

CHẨN ĐOÁN BỆNH CÂY LÚA DỰA TRÊN MÔ HÌNH HỌC SÂU

Trần Tùng - 250101074

Tóm tắt

- Lớp: CS2205.CH201
- Github: [PPNCKH](#)
- YouTube: [Trần Tùng UIT](#)



Trần Tùng- 250101074

Giới thiệu

Hàng năm, dịch hại thực vật khiến tới **40% sản lượng cây trồng** toàn cầu bị mất.

Tổn thất thương mại do sâu bệnh gây ra lên tới **USD 220 tỷ** mỗi năm, trong khi các loài gây hại xâm lấn gây thiệt hại kinh tế toàn cầu ít nhất **USD 70 tỷ**.

Trong năm 2024 có khoảng **638/720 triệu người** có thể đã trải qua nạn đói – tương đương 1/11 người trên thế giới và 1/5 ở châu Phi.



Giới thiệu

Find a journal Publish with us Track your research Search

Home > Artificial Intelligence Review > Article

Deep learning and computer vision in plant disease detection: a comprehensive review of techniques, models, and trends in precision agriculture

Open access | Published: 17 January 2025

Volume 58, article number 92, (2025)

You have full access to this open access article

Download PDF

Abhishek Upadhyay, Narendra Singh, Balaji M. Nandede, Mohit Kumar, A. Su

42k Accesses 124 Citations

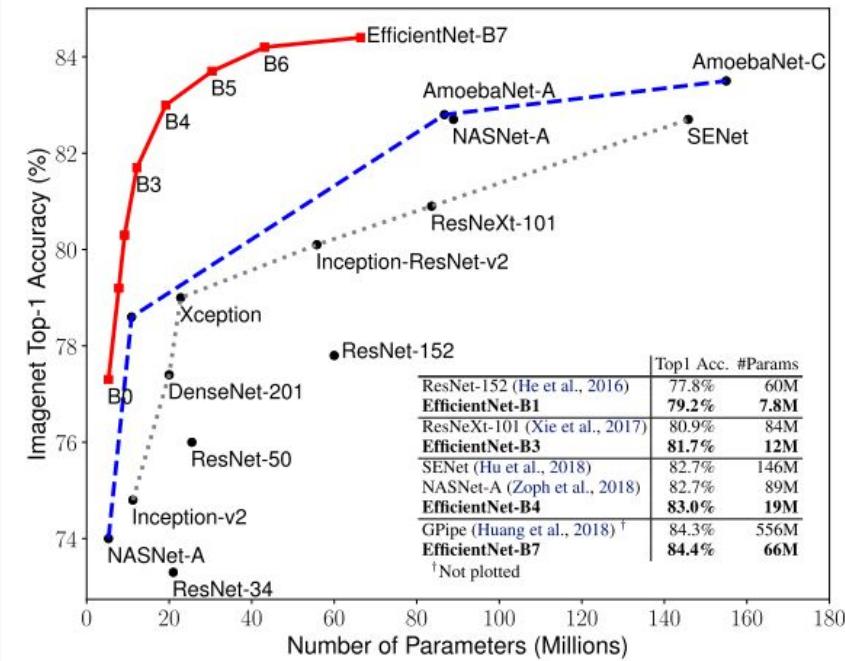


Đã có rất nhiều nghiên cứu trong lĩnh vực chuẩn bệnh dựa vào hình ảnh.

Có giải pháp nào hiệu quả cho vùng nông thôn **hạn chế về tài nguyên** ?

Giới thiệu

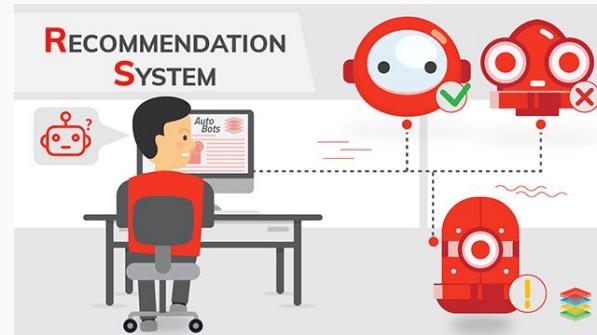
EfficientNet cải thiện **độ chính xác** trong việc phân loại bệnh cây lúa từ hình ảnh lá lúa và còn phù hợp để triển khai trên các **thiết bị cấu hình thấp**, giúp nông dân dễ dàng sử dụng ngay tại thực địa.



Mục tiêu

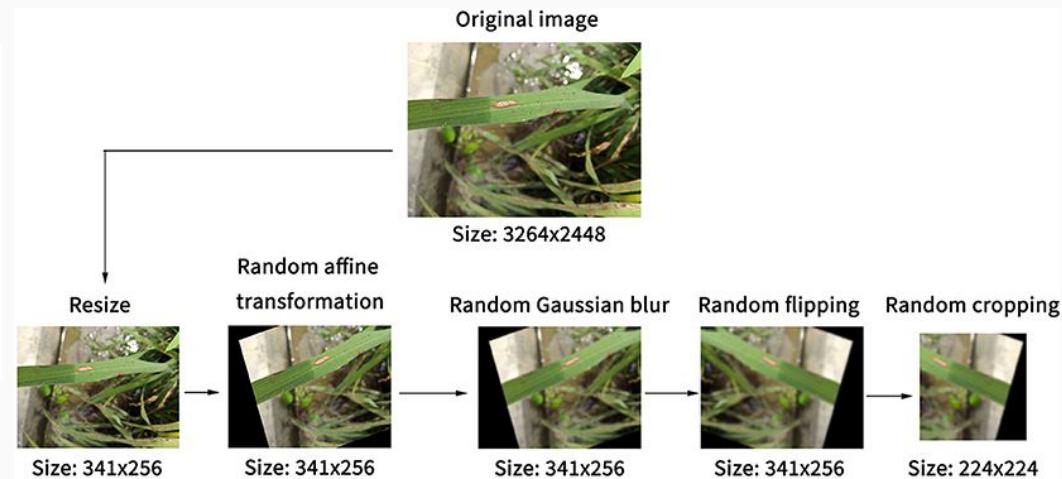
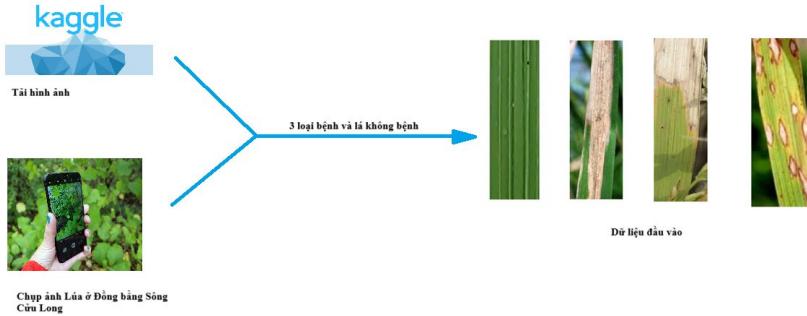
- Xây dựng và cải tiến mô hình EfficientNet để phân loại bệnh trên lá cây lúa với độ chính xác trên 90%.
- Tích hợp khả năng đánh giá mức độ nghiêm trọng của bệnh, cung cấp thông tin chi tiết và gợi ý xử lý (kết hợp với OPENAI).
- Tối ưu hóa mô hình để triển khai trên thiết bị di động hoặc hệ thống cấu hình thấp, tăng tính ứng dụng thực tế.

90%
Độ chính xác



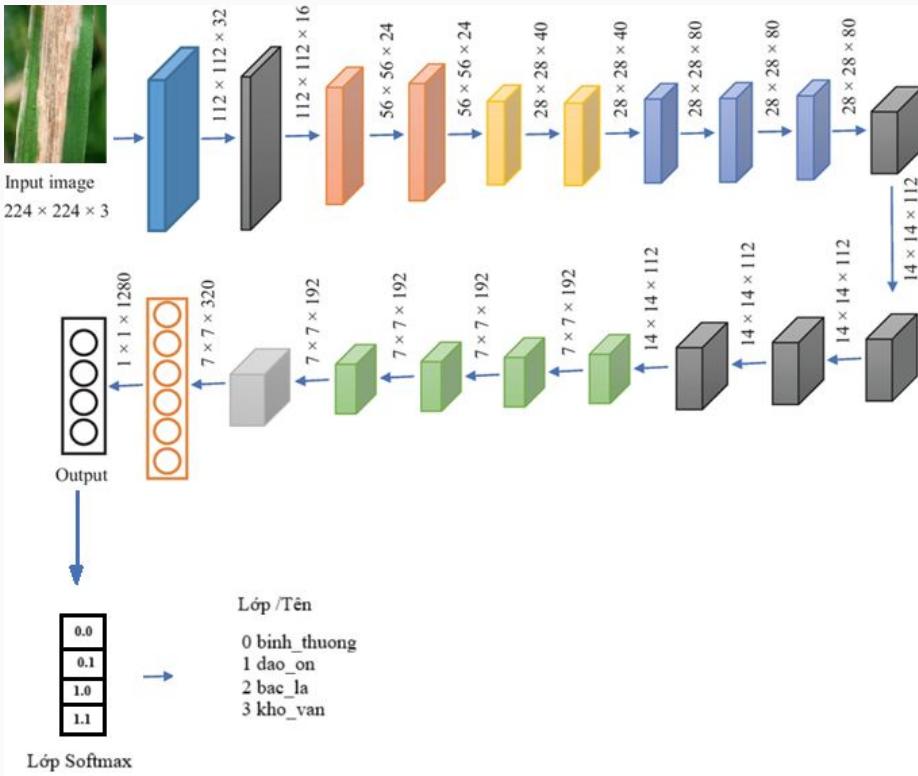
Nội dung và Phương pháp

- Thu thập dữ liệu: Ảnh từ Kaggle và thực địa tại Đồng bằng sông Cửu Long.
- Tiền xử lý dữ liệu: Gắn nhãn, chuẩn hóa ảnh (224x224), loại bỏ ảnh không đạt yêu cầu, và áp dụng tăng cường dữ liệu.



Nội dung và Phương pháp

- Huấn luyện mô hình: Sử dụng EfficientNet-B0 và B3 với Transfer Learning, áp dụng Early Stopping.
- Đánh giá hiệu suất: Sử dụng các chỉ số Accuracy, Precision, Recall, F1-score, và MCC để so sánh hiệu suất giữa EfficientNet-B0 và B3.



Kết quả dự kiến

- Đề tài hướng đến xây dựng một hệ thống chẩn đoán bệnh cây lúa sử dụng mô hình EfficientNet. Hệ thống không chỉ phân loại tên bệnh mà còn đánh giá mức độ nghiêm trọng và cung cấp gợi ý xử lý phù hợp.
- Mô hình được tối ưu hóa để triển khai trên thiết bị di động hoặc hệ thống cấu hình thấp, đảm bảo khả năng tiếp cận cao, đặc biệt ở các vùng nông thôn.



Tài liệu tham khảo

- [1]. FAO: The hidden health crisis: How plant diseases threaten global food security.
- [2]. MARD: Đột phá trong cuộc chiến chống lại bệnh đạo ôn.
- [3]. Bộ khoa học & công nghệ: Xây dựng hệ sinh thái đổi mới sáng tạo cho nông nghiệp tăng trưởng xanh
- [4]. Ruoling Deng, Ming Tao, Hang Xing, Xiuli Yang, Chuang Liu, Kaifeng Liao, Long Qi: Automatic Diagnosis of Rice Diseases Using Deep Learning, 2021. DOI: [10.3389/fpls.2021.701038]
- [5]. Utkarsh Mishra, Ansh Pandey, Logeswari G & Tamilarasi K: Deep learning-based disease detection in potato and mango leaves: a comparative study of CNN, AlexNet, ResNet, and EfficientNet. Scientific Reports, Nature, 2025. DOI: [10.1038/s41598-025-32607-5]
- [6]. Jyotika, Prof. Ramesh Patil: Crop Disease Detection Enhancement via EfficientNet and Convolutional Group-Wise Transformer Integration. International journal of Engineering sciences and Advanced Technology, 2025.
- [7]. Nahrin Jannat, S.M. Mahedy Hasan, Minhaz F. Zibran: A novel ensemble approach for crop disease detection by leveraging customized EfficientNets and interpretability, Elsevier, 2025. DOI:[10.1016/j.patrec.2025.02.006]
- [8]. Trương Thị Phương Thanh, Nguyễn Thái Nghe: NHẬN DẠNG BỆNH TRÊN LÁ LÚA BẰNG PHƯƠNG PHÁP HỌC CHUYỂN GIAO, Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, 2022. DOI: [10.22144/ctu.jvn.2022.157]