả khảo sát các chuyên gia về giống có thể xác định việc phân biệt các loại hạt giống thóc dựa trên 3 đặc điểm hình thái chủ yếu là: Màu sắc vỏ trấu, dạng hạt và mô hạt. Từ đó, xác định được đặc trưng cơ bản của hạt giống thóc.

Tiến hành tìm hiểu, quan sát, tiếp tục lấy ý kiến chuyên gia và trực tiếp tham gia vào quá trình tuyển lựa thóc, chúng tôi đã xây dựng CSDL thóc dựa trên 3 đặc trưng cơ bản của thóc là: đặc điểm vỏ trấu, đặc điểm mày hạt, đặc điểm kích thước hạt. Chúng tôi đã thu thập được một số loại giống lúa kèm theo các mô tả chi tiết về đặc điểm của hạt giống dựa theo tài liệu (Cục Trồng trọt và cs., 2009).

Bảng 1. Bảng câu hỏi ý kiến chuyên gia về phân loại/nhận dạng thóc giống

Stt	Câu hỏi	Ý kiến chuyên gia
1	Có thể phân biệt được các loại thóc giống bằng việc quan sát đặc điểm hình ảnh củahạt không?	Có thể phân loại được nhưng không phải hoàn toàn.
2	Quan sát dựa trên các đặc điểm gì trên hạt thóc?	- Màu sắc vỏ hạt - Hình dạng hạt (kích thước hạt) - Đặc điểm của mô hạt - Đặc điểm lông trên vỏ trấu - Đặc điểm của mày hạt - Đặc điểm khác như: gân trên hạt...
3	Đặc điểm nào là chủ yếu để nhận dạng phân biệt?	- Dạng hạt, mô hạt, màu sắc của hạt.
4	Vỏ hạt có những màu cơ bản nào?	Vàng, nâu, vàng nhạt, vàng đậm,...
5	Có những hình dạng hạt cơ bản nào?	Thon dài, bầu
6	Mô hạt có những màu cơ bản nào?	Vàng, nâu, vàng nhạt, vàng đậm
7	Vỏ trấu có đặc điểm cơ bản nào?	Màu sắc, lông, màu sắc mô hạt
8	Mật độ lông trên vỏ trấu có mấy loại?	Cao, trung bình, thấp
9	Mày hạt có đặc điểm cơ bản gì?	Chiều dài, màu sắc
10	Ngoài những đặc trưng trên, thóc còn có những đặc điểm gì để nhận dạng?	Vỏ trấu, kích thước hạt,...

Bảng 2. Thông tin về đặc điểm mô tả để phân loại giống thóc dựa trên quan sát trực tiếp hạt thóc

STT	Tên giống	Đặc điểm vỏ trấu	Đặc điểm mày hạt	Dạng hạt	Chi tiết kích thước hạt
1	Thiên ưu 8	- Màu sắc: vàng - Vỏ trấu kín - Lông trên vỏ: nhiều - Màu mỡ hạt: vàng	- Chiều dài: trung bình - Màu sắc: vàng nhạt	- Dạng hạt: thon dài	Chiều dài: 0,96cm Mô tả: dài Chiều rộng: 0,24cm Mô tả: hẹp
2	Bắc thơm 7	- Màu sắc: Nâu - Vỏ trấu kín - Lông trên vỏ: trung bình - Màu mỡ hạt: vàng	- Chiều dài: trung bình - Màu sắc: vàng nhạt	- Dạng hạt thon dài	Chiều dài: 0,83cm Mô tả: dài Chiều rộng: 0,23cm Mô tả: hẹp
3	Q5	- Màu sắc: vàng - Vỏ trấu hơi hở - Lông trên vỏ: ít - Màu mỡ hạt: vàng	- Chiều dài: trung bình - Màu sắc: vàng nhạt	- Dạng hạt: tròn	- Chiều dài: 0,77cm Mô tả: trung bình - Chiều rộng: 0,33cm Mô tả: rộng
4	TBR- 1	- Màu sắc: vàng - Hở vỏ trấu rõ - Lông trên vỏ: ít - Màu mỡ hạt: vàng nhạt	- Chiều dài: trung bình - màu sắc: vàng nhạt	- Dạng hạt: dài	- Chiều dài: 0,81cm Mô tả: dài - Chiều rộng: 0,295cm Mô tả: trung bình
5	Khang dân 18	- Màu sắc: vàng - Vỏ trấu kín - Lông trên vỏ: trung bình - Màu mỡ hạt: vàng nhạt	- Chiều dài: trung bình - Màu sắc: vàng nhạt	- Dạng hạt : thon dài	- Chiều dài: 0,79cm Mô tả: trung bình - Chiều rộng: 0,25cm Mô tả: hẹp
6	Xi 23	- Màu sắc: Vàng - Vỏ trấu kín - Lông trên vỏ: ít - Màu của mô: nâu	- Chiều dài: trung bình - Màu sắc: vàng nhạt	- Dạng hạt : thon dài	- Chiều dài: 0,9cm Mô tả: dài - Chiều rộng: 0,24cm Mô tả: hẹp
7	BC15	- Màu sắc: Vàng - Vỏ trấu hơi hở - Lông trên vỏ: ít - Màu của mô: nâu - Mỡ hạt thẳng hơi tách.	- Chiều dài: trung bình - Màu sắc: vàng nhạt	- Dạng hạt: dài	- Chiều dài: 0,89cm Mô tả: dài - Chiều rộng : 0,27cm Mô tả: trung bình
8	TH3- 3	- Màu sắc: Vàng - Vỏ trấu kín - Lông trên vỏ: ít - Màu của mô: vàng - Có râu ở mô hạt	- Chiều dài: Trung bình - Màu sắc: vàng	- Dạng hạt: thon dài	- Chiều dài: 0,98cm Mô tả: dài - Chiều rộng: 0,25cm Mô tả: hẹp
9	Hương thơm số 1	- Màu sắc: Nâu - Lông trên vỏ: trung bình - Màu của mô: vàng	- Chiều dài: trung bình - Màu sắc: vàng	- Dạng hạt: dài	Chiều dài: 0,89cm Mô tả: dài - Chiều rộng : 0,28cm Mô tả: trung bình
10	J02	- Màu sắc: vàng - Lông trên vỏ: nhiều - Màu của mô: vàng	- Chiều dài: trung bình - Màu sắc: vàng nhạt	- Dạng hạt: tròn	- Chiều dài : 0,74cm. Mô tả: trung bình - Chiều rộng: 0,34cm Mô tả: rộng
11	Nếp 87	- Màu sắc: vàng - Lông trên vỏ: trung bình - Màu của mô: vàng - Mỡ hạt tù hơn so với Nếp 97 - Có rãnh mờ màu nâu	- Chiều dài: trung bình - Màu sắc: vàng	- Dạng hạt: tròn	- Chiều dài: 0,74cm Mô tả: trung bình - Chiều rộng: 0,31cm Mô tả: rộng
12	Nếp 97	- Màu sắc: vàng - Lông trên vỏ: ít - Màu của mô: vàng - Mỡ hạt nhọn hơn so với Nếp 87	- Chiều dài: trung bình - Màu sắc: vàng	- Dạng hạt: tròn	- Chiều dài: 0,8cm Mô tả: dài - Chiều rộng: 0,28cm Mô tả: rộng

13	VS1	- Màu sắc: vàng - Lông trên vỏ: ít - Màu của mô: vàng	- Chiều dài: Trung bình - Màu sắc: vàng	- Dạng hạt: thon dài	- Chiều dài: 0,89cm - Mô tả: dài - Chiều rộng: 0,23cm - Mô tả: hẹp
14	Việt Lai 20	- Màu sắc: Vàng - Lông trên vỏ: ít - Màu của mô: vàng - Mô hạt hơi dài - có râu ở mô hạt	- Chiều dài: trung bình - Màu sắc: vàng nhạt	- Dạng hạt: thon dài	- Chiều dài: 0,95cm: - Mô tả: dài - Chiều rộng: 0,25cm - Mô tả: hẹp
15	TH3- 4	- Màu sắc: vàng - Lông trên vỏ: trung bình - Màu của mô: trung bình	- Chiều dài: trung bình - Màu sắc: vàng nhạt	- Dạng hạt: thon dài	- Chiều dài: 0,94cm : - Mô tả: dài - Chiều rộng: 0,26cm - Mô tả: trung bình
16	TH3- 5	- Màu sắc: vàng - Lông trên vỏ: ít - Màu của mô: vàng	- Chiều dài: trung bình - Màu sắc: vàng nhạt	- Dạng hạt: Thon dài	- Chiều dài: 0,93cm - Mô tả: dài - Chiều rộng: 0,24cm - Mô tả: hẹp

3.2. Thu thập dữ liệu hình ảnh hạt thóc

Để thu thập thông tin hình ảnh, chúng tôi đã sử dụng một số thiết bị và kỹ thuật sau:

- 5 đèn LED Panel 30 x 30cm của Rạng Đông, nhiệt độ màu 5.000K, lắp 4 đèn LED xung quanh và một đèn LED đặt làm nền trải hạt thóc.



Hình 1. Hệ thống chụp ảnh

Bảng 3. Hình ảnh hạt thóc của các giống thóc được đưa vào cơ sở dữ liệu

STT	Tên giống lúa	Hình ảnh
1	Bắc thơm 7	
2	BC 15	
3	Hương thơm số 1	
4	JO2	
5	Khang dân 18	
6	Nếp 87	
7	Q5	
8	TBR-1	
9	TBR 36	

10	TBR 45	
11	TH3-3	
12	TH3-4	
13	Thiên ưu 8	
14	Thom RVT	
15	Việt lai 20	
16	Xi 23	

- Camera Nikon D300s có độ phân giải 640 x 480 pixel, với ống kính tiêu cự 50mm, khẩu độ được thiết lập ở giá trị 10, ISO 400.

- Camera được treo trên một giá cố định, mặt ống kính cách mặt phẳng trải thóc 40cm.

- Quá trình chụp ảnh được thực hiện trong phòng tối để ánh sáng môi trường

xung quanh không ảnh hưởng đến chất lượng ảnh.

3.3. Xây dựng cơ sở dữ liệu

Dựa vào thông tin và dữ liệu được thu thập qua quá trình khảo sát và đặt bảng câu hỏi, chúng tôi tiến hành phân tích tổng hợp và tổ chức thành các bảng dữ liệu như sau:

Bảng 4. Loại giống thóc

#	Nom	Type	Interclassement	Attributs	Null	Défaut	Extra	Action
1	id_loai	int(11)			Non	Aucune	AUTO_INCREMENT	Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial plus
2	loaigiong	varchar(100)	utf8_unicode_ci		Non	Aucune		Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial plus

Xây dựng cơ sở dữ liệu và hệ thống tra cứu hạt thóc giống bằng hình ảnh trên nền web

Bảng 5. Thóc và đặc điểm

#	Nom	Type	Interclassement	Attributs	Null	Défaut	Extra	Action
1	id_giong	int(11)		Non	Aucune	AUTO_INCREMENT		Modifier Supprimer Primaire Unique Index plus
2	id_loai	int(11)		Non	Aucune			Modifier Supprimer Primaire Unique Index plus
3	hinhanh	varchar(40)	latin1_swedish_ci	Non	Aucune			Modifier Supprimer Primaire Unique Index plus
4	nguongoc	longtext	latin1_swedish_ci	Non	Aucune			Modifier Supprimer Primaire Unique Index plus
5	mausacvotrau	varchar(400)	latin1_swedish_ci	Non	Aucune			Modifier Supprimer Primaire Unique Index plus
6	mausacmayhat	varchar(400)	latin1_swedish_ci	Non	Aucune			Modifier Supprimer Primaire Unique Index plus
7	mausacmohat	varchar(400)	latin1_swedish_ci	Non	Aucune			Modifier Supprimer Primaire Unique Index plus
8	dolongto	varchar(400)	latin1_swedish_ci	Non	Aucune			Modifier Supprimer Primaire Unique Index plus
9	kichthuochat	varchar(400)	latin1_swedish_ci	Non	Aucune			Modifier Supprimer Primaire Unique Index plus
10	kichthuocmayhat	varchar(400)	latin1_swedish_ci	Non	Aucune			Modifier Supprimer Primaire Unique Index plus
11	tengiong	varchar(44)	latin1_swedish_ci	Non	Aucune			Modifier Supprimer Primaire Unique Index plus
12	dacdiemkhac	longtext	latin1_swedish_ci	Non	Aucune			Modifier Supprimer Primaire Unique Index plus

Bảng 6. Dạng hạt

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id_danghat	int(11)		No	None	AUTO_INCREMENT		Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More
2	danghat	varchar(44)	latin1_swedish_ci	No	None			Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext More

Bảng 7. Màu sắc vỏ trấu

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id_mausacvotrau	int(11)		No	None	AUTO_INCREMENT		Change Drop Primary Unique Index Spatial More
2	mausacvotrau	varchar(44)	latin1_swedish_ci	No	None			Change Drop Primary Unique Index Spatial More

Bảng 8. Màu sắc vỏ hạt

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id_mausacmohat	int(11)		No	None	AUTO_INCREMENT		Change Drop Primary Unique Index Spatial More
2	mausacmohat	varchar(44)	latin1_swedish_ci	No	None			Change Drop Primary Unique Index Spatial More

Bảng 9. Màu sắc mày hạt

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id_mausacmayhat	int(11)		No	None	AUTO_INCREMENT		Change Drop Primary Unique Index Spatial More
2	mausacmayhat	varchar(44)	latin1_swedish_ci	No	None			Change Drop Primary Unique Index Spatial More

Bảng 10. Kích thước máy hạt

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id_kichthuocmayhat	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index Spatial More
2	kichthuocmayhat	varchar(44)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial More

Bảng 11. Độ lỏng tở

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	id_dolongto	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT	Change Drop Primary Unique Index Spatial More
2	dolongto	varchar(44)	latin1_swedish_ci		No	None		Change Drop Primary Unique Index Spatial More

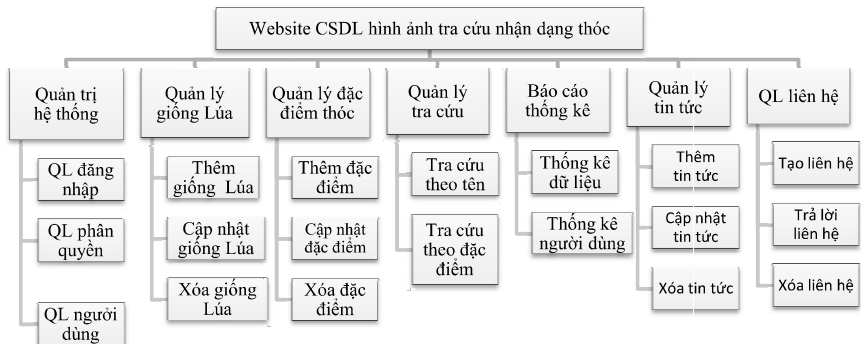
4. QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

4.1. Xây dựng hệ thống

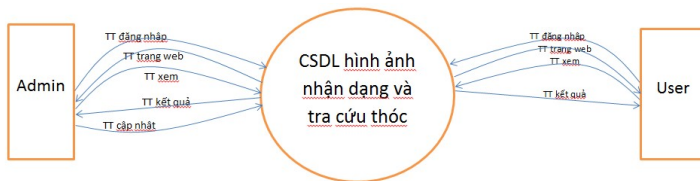
Hệ thống được thiết kế trên nền Web (Curioso et al., 2010) sẽ giúp việc chia sẻ những thông tin, hình ảnh đặc điểm của từng loại thóc được dễ dàng và rộng rãi hơn. Việc xây dựng CSDL được thực hiện dưới sự tư vấn và hỗ trợ của các nhà chuyên môn, nhà sản xuất đánh giá và tuyển chọn thóc giống. Người dùng sẽ có kết

quả tra cứu một cách đầy đủ và chính xác trong một khoảng thời gian ngắn nhất.

Từ việc thu thập dữ liệu, tổ chức thành các bảng dữ liệu, nhóm tác giả sử dụng ngôn ngữ lập trình PHP kết hợp với hệ quản trị MySQL (Nguyễn Văn Ba, 2003 và Phạm Hữu Khang, 2010) để xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu hình ảnh tra cứu các giống thóc và đặc điểm trên hạt của các giống thóc phổ biến ở Việt Nam với các chức năng được thể hiện qua mô hình phân cấp chức năng sau:



Hình 3. Mô hình phân cấp chức năng của hệ thống



Hình 4. Biểu đồ luồng dữ liệu mức ngữ cảnh

Tương tác giữa người sử dụng với hệ thống được chia thành hai nhóm đối tượng người sử dụng chính là Admin và User. Trong đó, Admin có toàn quyền với hệ thống và toàn bộ dữ liệu trong hệ thống. User là tác nhân đơn giản với thao tác duy nhất là tra cứu, tìm kiếm thông tin thông qua các chức năng mà hệ thống xác lập.

Hoạt động của hai nhóm đối tượng trên với hệ thống được thể hiện thông qua biểu đồ luồng dữ liệu (Hình 4).

4.2. Quản trị hệ thống

a. Đối với User

- Các user là nhóm người dùng không cần tài khoản khi đăng nhập hệ thống.
- Có thể tra cứu thông tin về các loại thóc và xem mô tả chi tiết đặc điểm từng loại thóc trên CSDL trực tuyến thông qua tìm kiếm theo tên giống thóc.
- Có thể tìm kiếm loại thóc thông qua một hoặc nhiều đặc điểm trên hạt của từng loại thóc.
- Người dùng có thể gửi các ý kiến trao đổi, phản hồi, nhận xét về các thông tin dữ liệu trong CSDL.

b. Đối với Admin

Admin là người dùng được cấp tài khoản.

Có quyền cao nhất đối với CSDL trên hệ thống: Thêm, chỉnh sửa, xóa.

Có quyền quản lý các người dùng có tài khoản trên hệ thống.

c. Các chức năng cần xây dựng cho phần mềm

- Quản lý tài khoản: User, pass, thông tin người dùng.

- Quản lý CSDL: Thêm, sửa, xóa thông tin các loại thóc, các đặc điểm và hình ảnh đặc trưng của từng loại hạt thóc.

- Quản lý tra cứu: Quản lý các hình thức tra cứu và tìm kiếm như tìm kiếm theo tên loại thóc, tìm kiếm theo đặc điểm nhận dạng của từng loại hạt thóc.

- Quản lý thống kê: Nhà quản trị hệ thống có thể truy cập để xem thông tin về CSDL: dữ liệu nào được truy xuất nhiều nhất, ít nhất; dữ liệu nào có nhiều phản hồi nhận xét nhất, ...

- Quản lý tin tức: Các thông báo, hình ảnh, trợ giúp. Ngoài ra còn quản lý các bài đăng, các trao đổi chia sẻ của người dùng trên diễn đàn.

- Quản lý liên hệ: Hiển thị thông tin địa chỉ liên hệ khi có yêu cầu trao đổi, thảo luận, bổ sung CSDL và hệ thống.

5. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Chúng tôi đã xây dựng được hệ thống CSDL hình ảnh để nhận dạng và tra cứu đặc điểm trên hạt các loại thóc được thiết kế và xây dựng dựa trên yêu cầu khảo sát thực tế từ các chuyên gia trong lĩnh vực nghiên cứu và sản xuất thóc giống. Kết hợp các kỹ thuật khảo sát, phân tích, thiết kế, kiểm thử với các công cụ như ngôn ngữ lập trình PHP, hệ quản trị CSDL MySQL, nhóm tác giả đã hoàn thành việc xây dựng bộ CSDL hình ảnh tra cứu và nhận dạng đặc điểm các loại thóc trên nền Web. Phần mềm đã tự động hóa các thao tác tìm kiếm và tra cứu hiển thị các thông tin một cách nhanh chóng và chính xác. Khi sử dụng, người dùng chỉ cần nhập dữ liệu chương trình sẽ tự động tìm kiếm và tổng hợp các thông tin cần thiết theo yêu cầu.

Chúng tôi đã xây dựng được một phần mềm thực hiện đáp ứng các yêu cầu đặt ra: thực hiện các chức năng cập nhật cơ sở dữ liệu hình ảnh các loại thóc, tra cứu, thống kê. Việc tìm kiếm được thực hiện nhanh chóng, thuận tiện, chính xác và đặc biệt là sự trao đổi thông tin giữa người dùng với hệ thống thông qua các dữ liệu và hình ảnh minh họa một cách trực quan, sinh động.

Phần mềm đã đảm bảo được các tiêu chí của một ứng dụng trên nền Web với các ưu điểm:

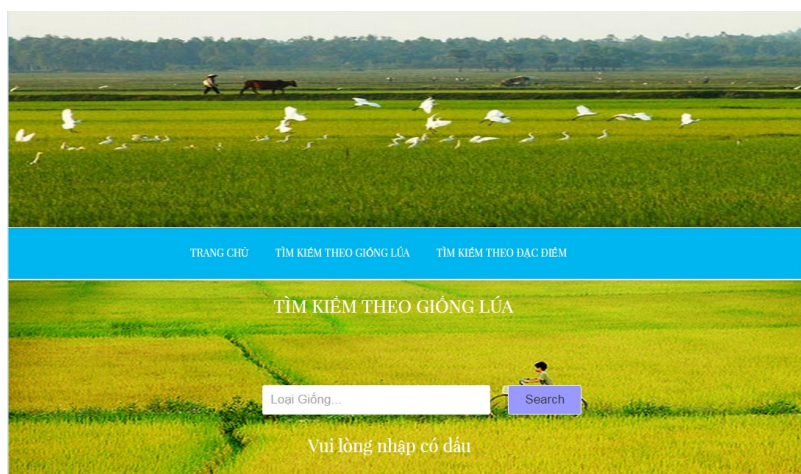
- Chương trình nhỏ gọn, hoạt động nhanh, tiêu tốn ít tài nguyên của hệ thống.
- Giao diện tiếng Việt, dễ sử dụng.
- Chương trình đã thực hiện phân quyền một cách cơ bản dựa trên hai đối tượng người dùng là User và Admin.
- Cho phép người sử dụng lựa chọn các hình thức tra cứu tìm kiếm: Tìm kiếm theo giống lúa, tìm kiếm theo đặc điểm hạt thóc như màu sắc vỏ trấu, kích thước hạt, màu sắc mầm hạt, màu sắc vỏ hạt, độ lông tơ, kích thước mầm hạt,...

Ngoài ra, người dùng hệ thống còn có thể tìm kiếm theo từng tiêu chí đơn lẻ hoặc kết hợp nhiều tiêu chí khác nhau trong quá trình tra cứu để đạt được kết quả mong muốn.

- Về bảo mật, người quản trị hệ thống sẽ có toàn quyền giữ bảo mật cho website bằng mật khẩu được mã hóa riêng trong cơ sở dữ liệu, người quản trị sẽ có quyền phân quyền cho các thành viên khác trong hệ thống. Người sử dụng hệ thống chỉ có quyền tra cứu, tìm kiếm trên CSDL có sẵn và không có quyền can thiệp cũng như thay đổi dữ liệu, chức năng của hệ thống.

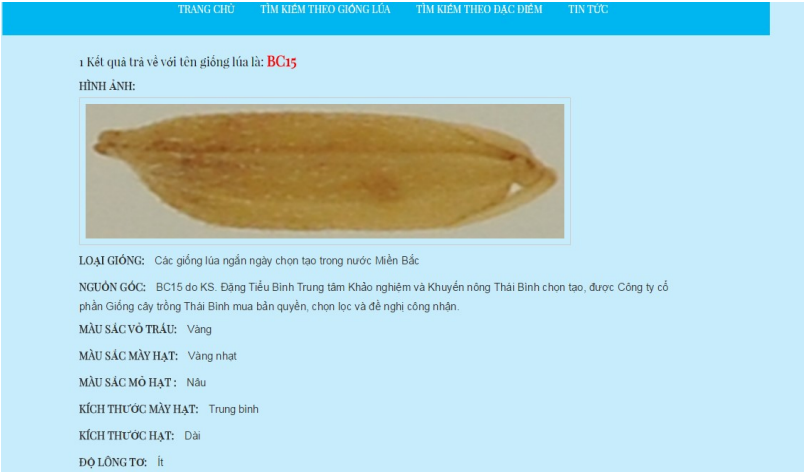
- Hệ thống tra cứu được xây dựng bằng ngôn ngữ lập trình PHP, phần mềm hỗ trợ thiết kế web Adobe Dreamweaver CS6, sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL.

- Hệ thống tra cứu với tiêu chí là đem lại sự tiện lợi cho người dùng chỉ cần có máy tính hoặc thiết bị di động có kết nối với mạng Internet là có thể tra cứu và tìm kiếm thông tin một cách dễ dàng.

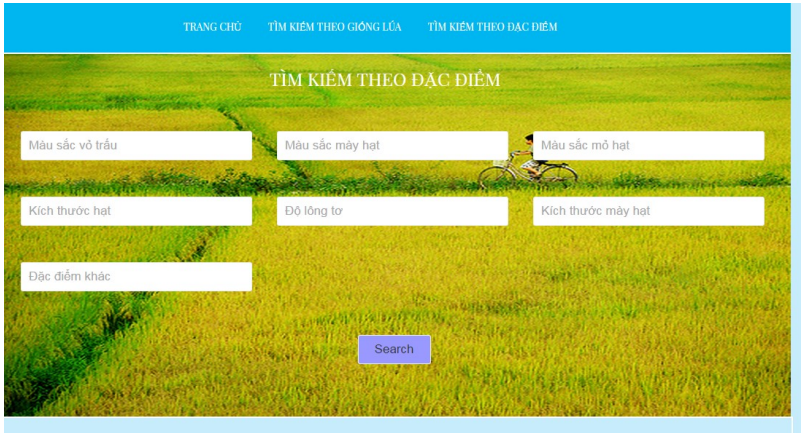


Hình 5. Giao diện tìm kiếm theo tên giống lúa

Xây dựng cơ sở dữ liệu và hệ thống tra cứu hạt thóc giống bằng hình ảnh trên nền web



Hình 6. Giao diện kết quả tìm kiếm tên giống lúa “BC15”

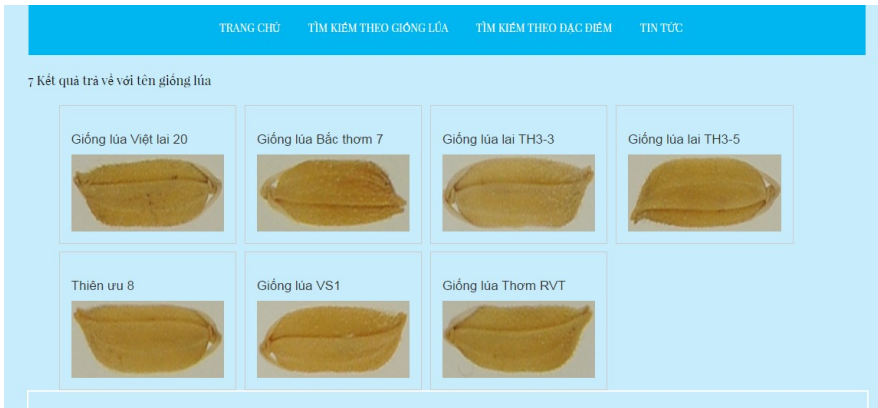


Hình 7. Giao diện tìm kiếm theo đặc điểm của hạt thóc

6. KẾT LUẬN

Trong đề tài này chúng tôi đã tiến hành thu thập được thông tin chi tiết của 16 giống lúa phổ biến ở phía Bắc Việt Nam kèm theo mô tả chi tiết về đặc điểm hình thái của từng hạt giống

lúa. Nhóm nghiên cứu đã sử dụng các kỹ thuật chụp hình để đảm bảo chất lượng hình ảnh của từng hạt giống lúa, tiến hành phân tích thiết kế và xây dựng cơ sở dữ liệu bao gồm đầy đủ thông tin chi tiết và hình ảnh về hạt giống lúa. Nhóm nghiên cứu sử dụng ngôn ngữ lập trình PHP kết



Hình 8. Giao diện kết quả tìm kiếm tên giống lúa

hợp với hệ quản trị MySQL để xây dựng cơ sở dữ liệu hình ảnh và cài đặt hệ thống tra cứu và nhận dạng đặc điểm các loại thóc trên nền Web. Phần mềm đã tự động hóa các thao tác tìm kiếm và tra cứu, các thông tin được cập nhật một cách nhanh chóng và chính xác. Khi sử dụng, người dùng chỉ cần nhập dữ liệu chương trình sẽ tự động tìm kiếm và tổng hợp các thông tin cần thiết theo yêu cầu. Hệ thống cho phép tra cứu chi tiết về các đặc điểm hình thái của hạt thóc giống, kết quả trả về bao gồm thông tin chi tiết của giống lúa kèm theo hình ảnh của hạt thóc giống. Với giao diện thân thiện, đơn giản, dễ sử dụng, tính bảo mật cao, phần mềm đã trở thành công cụ hữu ích cho những người sử dụng tra cứu thông tin, nhận dạng và phân loại các giống lúa. Đặc biệt là hệ thống có thể trợ giúp cho công việc của các chuyên gia ở các cơ sở sản xuất, cơ sở kiểm định thóc giống phân loại hạt thóc mà không mất nhiều thời gian và công sức, giúp đào tạo sinh viên ngành nông học cũng như nông dân sản xuất lúa có thể phân loại, nhận dạng giống lúa dễ dàng hơn. Đây cũng là cơ sở để mở ra hướng nghiên cứu trong lĩnh vực phân loại và nhận dạng thóc.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Văn Ba (2003). Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2011). Giáo trình mô đun kiểm tra chất lượng giống lúa, Nhà xuất bản Nông nghiệp
- Curioso Andrew, Ronald Bradford, Patrick Galbraith (March 2010). Expert PHP and MySQL. Wrox
- Cục Trồng trọt (2009). Quy phạm Khảo nghiệm giống Lúa - Ngô - Đậu tương, Nhà xuất bản Nông nghiệp
- Cục Trồng trọt và Trung tâm Khuyến nông Khuyến ngư Quốc gia (2009). 996 giống cây trồng Nông nghiệp, Nhà xuất bản Nông Nghiệp Hà Nội
- <http://mica.edu.vn/VnMed/#introduce>, truy cập ngày 08/06/2014.
- <http://fcrl.com.vn/cac-giong-lua-thuan-pc1472.html>, truy cập ngày 08/06/2015.
- Phạm Hữu Khang (2010). Lập Trình Web Bằng PHP 5.3 Và Cơ Sở Dữ Liệu MySQL 5.1. Nhà xuất bản Phương Đông
- Trung tâm Khảo nghiệm Giống, Sản phẩm cây trồng Quốc gia và Cơ quan Hợp tác quốc tế Nhật Bản (JICA) (2014). Hướng dẫn mô tả các tính trạng trong Khảo nghiệm DUS Lúa, Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội.
- Whitten Jeffrey L., and Lonnie D. Bentley (2007). Systems Analysis & Design Methods, McGraw-Hill.