



THÔNG TIN

KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TỈNH ĐÀK LẮK



Số 05
2023

Trong số này:

- ❖ ĐÁNH GIÁ MỘT SỐ KẾT QUẢ KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH ĐÀK LẮK TRONG THỜI GIAN QUA VÀ ĐỀ XUẤT MỘT SỐ GIẢI PHÁP TRONG THỜI GIAN TỚI
- ❖ KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO THÚC ĐẨY PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI VÙNG NAM TRUNG BỘ VÀ TÂY NGUYÊN
- ❖ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TRONG HOẠT ĐỘNG CUNG CẤP THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TẠI ĐÀK LẮK

* Cơ quan chủ quản:

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
TỈNH ĐẮK LẮK

THÔNG TIN

KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ



* Cơ quan thực hiện:

TRUNG TÂM THÔNG TIN - ỨNG DỤNG
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TỈNH ĐẮK LẮK
ĐC: 256 Phan Chu Trinh - Tp. BMT - Đắk Lắk
Điện thoại : 0262.3726999 - 105
Email : ttud@khcn.daklak.gov.vn
Website : https://skhcn.daklak.gov.vn

* Ban Biên tập:

TS. Đinh Khắc Tuấn - Trưởng Ban Biên tập
ThS. Phạm Gia Việt - Phó Trưởng Ban Biên tập
ThS. Lê Thị Ngọc Hương - Phó Trưởng Ban Biên tập
ThS. Lê Đăng Pha - Thành viên
CN. Trần Thị Định - Thư ký

Giấy phép xuất bản số 21/GP-XBBT do
Sở Thông tin và Truyền thông tỉnh Đắk Lắk
cấp ngày 27/7/2023.

In tại Công ty TNHH một thành viên In
Đắk Lắk, số lượng: 400 cuốn, khổ 19X27 cm,
in xong và nộp lưu chiểu tháng 12 năm 2023.

Mục lục

- * Đánh giá một số kết quả khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk trong thời gian qua và đề xuất một số giải pháp trong thời gian tới 1
- * Khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên 4
- * Ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động cung cấp thông tin khoa học và công nghệ tại Đắk Lắk 8
- * Xây dựng mô hình trồng nấm Trân châu (agrocyebe aegerita) tại thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk 15
- * Đánh giá tác động của phân bón sinh học trên cây cà phê trồng trên đất bazan nâu đỏ 19
- * Đánh giá thực trạng công tác tiêm chủng mở rộng cho trẻ em tại tỉnh Đắk Lắk từ năm 2019 - 2023 24
- * Khả năng ức chế vi khuẩn escherichiacoli phân lập từ phân lợn bị tiêu chảy của citrocine 29

Ảnh bìa 1:

Hội nghị giao ban Khoa học và Công nghệ vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên lần thứ XVI năm 2023

(Ảnh: Ngọc Hoàng)

ĐÁNH GIÁ MỘT SỐ KẾT QUẢ KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH ĐẮK LẮK TRONG THỜI GIAN QUA VÀ ĐỀ XUẤT MỘT SỐ GIẢI PHÁP TRONG THỜI GIAN TỚI

● **GVCC. TS. Đinh Khắc Tuấn**
Giám đốc Sở KH&CN tỉnh Đắk Lắk

1. Đặt vấn đề

Đắk Lắk là tỉnh miền núi, nằm ở trung tâm Tây Nguyên, có vị trí chiến lược quan trọng về kinh tế, chính trị, văn hoá - xã hội và an ninh - quốc phòng. Diện tích tự nhiên 13.070,41 km², giáp các tỉnh Đắk Nông, Lâm Đồng, Phú Yên, Khánh Hòa, Gia Lai và Mondulkiri (Campuchia); có 13 huyện, 01 thị xã Buôn Hồ và 01 thành phố Buôn Ma Thuột; với 184 xã, phường, thị trấn (20 phường, 12 thị trấn, 152 xã) với 2.482 thôn, buôn, tổ dân phố (1.551 thôn, 609 buôn và 322 tổ dân phố). Tỉnh Đắk Lắk có 49 dân tộc cùng sinh sống, trong đó đồng bào dân tộc thiểu số (DTTS) chiếm 35,7% dân số. Giai đoạn 2021-2025, Đắk Lắk có 54 xã khu vực III, 5 xã khu vực II, 71 xã, phường, thị trấn thuộc khu vực I; 519 thôn đặc biệt khó khăn thuộc vùng đồng bào DTTS và miền núi. Toàn tỉnh có 496.387 hộ, trong

đó 154.144 hộ đồng bào DTTS. Trong giai đoạn vừa qua, được sự quan tâm, chỉ đạo của Trung ương, Chính phủ, các bộ, ban, ngành; cùng sự nỗ lực, quyết tâm của cả hệ thống chính trị của tỉnh nên tình hình chính trị, kinh tế - xã hội (KT-XH) của tỉnh Đắk Lắk ổn định và phát triển, môi trường đầu tư ngày càng được cải thiện, kết cấu hạ tầng KT-XH được tăng cường, xây dựng nông thôn mới đạt được nhiều thành tựu nổi bật, đời sống vật chất và tinh thần của người dân được nâng lên rõ rệt. Hoạt động khoa học và công nghệ (KH&CN) cũng đã đạt được một số kết quả nổi bật có tác động lớn góp phần thúc đẩy phát triển KT - XH của địa phương.

2. Kết quả thực hiện

2.1 Một số kết quả khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo trên địa bàn tỉnh trong thời gian qua

Hoạt động nghiên cứu khoa học, ứng dụng công

nghệ và đổi mới sáng tạo trên địa bàn tỉnh được thực hiện theo phương châm: Ứng dụng nhanh, rộng rãi, có hiệu quả và bền vững để phục vụ phát triển KT-XH của tỉnh; chú trọng hỗ trợ các chủ thể là các tổ chức khoa học, công nghệ, các viện, các trường đại học, cao đẳng và doanh nghiệp là trung tâm ứng dụng chuyển giao khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo (KH, CN & ĐMST). Hoạt động nghiên cứu khoa học, ứng dụng công nghệ đã tập trung nguồn lực theo hướng ứng dụng, bám sát các chương trình, kế hoạch, phục vụ phát triển KT-XH của tỉnh Đắk Lắk, như hỗ trợ nông nghiệp phát triển nông thôn, biến đổi khí hậu và xây dựng nông thôn mới; khoa học xã hội và nhân văn, giáo dục đào tạo; công nghiệp và xây dựng; tài nguyên và môi trường; y tế và giáo dục; ứng dụng công nghệ sinh học để phát triển các cây trồng, vật

nuôi chủ lực, ứng dụng trong chăm sóc sức khỏe, bảo vệ môi trường, ứng dụng công nghệ thông tin, xây dựng chính quyền điện tử và chuyển đổi số.

Đã và đang triển khai ứng dụng 38 quy trình công nghệ, xây dựng 23 mô hình ứng dụng tiến bộ KH&CN sản xuất liên kết chuỗi trong lĩnh vực sản xuất giống cây trồng, vật nuôi, cây ăn quả, lúa giống, nấm dược liệu, nông nghiệp thông minh, chế biến các sản phẩm chủ lực, chế biến keo dán gỗ thân thiện môi trường từ dầu vỏ hạt điều, phát triển sản phẩm OCOP, phát triển du lịch dựa vào cộng đồng, ...

Chỉ dẫn địa lý cà phê Buôn Ma Thuột đã được mở rộng cho 04 dòng sản phẩm, ban đầu chỉ bảo hộ cà phê nhân, sau đó mở rộng sang cà phê hạt rang, cà phê bột, cà phê hòa tan nguyên chất. Nhãn hiệu chứng nhận cho Cá lăng đuôi đỏ Hòa Phú - Buôn Ma Thuột, Hồ tiêu Cư Kuin, Mắc Ca Krông Năng, Gạo Krông Ana, Gà thịt Ea Kar, Trái cây Buôn Hồ; Nấm Krông Ana. Nhãn hiệu tập thể cho Xoài Ea Súp, Cà phê Ea Tu - Buôn Ma Thuột, Tinh dầu sả Java Ea Tir, Sầu riêng Krông Pắc.

Một số đối tượng triển khai nổi bật: Sản phẩm mới trong sản xuất nông, lâm nghiệp là mô hình tổng hợp keo chịu nước, thân thiện với môi trường từ nguyên liệu dầu vỏ hạt điều phục vụ trong công nghiệp chế biến gỗ trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk; sản xuất lúa giống và lúa thương phẩm chất lượng cao theo chuỗi giá trị trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk; quy trình canh tác, sản xuất và chế biến sầu riêng của tỉnh.

2.2 Một số khó khăn, hạn chế

Thị trường KH&CN phát triển còn chậm, còn thiếu các tổ chức trung gian có uy tín, kinh nghiệm trong hoạt động kết nối cung - cầu. Nguồn cung công nghệ của thị trường còn hạn chế, đổi mới công nghệ chưa trở thành nhu cầu đổi cấp bách của doanh nghiệp.

Việc chuyển giao các kết quả nghiên cứu khoa học, đặc biệt là các kết quả phát triển công nghệ từ nguồn vốn hỗ trợ của nhà nước cho doanh nghiệp còn gặp nhiều khó khăn trong việc định giá, xác định phương thức chuyển giao để tạo thành sản phẩm, hàng hóa cung cấp cho thị trường. Đầu tư của xã hội, nhất là của doanh nghiệp cho KH&CN vẫn thấp. Cơ chế khuyến khích doanh

nh nghiệp đầu tư cho KH&CN chưa được các doanh nghiệp quan tâm, hưởng ứng.

Năng lực hấp thụ công nghệ, đổi mới công nghệ của doanh nghiệp trong tỉnh còn hạn chế. Trình độ công nghệ của một số ngành, lĩnh vực còn khoảng cách khá xa so với các nước tiên tiến trên thế giới. Quy định để kiểm soát chuyển giao công nghệ, đặc biệt là công nghệ trong các ngành kinh tế trọng điểm, chủ lực còn chưa được hoàn thiện.

Việc triển khai thực hiện các chính sách hỗ trợ doanh nghiệp KH&CN còn gặp nhiều khó khăn, vướng mắc. Thiếu cơ chế, chính sách hỗ trợ cho doanh nghiệp thực hiện đổi mới và ứng dụng công nghệ, đặc biệt là các công nghệ tiên tiến theo xu thế của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư; doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo.

2.3 Nhiệm vụ và giải pháp trọng tâm phát triển KH, CN&ĐMST trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk trong thời gian tới

Nhằm thực hiện hiệu quả Nghị quyết Đại hội XIII của Đảng; Nghị quyết Đại hội XVII Đảng bộ tỉnh Đắk Lắk; chiến lược phát triển KH, CN&ĐMST đến năm 2030; thực hiện mục tiêu thúc đẩy, ứng dụng

mạnh mẽ KH, CN & ĐMST nhất là thành tựu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư để phục hồi kinh tế, tạo động lực mới cho phát triển KH & CN nhanh và bền vững trong thời gian tới, cần tập trung triển khai thực hiện một số nhiệm vụ trọng tâm sau:

Các cấp, các ngành cần nhận thức sâu sắc về vai trò KH & CN là động lực chủ yếu để phát triển KT-XH, là cơ sở cho việc chuyển nền kinh tế sang phát triển bền vững, theo chiều sâu; cần coi phát triển KH & CN là nhiệm vụ chính trị quan trọng và thường xuyên trong thời kỳ đẩy mạnh công nghiệp hoá, hiện đại hoá và kinh tế tri thức, kinh tế số trong từng ngành, lĩnh vực kinh tế xã hội..

Các cấp, các ngành cần tập trung cụ thể hoá các nhiệm vụ, giải pháp phát triển KH & CN trong các quy hoạch, kế hoạch phát triển KT-XH 5 năm và hàng năm của ngành lĩnh vực mình; chỉ đạo thực hiện các nhiệm vụ KH & CN của tỉnh nhằm nâng cao trình độ công nghệ của nền kinh tế, đưa nhanh các tiến bộ KH & CN vào phục vụ thiết thực và hiệu quả cho sản xuất, đời sống.

Thiết lập mạng lưới sản giao dịch công nghệ liên

thông với sản giao dịch công nghệ trung ương đến địa phương nhằm hỗ trợ chuyển giao công nghệ; hoàn thiện, đổi mới công nghệ hoặc ứng dụng công nghệ mới, công nghệ cao; đổi mới dây chuyền sản xuất trong doanh nghiệp. Đến năm 2025 hình thành ít nhất 05 doanh nghiệp KH & CN, nâng tổng số doanh nghiệp KH & CN lên 11 - 15 doanh nghiệp trên địa bàn.

Xây dựng cơ chế, chính sách mạnh, đặc biệt cho đào tạo, bồi dưỡng chuyên môn, trọng dụng nguồn nhân lực KH & CN cho những ngành, lĩnh vực ưu tiên phát triển của tỉnh; có chính sách thuê, thu hút các nhà khoa học, chuyên gia cao cấp trong và ngoài nước về làm việc, chuyển giao công nghệ tại tỉnh và tham gia thực hiện các chương trình, đề tài, dự án KH & CN của tỉnh.

Tăng cường phát triển và hoàn thiện hệ thống cơ sở dữ liệu về KH & CN, về kết quả các đề tài, dự án, các chương trình KH & CN để hỗ trợ chia sẻ thông tin cho doanh nghiệp tìm kiếm các kết quả nghiên cứu. Đồng thời, liên thông hệ thống cơ sở dữ liệu về KH & CN của các viện nghiên cứu, trường đại học và cơ sở dữ liệu

nguồn cung công nghệ từ nước ngoài để hỗ trợ doanh nghiệp tiếp cận các nguồn công nghệ tiên tiến trong và ngoài nước.

3. Kiến nghị, đề xuất

3.1 Cơ chế chính sách

Kiến nghị Chính phủ điều chỉnh Nghị định số 70/2018/NĐ-CP tạo điều kiện thuận lợi cho việc giao quyền cho tổ chức, cơ quan cá nhân trong tỉnh có nhu cầu ứng dụng kết quả nghiên cứu đề tài.

Bộ KH & CN sớm hướng dẫn địa phương xác định rõ cơ chế xử lý tài sản hình thành từ kết quả nhiệm vụ KH & CN không đáp ứng tiêu chuẩn là tài sản cố định; đồng thời hướng dẫn cụ thể việc giao quyền sở hữu, quyền sử dụng kết quả các nhiệm vụ KH & CN chưa đủ điều kiện để thương mại hóa kết quả nghiên cứu, các nhiệm vụ KH & CN có sản phẩm phục vụ an sinh xã hội, an ninh quốc phòng....

3.2 Hỗ trợ thực hiện nhiệm vụ chuyên môn trong lĩnh vực KH & CN tại địa phương

Tiếp tục hỗ trợ địa phương triển khai các nhiệm vụ KH & CN thuộc các chương trình KH & CN quốc gia, nhằm từng bước nâng cao năng lực và tiềm lực KH & CN địa phương,

(Xem tiếp trang 28)

KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO THÚC ĐẨY PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI VÙNG NAM TRUNG BỘ VÀ TÂY NGUYÊN

● *ThS. Nguyễn Văn Khoa*

Phó Giám đốc Sở KH&CN tỉnh Đắk Lắk

I. Các địa phương vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên tiếp tục quan tâm lãnh đạo, chỉ đạo xây dựng và ban hành cơ chế, chính sách phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo

Giai đoạn 2019-2023, hoạt động Khoa học, Công nghệ và Đổi mới sáng tạo (KH,CN&ĐMST) vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên (NTB&TN) đã đạt được nhiều kết quả quan trọng. Các Tỉnh ủy, Thành ủy, Hội đồng nhân dân (HĐND), Ủy ban nhân dân (UBND) các tỉnh đã ban hành nhiều văn bản quy phạm pháp luật để cụ thể hóa và tạo lập hành lang pháp lý thuận lợi cho hoạt động Khoa học và Công nghệ (KH&CN) trên địa bàn; đổi mới công tác quản lý nhà nước; tăng cường thúc đẩy hoạt động nghiên cứu, chuyển giao, ứng dụng tiến bộ KH&CN, khởi nghiệp và đổi mới sáng tạo; hỗ trợ xây dựng thương hiệu

và bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ giúp tăng giá trị sản phẩm hàng hoá, nâng cao năng lực cạnh tranh của nền kinh tế. Qua đó, góp phần thực hiện thắng lợi các mục tiêu, nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội (KT-XH), đảm bảo an ninh, quốc phòng của từng địa phương và sự phát triển của vùng.

Giai đoạn 2019 - 2023, Đảng và Nhà nước đã ban hành nhiều chủ trương, chính sách lớn có tác động trực tiếp đến hoạt động KH, CN&ĐMST, hỗ trợ doanh nghiệp đổi mới công nghệ, thúc đẩy ứng dụng chuyển giao tiến bộ KH&CN vào sản xuất và đời sống; hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo. Nhằm cụ thể hóa các văn bản phù hợp với tình hình thực tiễn địa phương, từ năm 2019 đến nay, Sở KH&CN các tỉnh, thành phố đã tích cực, chủ động tham mưu cho Tỉnh ủy, Thành ủy, HĐND, UBND các tỉnh, thành phố ban hành 490 văn bản quản lý, gồm 50

Nghị quyết, Chỉ thị; 143 Chương trình, Kế hoạch; 297 Quyết định, Quy định quản lý, tập trung vào một số lĩnh vực như: Nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm, hàng hóa; hỗ trợ phát triển tài sản trí tuệ; hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo, hỗ trợ doanh nghiệp đổi mới công nghệ; phát triển các sản phẩm chủ lực; áp dụng hệ thống truy xuất nguồn gốc, phát triển thương hiệu, bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp nhằm phát triển các sản phẩm thế mạnh của địa phương. Thông qua việc triển khai các cơ chế chính sách, từng bước khẳng định vai trò của KH,CN&ĐMST đối với sự phát triển KT-XH của địa phương và khu vực NTB&TN.

II. Hoạt động nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ đáp ứng các mục tiêu phát triển KT - XH của địa phương

Giai đoạn 2019 - 2023, vùng NTB&TN đã triển



khai thực hiện 91 nhiệm vụ KH&CN cấp quốc gia và 1.301 nhiệm vụ KH&CN cấp tỉnh. Các nhiệm vụ được triển khai đồng bộ trên tất cả các lĩnh vực, tập trung vào việc ứng dụng tiến bộ KH&CN vào sản xuất và đời sống nhằm giải quyết những bài toán tồn tại của địa phương.

Trong lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn: Các kết quả nghiên cứu đã tập trung giải quyết các vấn đề như xây dựng các chủ trương, chính sách về quản lý để phát triển nông nghiệp, nông thôn; các giải pháp phát triển nguồn nhân lực của địa phương; dân tộc học và giữ gìn bản sắc văn hoá dân tộc; đề xuất giải pháp quản lý KT-XH; các giải pháp phòng ngừa, ngăn chặn xung đột xã hội, tuyên truyền nâng cao nhận thức của người dân đảm bảo an ninh, trật tự trên địa bàn các tỉnh.

Trong lĩnh vực khoa học nông nghiệp và công nghệ sinh học: Tập trung nghiên cứu, ứng dụng công nghệ cao, công nghệ sinh học, tiến bộ kỹ thuật mới trong trồng trọt, chăn nuôi nhằm tạo ra các sản phẩm hàng hóa nông nghiệp đặc trưng; nghiên cứu, chọn tạo và sử dụng các giống cây trồng, vật nuôi có ưu thế cho năng

suất, chất lượng cao, khả năng phòng chống dịch bệnh tốt; xây dựng các mô hình chăn nuôi tập trung, mô hình bảo quản, chế biến sau thu hoạch, sản xuất hàng hóa theo hướng liên kết, chuỗi giá trị, nông nghiệp sạch; hình thành các sản phẩm OCOP; xây dựng quy trình trồng, bảo tồn một số loại cây dược liệu quý hiếm; bảo vệ, tái tạo nguồn lợi thủy hải sản, hình thành những vùng sản xuất, nuôi thương phẩm một số đối tượng thủy sản có giá trị kinh tế cao.

Trong lĩnh vực công nghiệp: Nhiều đề tài, dự án ứng dụng, cải tiến, đổi mới công nghệ và áp dụng công nghệ mới được triển khai trong một số ngành công nghiệp như thủy điện, khai khoáng, vật liệu xây dựng, chế biến nông sản xuất khẩu... Kết quả đã đưa được các công nghệ mới vào chế biến nhằm nâng cao giá trị kinh tế của nông sản hàng hóa, tạo ra các dây chuyền công nghệ bảo quản, chế biến nông sản sau thu hoạch tiên tiến, phù hợp.

Trong lĩnh vực khoa học kỹ thuật và công nghệ: Tập trung vào các ngành công nghệ cao, đặc biệt là công nghệ thông tin trong quản lý cũng như trong hoạt động sản xuất của nhiều ngành

khác nhau như giao thông vận tải, giáo dục đào tạo, quản lý tổng hợp tài nguyên nước; sản xuất thiết bị giám sát an ninh, an toàn mạng; thúc đẩy chuyển đổi số... phục vụ xây dựng chính quyền điện tử và thành phố thông minh; nghiên cứu ứng dụng công nghệ chế biến sản phẩm nông nghiệp, thủ công mỹ nghệ, quản lý hạ tầng đô thị.

Trong lĩnh vực môi trường: Tập trung vào điều tra cơ bản, cung cấp cơ sở dữ liệu về tài nguyên thiên nhiên, môi trường sinh thái làm luận cứ khoa học cho việc bảo vệ và sử dụng hợp lý tài nguyên và môi trường. Chú trọng thực hiện các nghiên cứu về quản lý tổng hợp tài nguyên nước, phòng chống thiên tai, bảo vệ môi trường, thích ứng với biến đổi khí hậu.

Trong các lĩnh vực khác: Hàng năm, các địa phương trong vùng đều có các đề tài thuộc các lĩnh vực y tế, giáo dục, thông tin, giao thông... được ứng dụng và có hiệu quả trong thực tiễn, phục vụ phát triển KT-XH nói chung. Bên cạnh đó, các nhiệm vụ KH&CN cấp quốc gia được triển khai thực hiện tại vùng NTB&TN, đã góp phần giải quyết hiệu quả nhiều

vấn đề mang tính cấp thiết, liên vùng, liên ngành và có tầm ảnh hưởng đến phát triển KT-XH, quốc phòng, an ninh của các địa phương, với tổng kinh phí hỗ trợ từ ngân sách Trung ương là 422,61 tỷ đồng.

III. Đầu tư tiềm lực, phát triển thị trường khoa học công nghệ và hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo đồng bộ, hiệu quả và hội nhập

Giai đoạn 2019-2023, có 55 doanh nghiệp KH&CN trong vùng được cấp giấy chứng nhận. Đa số các doanh nghiệp KH&CN hoạt động trong lĩnh vực công nghiệp chế tạo, cơ khí phục vụ nông nghiệp, công nghệ thông tin, sản xuất phân bón, giống cây trồng, sản phẩm bảo vệ sức khỏe.

Các địa phương đã ban hành 14 cơ chế, chính sách liên quan đến hoạt động khởi nghiệp đổi mới sáng tạo và 06 chính sách liên quan đến hoạt động đổi mới công nghệ để hỗ trợ cho doanh nghiệp khởi nghiệp đổi mới sáng tạo hoạt động hiệu quả. Các tỉnh trong vùng đã tổ chức một số hoạt động khởi nghiệp đổi mới sáng tạo đạt chất lượng cao, thu hút được sự quan tâm lớn của xã hội. Một số địa phương đã tổ chức, triển khai có

hiệu quả hoạt động xúc tiến phát triển thị trường KH&CN, cho phép tạo lập các gian hàng trực tuyến để các đơn vị, doanh nghiệp có nhu cầu chào bán, giới thiệu, quảng bá thiết bị, công nghệ cũng có thể đăng tải nhu cầu lên trang điện tử được diễn ra thuận tiện, nhanh chóng, tiết kiệm thời gian và chi phí trên môi trường trực tuyến.

Tổng kinh phí sự nghiệp KH&CN do Trung ương cân đối cho 12 tỉnh trong vùng là 1.600,684 tỷ đồng; kinh phí được UBND các tỉnh, thành phố phê duyệt là 1.941,690 tỷ đồng, vượt 21,3% so với kinh phí Trung ương cân đối. Tổng kinh phí chi đầu tư phát triển KH&CN được UBND các tỉnh, thành phố phê duyệt thực hiện ước tính đến hết năm 2023 là 1.581,734 tỷ đồng. Tổng kinh phí huy động ngoài ngân sách là 135,981 tỷ đồng. Nhìn chung, việc phân bổ kinh phí hàng năm cho KH&CN của địa phương được tuân thủ theo quy định về đầu tư và cơ chế tài chính đối với hoạt động KH&CN. Việc lập và phân bổ ngân sách cho KH&CN đã kết hợp linh hoạt ngân sách tỉnh với nguồn ngân sách từ Trung ương. Sử dụng nguồn kinh phí được định hướng tập

trung cho những nhiệm vụ hỗ trợ công nghệ, hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa khởi nghiệp sáng tạo, cho hoạt động nghiên cứu áp dụng tiến bộ kỹ thuật, đổi mới công nghệ của các doanh nghiệp và khu vực nông nghiệp, nông thôn nhằm đưa nhanh các tiến bộ KH&CN vào sản xuất và đời sống thông qua triển khai thực hiện các đề tài, dự án cấp quốc gia, dự án nông thôn miền núi, chương trình hỗ trợ tài sản trí tuệ, hoạt động hợp tác quốc tế.

IV. Hoạt động quản lý nhà nước trên các lĩnh vực KH&CN được tăng cường, ngày càng đáp ứng yêu cầu nhiệm vụ được giao

Giai đoạn 2019 - 2023, các địa phương trong vùng đã xây dựng và ban hành có 06 quy chuẩn kỹ thuật; kiểm tra 371.501 phương tiện đo, 12.556 phép đo, 2.252 hàng hoá đóng gói sẵn; kiểm định, hiệu chuẩn, thử nghiệm 31 tổ chức. Hoạt động tiêu chuẩn đo lường chất lượng đã góp phần tích cực trong việc nâng cao chất lượng sản phẩm, chống gian lận thương mại, bảo vệ quyền, lợi ích của người tiêu dùng và trật tự trong sản xuất kinh doanh. Toàn vùng đã tiếp nhận 600 hồ sơ công bố

hợp chuẩn, hợp quy. Hầu hết cơ quan, đơn vị hành chính đã xây dựng, chuyển đổi và áp dụng hệ thống quản lý chất lượng theo TCVN ISO 9001:2015.

Kết quả công tác thanh tra, kiểm tra KH&CN ở các địa phương đã góp phần quan trọng trong việc chấn chỉnh, quản lý hoạt động của các tổ chức, cá nhân đảm bảo đúng pháp luật, góp phần bảo vệ quyền lợi của nhà sản xuất và người tiêu dùng.

Hoạt động về sở hữu trí tuệ tại vùng NTB&TN đã có nhiều chuyển biến tích cực và đạt được những kết quả đáng ghi nhận. Trong giai đoạn 2019 - 2023, các Sở KH&CN đã đào tạo 121 đợt về sở hữu trí tuệ cho 15.022 người; hướng dẫn các tổ chức, cá nhân xác lập quyền sở hữu công nghiệp 2.173 lượt; đã xử lý 834 vụ vi phạm quyền sở hữu công nghiệp, xử phạt hành chính 109 vụ, với số tiền 2.405,2 triệu đồng.

Việc bảo hộ nhãn hiệu hàng hóa của doanh nghiệp, nhất là chỉ dẫn địa lý, nhãn hiệu tập thể, nhãn hiệu chứng nhận với các sản phẩm đặc sản của địa phương tiếp tục được duy trì và mở rộng thị trường tiêu thụ sản phẩm. Hầu

hết các địa phương đã xác định danh mục sản phẩm chủ lực, có lợi thế, đặc sản của địa phương và tập trung hỗ trợ xây dựng thương hiệu, nhờ đó đã nâng cao năng suất, chất lượng, tạo được giá trị và sức cạnh tranh của sản phẩm, của doanh nghiệp.

Công tác an toàn bức xạ và hạt nhân được đảm bảo, trong thời gian qua không có sự cố mất an toàn, an ninh phóng xạ. Các địa phương trong vùng đã tiến hành thẩm định và cấp phép cho 791 cơ sở, 194 nguồn phóng xạ kín, 933 thiết bị bức xạ mới phục vụ sản xuất và y tế; cấp chứng chỉ cho 893 nhân viên làm việc liên quan đến bức xạ; đẩy mạnh công tác thông tin tuyên truyền về lĩnh vực an toàn bức xạ trên các phương tiện thông tin đại chúng.

Hoạt động hợp tác và hội nhập quốc tế về KH, CN&ĐMST đã tích cực kết nối, tranh thủ nguồn lực bên ngoài thông qua việc tham gia các chương trình, dự án để bồi dưỡng, nâng cao trình độ nguồn nhân lực, kết nối với các đối tác nước ngoài để tranh thủ hỗ trợ về chuyển giao công nghệ cho các doanh nghiệp, góp phần phục vụ cho sự phát triển KT-XH cũng như

mở rộng quan hệ hợp tác quốc tế và đã mang lại hiệu quả, có tác động lớn đến hoạt động KH, CN&ĐMST trên địa bàn.

V. Nhiệm vụ trọng tâm giai đoạn 2023 - 2025, định hướng đến năm 2030

Nhằm triển khai có hiệu quả Nghị quyết số 23-NQ/TW, ngày 06/10/2022 của Bộ Chính trị về phát triển KT-XH, bảo đảm quốc phòng, an ninh vùng Tây Nguyên đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045; Nghị quyết số 26-NQ/TW, ngày 03/11/2022 của Bộ Chính trị về phát triển KT-XH và bảo đảm quốc phòng, an ninh vùng Bắc Trung bộ và duyên hải Trung bộ đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045; Nghị quyết Đại hội Đảng bộ các tỉnh, thành phố nhiệm kỳ 2020 - 2025; Chiến lược Phát triển KH, CN&ĐMST đến năm 2030. Trong thời gian tới, các Sở KH&CN trong vùng NTB&TN cần xác định rõ mục tiêu, nhiệm vụ và giải pháp cụ thể thể như sau:

1. Quy hoạch, kế hoạch phát triển KH&CN của vùng NTB&TN phải gắn kết với thực hiện Chiến lược phát triển KT-XH giai đoạn 2021 - 2030.

(Xem tiếp trang 14)

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TRONG HOẠT ĐỘNG CUNG CẤP THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TẠI ĐẮK LẮK

●ThS. Trần Cát Lâm

Trung tâm Thông tin - Ứng dụng KH&CN tỉnh Đắk Lắk

1. Đặt vấn đề

Trong những năm gần đây thông tin nói chung và thông tin khoa học và công nghệ (KH&CN) nói riêng đã thực sự trở thành một yếu tố quan trọng phục vụ phát triển kinh tế - xã hội. Số lượng các tổ chức và cá nhân sử dụng thông tin KH&CN đã tăng lên đáng kể theo thời gian, theo đó các sản phẩm và dịch vụ KH&CN cũng bắt đầu phát triển và bước đầu hình thành thị trường KH&CN trên cả nước.

Đắk Lắk là tỉnh nằm ở Trung tâm vùng Tây Nguyên, được xác định là tỉnh có vị trí chiến lược và vai trò khá đặc biệt trong quy hoạch phát triển vùng Tây Nguyên, vùng đất được thiên nhiên ban tặng nhiều lợi thế như diện tích tự nhiên là 13.030km² với vùng đất đỏ Bazan rộng lớn, bạt ngàn cà phê, dân số gần 2 triệu người, trong đó đồng bào dân tộc thiểu số chiếm gần 35% tổng dân số. Trong nhiều năm qua, Đắk Lắk đã nỗ lực hoạch định chính sách về phát triển KH&CN và đã có những bước tiến cơ bản với những kết quả về các sản phẩm KH&CN, các ứng dụng tiến bộ kỹ thuật ra đời đã được nghiệm thu, đánh giá đạt được trên các mặt phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh như lĩnh vực nông lâm nghiệp, giáo dục đào tạo, y tế, công thương nghiệp... Tuy nhiên, trong thời đại tri thức và tác động mạnh mẽ của Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, muốn đẩy mạnh nghiên cứu và ứng dụng thành tựu KH&CN, cần phải quan tâm phát triển nguồn thông tin tại địa phương,

trong đó có thông tin KH&CN. Vì vậy, việc ứng dụng công nghệ thông tin (CNTT) vào hoạt động thông tin KH&CN trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk, làm cơ sở, điều kiện thuận lợi để nâng cao công tác phổ biến, tuyên truyền thông tin KH&CN và nhân rộng tới các cá nhân, tập thể để phục vụ sản xuất và đời sống.

2. Thực trạng thông tin KH&CN tại địa phương

Trung tâm Thông tin - Ứng dụng KH&CN tỉnh Đắk Lắk (sau đây gọi tắt là Trung tâm) là đơn vị sự nghiệp KH&CN công lập thuộc Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Đắk Lắk, trong những năm qua, Trung tâm đã tuyên truyền, phổ biến thông tin KH&CN theo: Bản tin Thông tin KH&CN Đắk Lắk; Bản tin KH&CN phục vụ nông thôn; Chuyên mục KH&CN phát trên sóng Đài Truyền hình tỉnh; Trang thông tin điện tử (website) Sở KH&CN; Điểm thông tin KH&CN tại các xã; Truyền thông về kết quả nghiên cứu, ứng dụng tiêu biểu trên địa bàn,... Nhất là thu thập, nhận chuyển giao cơ sở dữ liệu (CSDL) từ Cục Thông tin KH&CN Quốc Gia, các Sở KH&CN với tổng tài liệu hiện có 3.000 phim KH&CN, 60.000 tài liệu công nghệ nông thôn với nhiều lĩnh vực; 9.831 tài liệu luận án tiến sĩ; 3.514 tài liệu kết quả đề tài - dự án; 4.051 tài liệu kết quả nghiên cứu; 62.413 tài liệu công nghệ tổng hợp; 96.859 tài liệu sách số hóa; 25.000 tài liệu bài trích từ Tạp chí tiếng Việt; 6.000 tài liệu nông lâm thủy sản;



1.900 tài liệu khảo sát thông tin đề tài; 192 tài liệu thành tựu KH&CN... Nhưng làm thế nào để có thể khai thác có hiệu quả nguồn CSDL này, là khó khăn và trở ngại tại đơn vị, chính vì thế, cần có một ứng dụng quản lý CSDL thông tin KH&CN mới cần được xây dựng, thiết lập để đáp ứng được nhu cầu khai thác và cung cấp thông tin hiện nay cho người dùng tin, đảm bảo nhanh chóng, hiệu quả.

3. Ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động cung cấp thông tin KH&CN

3.1 Mục tiêu

Tạo kênh thông tin về lĩnh vực KH&CN nhằm phổ biến và phục vụ cho

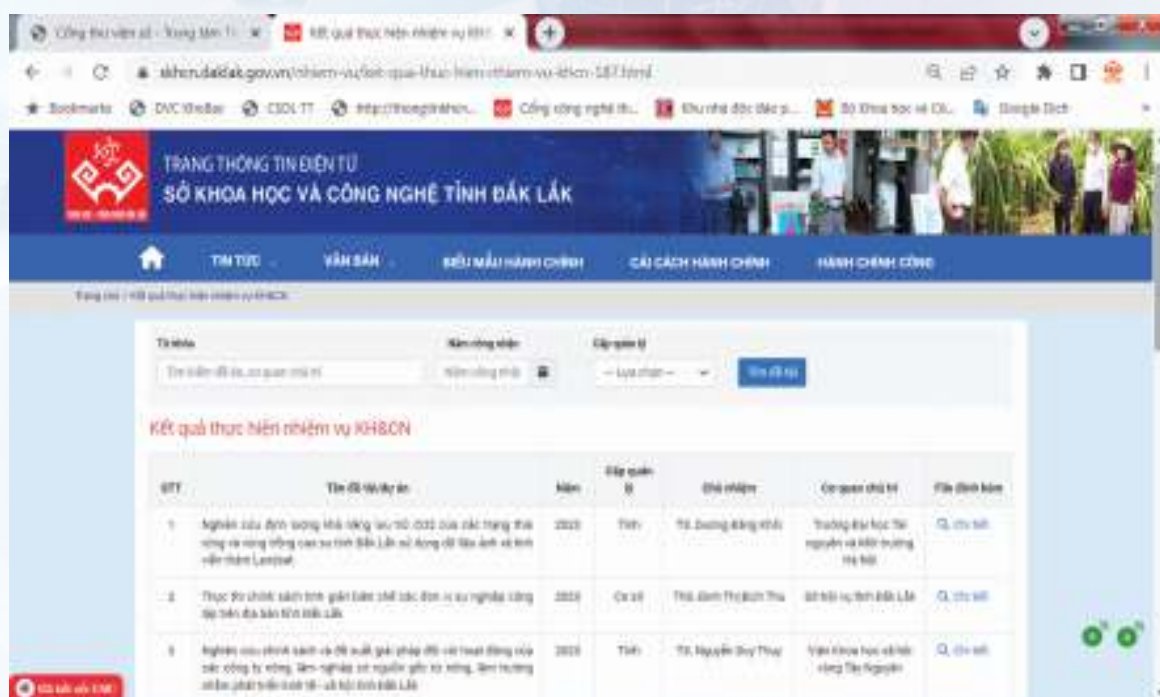
các tổ chức, cá nhân tại địa phương, khu vực và trong nước.

Hệ thống hóa tra cứu các CSDL, làm cầu nối phát triển thương mại hóa các sản phẩm nghiên cứu KH&CN, phát triển thị trường KH&CN tại tỉnh và khu vực.

Cung cấp các dịch vụ về thông tin nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc nghiên cứu, học tập, tìm hiểu về KH&CN. Là nơi trao đổi, học hỏi và chia sẻ kinh nghiệm, kiến thức về KH&CN.

3.2 Nội dung cung cấp thông tin KH&CN

3.2.1 Cung cấp thông tin, nhiệm vụ KH&CN trên web Sở KH&CN



Hình 1. Cung cấp thông tin nhiệm vụ KH&CN

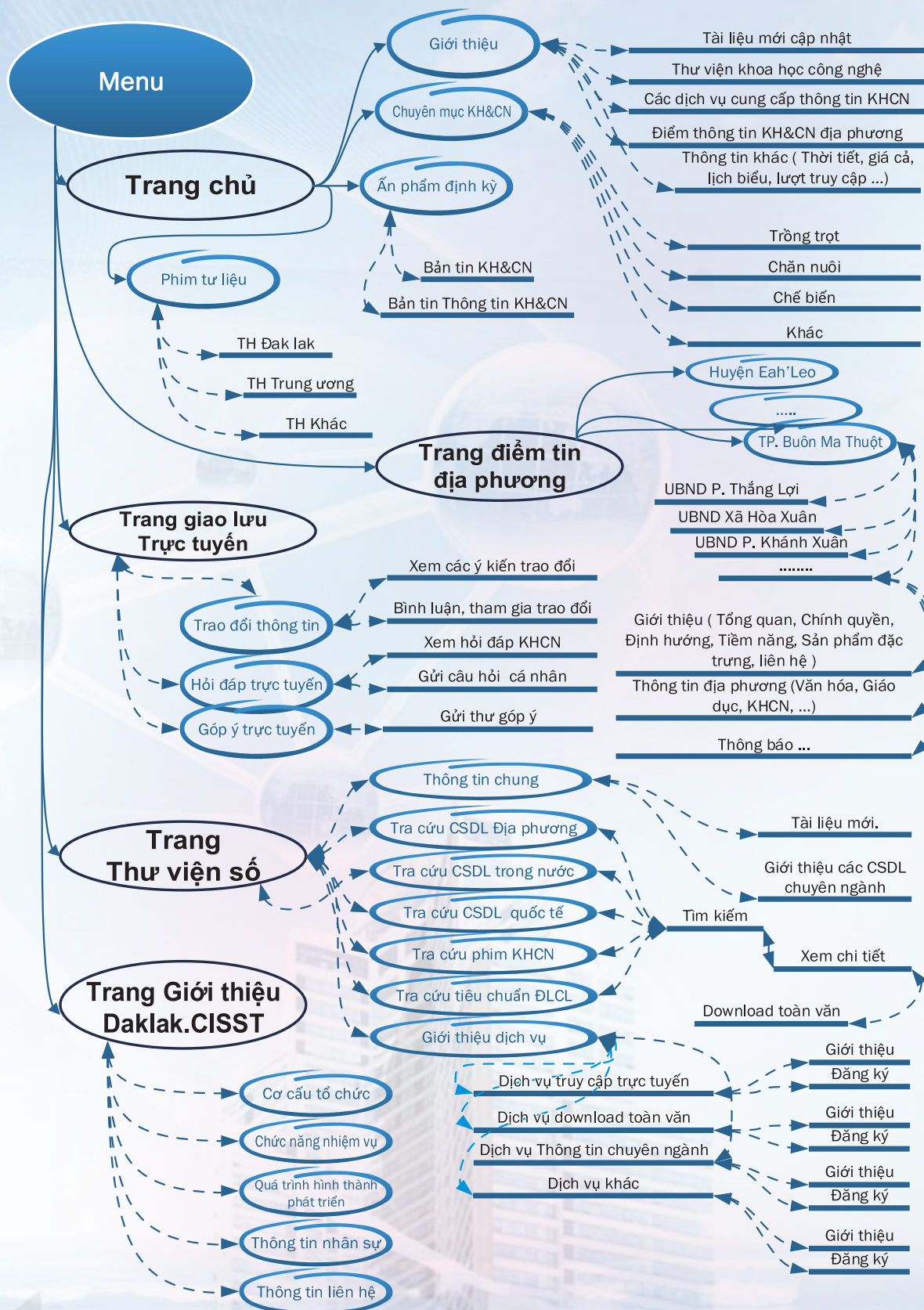
Địa chỉ: <https://skhcn.daklak.gov.vn/nhiem-vu/ket-qua-thuc-hien-nhiem-vu-khcn-187.html>

3.2.2 Cung cấp thông tin KH&CN web thư viện số Trung tâm

Lựa chọn công nghệ: Trên cơ sở đánh giá ưu và nhược của các công nghệ hiện có chúng tôi lựa chọn công nghệ Microsoft Sharepoint Server để xây dựng phần mềm nội bộ và chọn nền tảng công nghệ. Net

để xây dựng ứng dụng với hệ quản trị CSDL SQL Server.

Thiết kế menu giao diện: Với mong muốn đưa nhiều thông tin KH&CN đến người dùng, việc thiết kế menu giao diện được thể hiện ở hình 2.



Hình 2. Thiết kế menu giao diện của ứng dụng

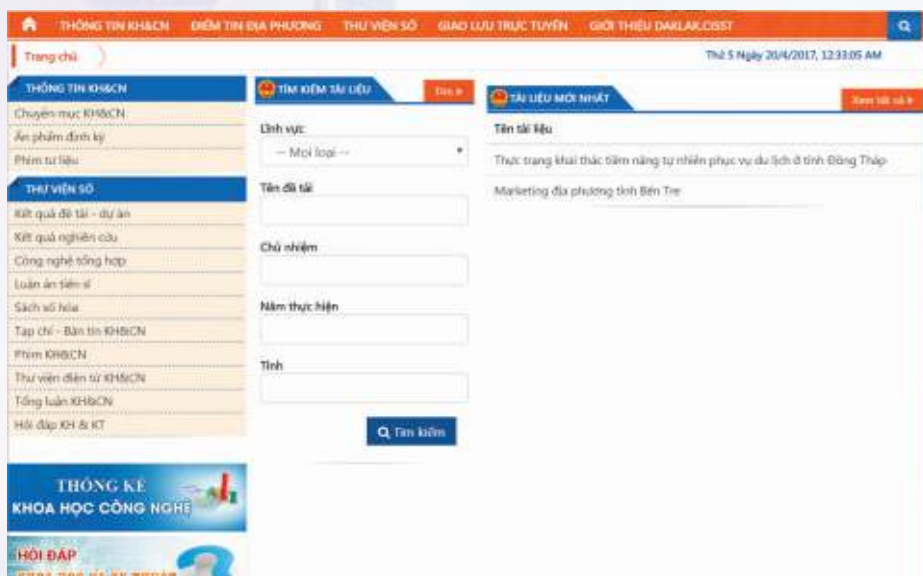
Giao diện chính: Dựa trên mô hình thiết kế hệ thống, việc thiết kế giao diện đồng

thời cũng được tiến hành phù hợp với yêu cầu người sử dụng được thể hiện tại hình 3.



Hình 3. Giao diện chính

Chức năng cung cấp thông tin: Đăng tải các thông tin, tài liệu, các kết quả nghiên cứu về KH&CN. Nhất là các video về các hoạt động KH&CN mang đến những hình ảnh trực quan, sống động cho người xem (xem tại hình 4).



Hình 4. Trang tra cứu thông tin, tài nguyên về KH&CN

Địa chỉ: <http://thongtinkhcn.daklak.vn/portal/Home/default.aspx>

3.2.3 Cung cấp thông tin chỉ dẫn địa lý cà phê BMT, nhãn hiệu, các sản phẩm ocop trên nền webgis của Trung tâm

Chương trình được thiết kế trên giao diện web, có thể truy xuất dữ liệu mọi lúc, mọi nơi, thông qua việc hiển thị trực quan trên nền bản đồ số (Google Maps).

Giao diện thân thiện, hiển thị bản đồ trong phạm vi tỉnh Đắk Lắk, truy cập thuận tiện trên các trình duyệt web.

Ứng dụng được xây dựng với các nhóm Module chức năng cụ thể sau:

- Xây dựng nhóm module các chức năng cơ bản về thông tin nhãn hiệu và chỉ dẫn địa lý (Thêm, sửa, xóa, tác nghiệp; Tra cứu dữ liệu; Hiển thị danh sách nội dung thông tin).
- Xây dựng nhóm module cập nhật và

quản lý bản đồ (Thêm, sửa, xóa, tác nghiệp; Hiển thị từng loại bản đồ chuyên đề).

- Xây dựng module quản trị hệ thống (Công cụ Admin).

- Xây dựng module biên tập và các công cụ khác như: Biểu đồ hiển thị; thống kê, báo cáo; trích xuất thông tin; tin tức,...

- Xây dựng nhóm module người dùng (Các tính năng quản trị và phân quyền theo chức danh người dùng: Người dùng; người quản lý dữ liệu thuộc tính, người quản lý bản đồ; người được quyền quản lý từng điểm thông tin trên).

- Đảm bảo tính an toàn và bảo mật thông tin, sử dụng hệ thống xác thực người dùng.

- Các chức năng chính cần thiết kế và xây dựng được mô tả tại Bảng 1.

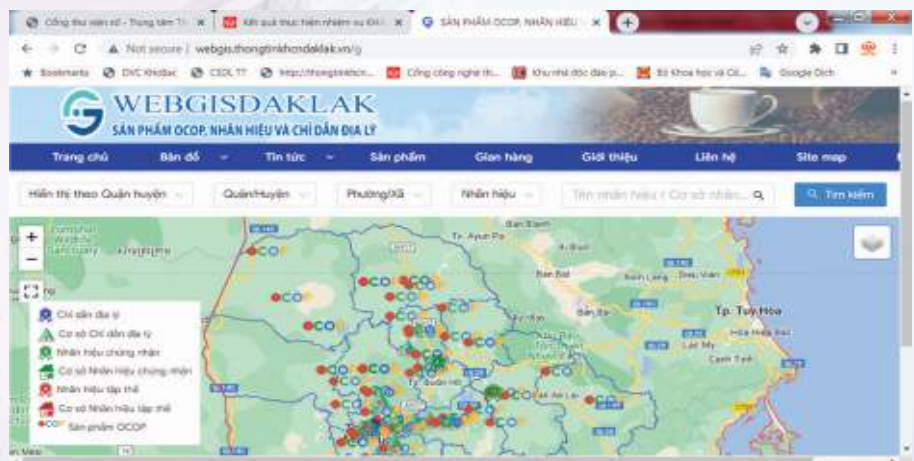
Bảng 1. Bản mô tả chức năng của hệ thống

Chức năng	Mô tả chi tiết
<u>Module giới thiệu</u>	
Tin tức, bài viết	- Tin tức về các hoạt động sở hữu trí tuệ, nhãn hiệu hàng hóa, chỉ dẫn địa lý. - Bài viết giới thiệu về nhãn hiệu hàng hóa, chỉ dẫn địa lý,... - Giới thiệu về các công ty, đơn vị của địa phương thực hiện quản lý chỉ dẫn địa lý, nhãn hiệu tập thể...
Hình ảnh	Nội dung bao gồm hình ảnh + thông tin - Hình ảnh. - Video ... (Thường là thông tin theo từng hộ gia đình tham gia chỉ dẫn, nhãn hiệu)
<u>Module Bản đồ</u>	
Bản đồ	- Có thể Dùng Google Maps làm bản đồ nền (Có thể dùng bản đồ mã nguồn khác). Sau đó xây dựng các lớp bản đồ riêng để quản lý các đối tượng cụ thể: Lớp Bản đồ Chỉ dẫn địa lý, lớp Nhãn hiệu chứng nhận, lớp Nhãn hiệu tập thể, ... - Hiển thị bản đồ chỉ dẫn địa lý, nhãn hiệu: Trên bản đồ cho phép xem các đối tượng Chỉ dẫn địa lý, nhãn hiệu (Tên, địa chỉ, khu vực sản phẩm, chất lượng đặc thù. Thông tin từng tổ chức, cá nhân được cấp quyền sử dụng như Tên, địa chỉ, khu vực sản xuất, sản lượng đăng ký/năm,...
Hiển thị tổng quan	- Hiển thị tổng thể bản đồ hành chính tỉnh Đắk Lắk. - Hiển thị các trục đường giao thông chính. - Hiển thị các địa điểm đặc trưng: trường học, bệnh viện, siêu thị, ngân hàng, khu vui chơi.
Hiển thị chi tiết từng địa điểm	- Khi click vào từng địa điểm trong list có sẵn, sau đó nhấn tìm kiếm, hệ thống sẽ tự di chuyển tới địa điểm cần tìm. - Thông tin chi tiết của các địa điểm cũng được hiển thị đầy đủ, rõ ràng (thông tin do admin nhập hoặc người được cấp quyền cập nhật nhãn hiệu).

Chức năng	Mô tả chi tiết
Phóng to, thu nhỏ	- Cho phép phóng to, thu nhỏ bản đồ - Phóng to thu nhỏ một vùng - Phóng to, thu nhỏ theo tỷ lệ định sẵn
Tìm kiếm	Tìm kiếm các địa điểm
Tìm đường đi	Cho phép người dùng tìm kiếm đường đi trong địa phận hành chính tỉnh Đắk Lắk - Tìm đường đi qua 2 địa điểm - Tìm đường đi qua nhiều địa điểm
<u>Chức năng khác</u>	
Báo cáo	- Biểu đồ hiển thị - Thống kê, báo cáo - Trích xuất thông tin...
Số lượt truy cập	Bộ đếm số lượt truy cập vào trang web
Liên kết website	Giúp các visitor có thể link đến các website khác như: - Website của các Sở ban ngành khác - Website của các tờ báo điện tử nổi tiếng
Sơ đồ website	- Hiển thị sơ đồ website theo mô hình cây thư mục - Visitor có thể dễ dàng tìm kiếm thông tin cần thiết
<u>Công cụ Admin</u>	
Cập nhật	- Quản lý cập nhật thông tin trang web: + Cập nhật tin tức + Cập nhật hình ảnh + Cập nhật thông tin dữ liệu hành chính trong tỉnh - Thêm, xóa, sửa một tin tức, hình ảnh - Cập nhật các thông tin về địa điểm - Cập nhật các thông tin về bản đồ chuyên đề - Thêm hoặc xóa một địa điểm
Phân quyền admin	- Chức năng này sẽ giúp tạo nhiều tài khoản admin và phân quyền cho từng tài khoản. Cho phép từng account sẽ có nhiệm vụ và quyền hạn gì trong hệ thống - Mỗi Admin sẽ có những quyền hạn khác nhau trên trang web và được phân công bởi một admin cao nhất

3.2.4 Thiết kế giao diện và cây menu ứng dụng

Giao diện trang chủ: Giao diện trang chủ sẽ hiển thị bản đồ thể hiện tất cả các chỉ dẫn về nhãn hiệu, chỉ dẫn địa lý, ... và các cơ sở thuộc về các nhãn hiệu.



Hình 5. Giao diện trang chủ

Địa chỉ: <http://webgis.thongtinkhcnclak.vn/>

4. Kết luận

Điểm mạnh: Việc ứng dụng CNTT trong hoạt động thông tin KH&CN là một bước tiến lớn tại tỉnh, giúp cho quá trình tìm kiếm thông tin nhanh, cập nhật, tạo cầu nối, trao đổi nhanh thông tin cần thiết, là hệ thống lưu trữ, kế thừa, là tài liệu trong nghiên cứu triển khai. Nhờ có hệ thống thông tin khá đầy đủ, đa phần đã được số hóa và khai thác thông qua web, nên thuận lợi trong việc tìm kiếm, khai thác người dùng, đồng thời đã giúp cho người làm công tác thông tin KH&CN đã tự tin trong các hoạt động chuyên môn, trong việc hỗ trợ người dùng, góp phần

nâng cao nhận thức và hiểu biết của đông đảo quần chúng nhân dân.

Điểm yếu: Nhìn chung, mạng lưới thông tin phục vụ hoạt động thông tin KH&CN của địa phương tuy đã đầu tư và mở rộng tốt hơn trước đây, nhưng để nguồn thông tin KH&CN trở thành sản phẩm dịch vụ, tham gia vào các hoạt động giao dịch mua bán công nghệ một cách thường xuyên, liên tục vẫn chưa được xây dựng và vận hành có hiệu quả. Các tư liệu thông tin tại tỉnh phần lớn đã lạc hậu, chậm cập nhật bổ sung và phổ biến. Chưa có giải pháp làm sạch các nguồn cơ sở dữ liệu thông tin KH&CN, các CSDL còn trùng lặp.

KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ...

(Tiếp theo trang 07)

Các chủ trương, chính sách lớn phải đi đôi với bảo vệ, bảo tồn hệ sinh thái tự nhiên, di sản văn hóa, cân đối, hài hòa các mặt kinh tế, văn hóa - xã hội, môi trường và bảo đảm vững chắc quốc phòng, an ninh. Quy hoạch bố trí không gian, kết cấu hạ tầng tạo đột phá trong phát triển KT-XH, nhất là phát triển những ngành, lĩnh vực có lợi thế, giải quyết những điểm nghẽn đối với phát triển vùng, liên kết nội vùng, liên vùng, hợp tác khu vực và quốc tế.

2. Rà soát, điều chỉnh, bổ sung, hoàn thiện hành

lang pháp lý về đầu tư, tài chính. Khuyến khích các doanh nghiệp tham gia nghiên cứu và đổi mới công nghệ, thúc đẩy triển khai và ứng dụng công nghệ mới, mô hình kinh doanh mới; khuyến khích sử dụng kết quả KH&CN, tài sản sở hữu trí tuệ góp vốn thành lập doanh nghiệp; sử dụng hiệu quả Quỹ phát triển KH&CN của doanh nghiệp; tăng cường liên kết giữa doanh nghiệp với các viện, trường, cơ sở nghiên cứu trong vùng.

3. Tăng cường tiềm lực KH&CN ở một số lĩnh vực có thể mạnh đạt trình độ quốc tế, thực sự trở thành

động lực để đổi mới mô hình tăng trưởng, nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả, năng lực cạnh tranh. Bảo đảm chi cho KH, CN&ĐMST từ 2% trở lên trong tổng chi ngân sách nhà nước hằng năm.

4. Đầu tư và khai thác có hiệu quả các khu công nghệ cao. Áp dụng cơ chế đặc thù về đầu tư. Hưởng vào phục vụ các ngành, lĩnh vực của Cách mạng công nghiệp 4.0 và kinh tế số. Phát triển nguồn nhân lực phục vụ phát triển và ứng dụng KH&CN trong vùng. Nâng cao năng lực quản lý KH, CN&ĐMST tại địa phương. Đào tạo, phát triển nguồn nhân lực để giúp cho người dân được tiếp cận và tiếp nhận tiến bộ kỹ thuật và công nghệ áp dụng vào sản xuất.

Xây dựng mô hình TRỒNG NẤM TRÂN CHÂU (*AGROCYBE AEGERITA*) TẠI THÀNH PHỐ BUÔN MA THUỘT TỈNH ĐẮK LẮK

● Th.S Vũ Thị Hà

Trung tâm Thông tin - Ứng dụng KH&CN tỉnh Đắk Lắk

1. Mở đầu

Nấm trân châu (*Agrocybe aegerita*) tên tiếng Anh là Southern poplar mushroom, có tên gọi khác là *Agrocybecylindica*. Nấm trân châu có giá trị dinh dưỡng cao. Mỗi 100g nấm tươi chứa 1,1g protein, 0,2g chất béo, 2,5g carbohydrat và nhiều loại khoáng chất khác như calci (3mg) và phosphor (33mg). Nhờ nguồn dưỡng chất dồi dào nên nấm trân châu không chỉ giúp bồi bổ nâng cao sức khỏe toàn diện, tăng cường hệ miễn dịch mà còn có khả năng hỗ trợ cơ thể tự điều chỉnh, khắc phục nhiều loại bệnh thường gặp như tim mạch, gan, huyết áp, bệnh xương khớp...

Việt Nam nằm trong vùng có sự đa dạng sinh học cao về các loài nấm lớn (Macro Fungi). Cho đến nay ghi nhận trên 2.000 loài nấm tại Việt Nam, trong đó có khoảng 80 loài có thể ăn được và nuôi trồng thành công, đặc biệt trong vòng 10 năm trở lại đây các khu hệ nấm lớn được xác định có độ đa dạng sinh học cao trên cả nước đã được các nhà khoa học Việt Nam tiến hành nghiên cứu và công bố khiến bản đồ tài nguyên nấm lớn của Việt Nam ngày càng trở nên rõ ràng, tạo cơ sở cho việc khai thác, phát triển ngành nuôi trồng sản xuất nấm tại Việt Nam.

Trong những năm gần đây tại Đắk Lắk đã sản xuất được một số nấm ăn và nấm

được liệu như nấm bào ngư, nấm chân dài, nấm linh chi đã đạt tiêu chuẩn VietGap. Với ưu thế về nhân lực, trang thiết bị và nguồn phế phụ phẩm đa dạng của thành phố Buôn Ma Thuột nên chúng tôi đã tiến hành xây dựng mô hình trồng nấm trân châu (*Agrocybe aegerita*) tại Thành phố Buôn Ma Thuột tỉnh Đắk Lắk.

2. Nội dung thực hiện

Xác định các chỉ tiêu sinh học: Tỷ lệ nhiễm, thời gian ươm tơ, thời gian ra quả thể.

Xây dựng hướng dẫn kỹ thuật trồng nấm trân châu phù hợp với điều kiện khí hậu thành phố Buôn Ma Thuột.

Tính năng suất thu được và hiệu quả kinh tế mô hình.

3. Kết quả và thảo luận

3.1 Xác định các chỉ tiêu sinh học của nấm trân châu

Mô hình được thực hiện và theo dõi từ tháng 5 đến tháng 11 năm 2023, số bịch phôi nấm theo dõi là 3000 bịch phôi. Qua số liệu theo dõi cho thấy rằng thời gian lan tơ của hệ sợi nấm trân châu trong môi trường sản xuất sau khi cấy giống đến khi lan 50% bịch phôi trung bình là 31 ngày, tơ lan hết 100% bịch phôi cần trung bình 54 ngày. Sau 56 ngày theo dõi tơ lan hết 100% bịch, tơ nấm lan trắng đều, tơ dày, không nhiễm nấm bệnh là đạt yêu cầu đưa vào mở cổ bịch chuẩn bị cho ra nấm.



Hình 1. Hệ sợi tơ lan 50% bịch phôi



Hình 2. Hệ sợi tơ lan 100% bịch phôi

Các chỉ tiêu sinh học của nấm trên châu trong môi trường sản xuất

Bảng 1. Các chỉ tiêu sinh học của nấm trên châu

Chỉ tiêu	Tỷ lệ nhiễm (%)	Thời gian ra quả thể (ngày)	Đường kính mũ (cm)	Chiều dài thân (cm)
3.000 bịch	7.8%	68.19	2.21	5.68

Qua bảng 1 cho thấy tỷ lệ nhiễm mốc từ khi tiến hành cấy đến khi tơ đã lan gần đến chân bịch phôi là 7,8%. Tỷ lệ nhiễm do nhiều nguyên nhân khác nhau như: Các bịch phôi bị bung nút bông trong quá trình hấp, ánh sáng chiếu trực tiếp vào bịch phôi nấm, nguyên liệu trộn không đồng đều, thao tác trong quá trình cấy, bị nhiễm các loại nấm như: Nấm mốc liên bào (thuộc họ *Streptococcus*) màu hồng (mốc hoa cau); nấm mốc vàng (nấm nhầy *Myxomycetes*); mốc trứng cá (*Sclerotium rolfsii*). Thời gian cho ra quả thể tính từ lúc cấy giống nấm đến lúc thu hoạch được trung bình khoảng 68 ngày.

3.2 Xây dựng hướng dẫn kỹ thuật trồng nấm trên châu phù hợp với điều kiện khí hậu thành phố Buôn Ma Thuột

Nấm trên châu có khả năng phát triển tốt ở điều kiện nhiệt độ 25°C (pha nuôi sợi).

Giai đoạn hình thành quả thể ở nhiệt độ 15-30°C. Thích hợp nhất ở nhiệt độ 20-25°C. Độ ẩm cơ chất 62-65%, độ ẩm không khí khi xuất hiện quả thể trên 85%. Với điều kiện ở thành phố Buôn Ma Thuột sẽ thích hợp trồng vào mùa mưa có không khí lạnh khoảng từ tháng 9 đến 2 năm sau.

Điều kiện nhà trồng đảm bảo các điều kiện về nhiệt độ, ẩm độ, ánh sáng. Có thể sử dụng máy phun sương tạo ẩm cùng quạt hút không khí đảo chiều, để tạo mát cho nhà trồng đảm bảo không khí lưu thông được thông thoáng.

Sau khi sợi nấm đã mọc trắng kín bịch sau 54-57 ngày (kể từ lúc cấy giống) thì tiến hành gỡ bỏ nút bông, cào nhẹ lớp thóc phía trên mặt bịch phôi, sau đó lấy dây thun cột cổ lại ủ trong vòng 7 ngày.

Sau khi ủ bịch chỉ tưới nước tạo ẩm nền, được 4-6 ngày nấm bắt đầu có mầm quả thể

ở bề mặt phía trên, lúc này tiến hành gỡ bỏ dây thun và tưới nước đốn quả thể.

Tùy theo điều kiện thời tiết độ ẩm không khí cao hay thấp để điều chỉnh số lần tưới và lượng nước tưới trong ngày. Nhà trồng nấm có diện tích 50 m² được trang bị hệ thống tưới phun sương, lượng ít nhưng kéo dài thời gian tưới trong 1 lần, sao cho khi nhìn bề mặt mũ nấm lúc nào cũng có lớp nước như hạt sương đọng trên mũ nấm.

Việc thu hái nấm trên châu nên tiến hành ở giai đoạn trưởng thành, mũ nấm khi

còn non có hình nửa bán cầu có màu nâu nhạt, đường kính khoảng 1.5-2.5 cm, chiều dài thân nấm vào khoảng 3-5 cm. Khi già nấm có hình dạng đĩa và chuyển màu vàng nâu. Khi mũ nấm đã xòe ra thì nấm đã già và phần chân nấm sẽ bị xơ cứng.

Thu hoạch nấm vào buổi sáng sớm, khi hái nấm nên hái hết cả cụm, không nên để sót lại phần chân nấm vì nó dễ gây nhiễm. Sau khi thu hái hết một đợt, ngừng tưới nước, khoảng 7-10 ngày sau nấm lại ra tiếp đợt khác.



Hình 3. Bịch phân nấm tại mô hình



Hình 4. Quả thể nấm xuất hiện sau 07 ngày ủ và mở cổ nấm



Hình 5. Kích thước quả thể nấm theo dõi tại mô hình

3.3 Năng suất thu được

Bảng 2. Chỉ tiêu về năng suất

Chỉ tiêu	Năng suất thu được (3000 bịch phôi)
Năng suất kinh tế (%)	8.09
Năng suất thực thu (Kg) (3000 bịch phôi)	201.5

Năng suất kinh tế trung bình tại mô hình là 8.09%, đây là mức năng suất kinh tế trung bình so với các loại nấm khác, đây là khởi điểm tốt cho mô hình sản xuất thử nghiệm trồng nấm trên châu tại tỉnh Đắk Lắk.

3.4 Đánh giá hiệu quả kinh tế

Bảng 3. Hiệu quả kinh tế mô hình

TT	Nguyên liệu	ĐVT	SL	Đơn giá	Thành tiền	Ghi chú
1	Bịch giá thể nấm	Bịch	3.000	5.000	15.000.000	
2	Giống	Chai	60	50.000	3.000.000	
5	Công thức hiện, chăm sóc, thu hái	Tháng	4	600.000	2.400.000	
6	Điện nước, nhiên liệu	Tháng	2	600.000	1.200.000	
Tổng chi					21.600.000	
Dự trừ tổng thu		Kg	201,5	150.000	30.225.000	
Lãi					8.625.000	

Với quy mô 3.000 bịch phôi cần diện tích nuôi trồng và chăm sóc từ 50m²-60 m² cho thu hoạch khoảng 201,5 kg nấm. thời gian theo dõi thu nấm trong 3-4 tháng. Mức lãi thu được sau khi trừ công, nguyên vật liệu, điện nước là 8.625.000.

4. Kết luận

Nấm trên châu có thể nuôi trồng ở

Thành phố Buôn Ma thuật, tỉnh Đắk Lắk. Với khung nhiệt độ nuôi trồng thích hợp từ 20-30 độ C, nhiệt độ nhà trồng duy trì ở mức 20-25 độ C. thì mùa vụ trồng nấm khoảng từ tháng 9 đến tháng 02 hàng năm. Năng suất kinh tế thu được là 8.09 %. Là bước khởi đầu để đưa loại nấm này trồng phổ biến hơn đến với bà con nông dân.

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA PHÂN BÓN SINH HỌC TRÊN CÂY CÀ PHÊ TRỒNG TRÊN ĐẤT BAZAN NÂU ĐỎ

● *ThS. Nguyễn Thị Huyền, GS. TS Nguyễn Anh Dũng*
Viện Công nghệ Sinh học và Môi trường - Trường Đại học Tây Nguyên

I. Mở đầu

Phân bón sinh học có hàm lượng chính là hữu cơ, acid amin, yếu tố quan trọng trong quá trình trao đổi chất và sinh tổng hợp năng lượng của cây trồng. Hàm lượng chất hữu cơ cao là điều kiện thuận lợi giúp cho vi sinh vật đất hoạt động mạnh từ đó có tác dụng cải tạo đất, làm cho đất ngày càng tơi xốp màu mỡ hơn. Đặc biệt, giúp phát triển các vi sinh vật đối kháng, làm ức chế hoạt động của nấm gây hại, tuyến trùng. Nội dung nghiên cứu: “Đánh giá hiệu quả của phân bón sinh học Ami - Ami α đến mật độ vi sinh vật, tuyến trùng và sinh trưởng, năng suất cà phê tại Đắk Lắk” đánh giá tác động toàn diện, lâu dài của công thức bón phân này đối với khả năng cải tạo đất, khu hệ vi sinh vật đất, khả năng kháng bệnh, sinh trưởng, phát triển và năng suất trên vườn cà phê kinh doanh.

II. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Vật liệu: Phân bón Ami - Ami α là dạng phân tươi gốc có hàm lượng hữu cơ >23%, NPK: 4-4-2, 2% axit amin; phân Nurea (46% N, Phú Mỹ); phân Lân Văn Điển (15% P₂O₅), KCl (60% K₂O).

Phương pháp thí nghiệm: Địa điểm nghiên cứu tại thôn Nam Thắng, xã Hòa Đông, huyện Krông Pắc, tỉnh Đắk Lắk với

diện tích 1,0 ha, thời gian nghiên cứu là 3 năm. Thí nghiệm được bố trí ô lớn, diện rộng gồm 2 công thức:

- Công thức 1 (đối chứng): Bón phân khoáng theo TCN 10 của Cục trồng trọt làm đối chứng (300-150-300 NPK đối với cà phê kinh doanh).

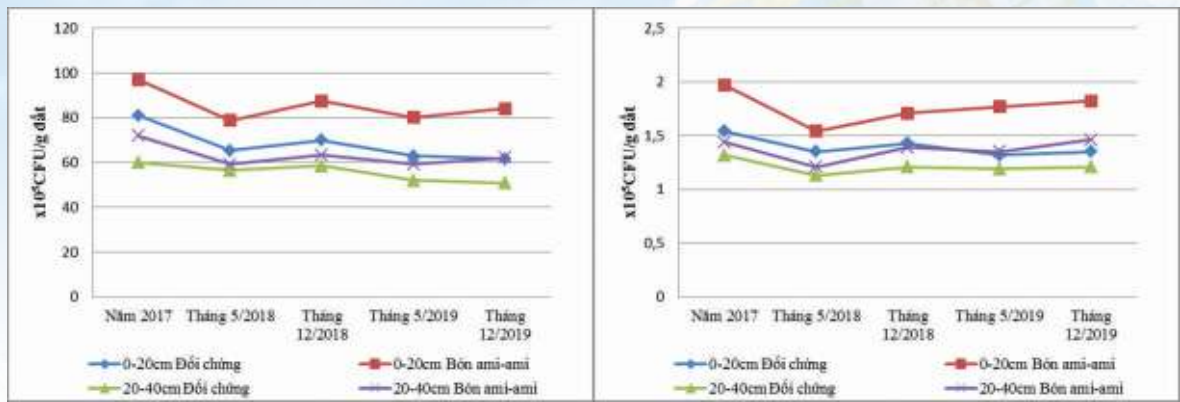
- Công thức 2: Bón Ami - Ami α tương đương 120% lượng N khuyến cáo TCN 10, tính toán bổ sung PK cho bằng đối chứng.

III. Kết quả và thảo luận

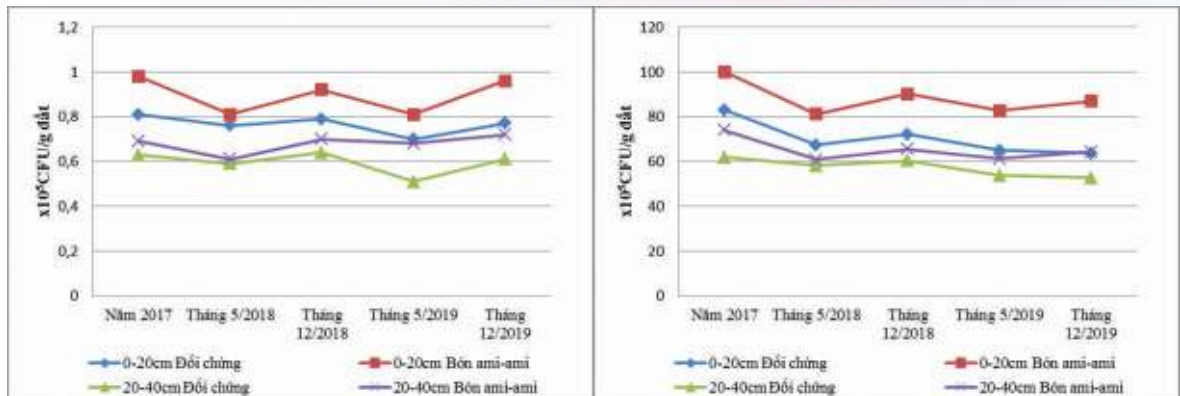
1. Ảnh hưởng của phân Ami - Ami α đến mật độ vi sinh vật trong đất

Khi bón các loại phân hữu cơ và vô cơ vào đất, phân tác dụng nhanh hay chậm đến cây trồng là nhờ hoạt động của vi sinh vật. Vi sinh vật phân giải hữu cơ thành dạng vô cơ cho cây trồng hấp thụ, biến dạng vô cơ khó tan thành dễ tan. Ngược lại, phân bón cũng ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật trong đất.

Kết quả phân tích mật độ vi sinh vật trong đất được thể hiện ở các Biểu đồ 3.1, 3.2 cho thấy: ở công thức sử dụng Ami - Ami α , so với đối chứng ở cùng thời điểm mật độ vi sinh vật tổng số vào tháng 12/2019 tăng 29,81%, mật độ vi khuẩn trung bình tăng 30%; mật độ xạ khuẩn tăng 28,13%; mật độ vi nấm tăng 21,74%.



Biểu đồ 3.1. Diễn biến mật độ vi khuẩn, xạ khuẩn trong đất

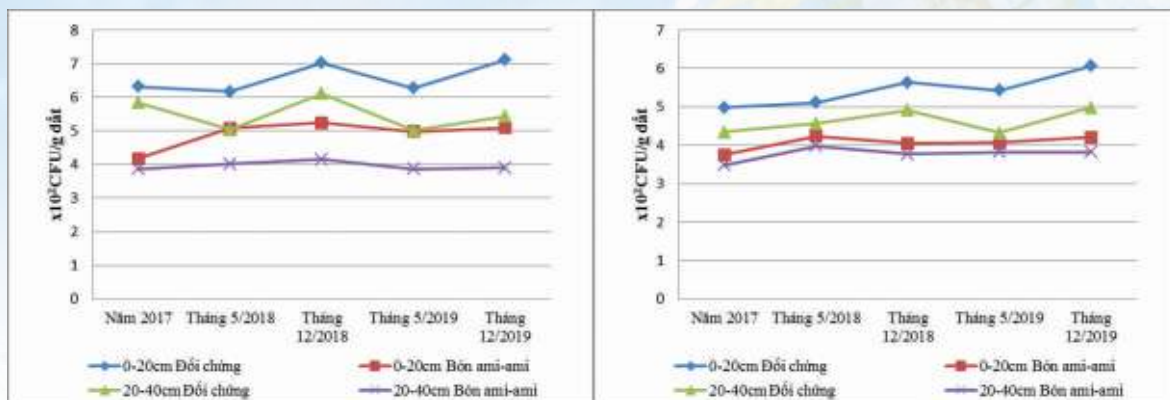


Biểu đồ 3.2. Diễn biến mật độ vi nấm và vi sinh vật tổng số trong đất

Kết quả ở biểu đồ 3.1 và 3.2 cũng cho thấy mật độ vi sinh vật tổng số, vi khuẩn, xạ khuẩn và vi nấm ở cả 2 tầng đất 0-20 cm và 20-40 cm luôn luôn cao hơn đáng kể so với công thức đối chứng sau 3 năm thí nghiệm (2017-2019). Khi sử dụng phân bón Ami Ami α bón cho cây cà phê đã giúp bổ sung thêm lượng hữu cơ, axit amin cho đất tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của vi sinh vật đất nên mật độ vi sinh vật đất luôn duy trì cao hơn so với công thức đối chứng ở cùng thời điểm. Theo El-Kader và cộng sự (2010), chất hữu cơ trong đất đóng vai trò quan trọng trong việc giữ ẩm và do đó việc sử dụng phân hữu cơ được coi là một chiến lược thích ứng với biến đổi khí hậu. Do đó, trước tình hình khí hậu diễn biến ngày càng khắc nghiệt ở các tỉnh Tây Nguyên nên sử dụng phân hữu cơ trong đó có phân hữu cơ sinh học Ami - Ami α để bón cho cây trồng

vừa cung cấp chất dinh dưỡng cho cây trồng vừa duy trì độ ẩm cho đất.

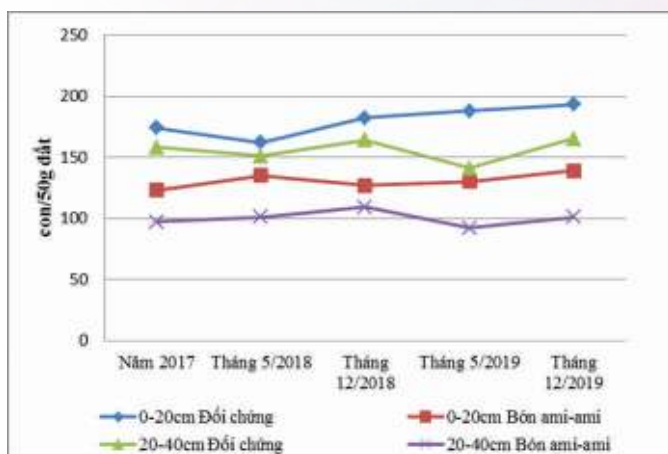
Kết quả phân tích mật độ nấm bệnh và tuyến trùng trong đất cà phê năm 2019 (Biểu đồ 3.3) cho thấy hiệu quả tích cực của phân bón Ami - Ami α so với mô hình chỉ phân bón hóa học. Thời điểm tháng 12/2019, mật độ nấm bệnh và tuyến trùng có xu hướng tăng lên ở công thức đối chứng, mật độ nấm bệnh tăng 10,75%, mật độ tuyến trùng tăng 8,6% so với thời điểm năm 2017. Ngược lại, ở công thức bón Ami - Ami α , nấm bệnh và tuyến trùng bị kìm hãm bởi các nhóm vi sinh vật có lợi trong đất nhờ đó mật độ nấm bệnh và tuyến trùng tăng chậm. So với công thức đối chứng ở cùng thời điểm lấy mẫu, mật độ nấm bệnh trong đất ở công thức bón Ami - Ami α giảm 27,7%, tuyến trùng giảm 33%.



a) Nấm Fusarium

b) Nấm Phytophthora

Biểu đồ 3.3. Diễn biến mật độ nấm Fusarium và Phytophthora trong đất



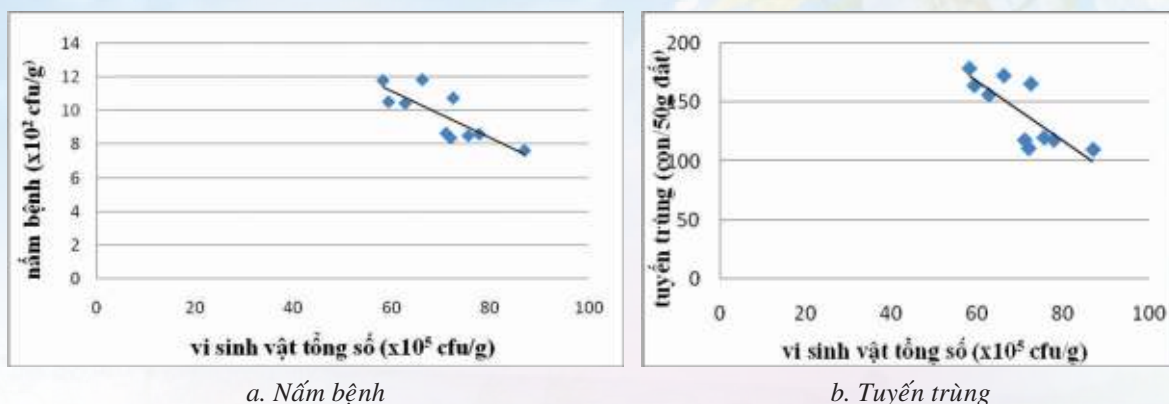
Biểu đồ 3.4. Diễn biến mật độ tuyến trùng trong đất

Kết quả phân tích diễn biến mật độ nấm bệnh và tuyến trùng trong đất (Biểu đồ 3.3 và 3.4) tại huyện Krông Pắc cho thấy mật độ nấm bệnh và tuyến trùng có xu hướng tăng dần qua các năm ở công thức đối chứng, tăng nhiều ở tầng đất 0 - 20 cm. Ở công thức bón Ami - Ami α , mật độ nấm bệnh và tuyến trùng luôn được duy trì ở mức thấp hơn so với công thức đối chứng và không tăng qua các năm.

Hệ vi sinh vật trong đất rất đa dạng và phong phú, góp phần quan trọng trong quá trình hình thành đất, quá trình phân hủy hợp chất hữu cơ, chu trình chuyển hóa các hợp chất quan trọng, cung cấp nguồn dinh dưỡng cho cây trồng. Đồng thời, các nhóm vi sinh

vật còn có khả năng đối kháng với các tác nhân gây bệnh bằng các cơ chế đối kháng như: Tiết ra chất kháng sinh, cạnh tranh về dinh dưỡng hoặc tấn công trực tiếp lên cơ thể nấm gây bệnh, hay tiết ra những chất kích thích sinh trưởng giúp cho cây trồng tăng khả năng kháng bệnh. Do đó, sự gia tăng mật độ vi sinh vật trong đất rất có ý nghĩa đối với cây trồng. Kết quả phân tích mối tương quan giữa mật độ vi sinh

vật trong đất và mật độ nấm bệnh qua 3 năm thí nghiệm (Biểu đồ 3.5) đã chứng minh được tác động gián tiếp của phân bón Ami - Ami α đến mật độ nấm bệnh và tuyến trùng. Phân bón Ami - Ami α với hàm lượng hữu cơ cao đã cung cấp các chất hữu cơ cần thiết cho sự phát triển của khu hệ vi sinh vật đất, trong đó có các nhóm vi sinh vật có lợi. Hoạt động của các nhóm vi sinh vật có lợi giúp ức chế và kìm hãm mật độ nấm bệnh và tuyến trùng. Mối tương quan nghịch giữa mật độ vi sinh vật đất với mật độ nấm bệnh gồm *Fusarium* và *Phytophthora* ($R = -0,65$), mối tương quan nghịch giữa mật độ vi sinh vật đất với mật độ tuyến trùng ($R = -0,61$) (Biểu đồ 3.5).



Biểu đồ 3.5. Mối tương quan giữa mật độ vi sinh vật đất với các tác nhân gây bệnh

2. Ảnh hưởng của phân bón Ami - Ami α đến lý hóa tính đất trồng cà phê

Kết quả tác động của sử dụng phân bón sinh học Ami - Ami α sau 3 năm đến hoá lý tính đất được ghi nhận trong Bảng 3.1. Kết quả cho thấy ở lô đối chứng sử dụng phân hoá học pH đất có xu hướng giảm từ 3,91 thấp hơn lô sử dụng phân sinh học là 4,30. Đặc biệt hàm lượng mùn (OM%) đã được

cải thiện rõ khá, giàu 4,11 (0-20cm) so với 3,48% ở đối chứng. Từ kết quả này dẫn đến N% tăng từ 0,24% lên 0,27% khi bón phân sinh học Ami - Ami α . Đặc biệt, hàm lượng Lân dễ tiêu tăng mạnh từ 4,11 lên 8,92 mg/100 g đất. Đây có lẽ là do tác động của hệ vi sinh vật đất có lợi được cải thiện khi bón Ami - Ami α .

Bảng 3.1. Ảnh hưởng AMI AMI α đến một số chỉ tiêu hóa lý tính đất trồng cà phê

Tầng đất	Công thức	Các chỉ tiêu theo dõi					
		pH _{KCl}	OM (%)	N (%)	K ₂ O _{ts} (%)	P ₂ O ₅ _{ts} (%)	P ₂ O ₅ _{dt} (mg/100g đất)
0 - 20 cm	Đối chứng	3,91	3,48 ^b	0,24 ^b	0,034 ^a	0,28 ^b	4,11 ^b
	Bón Ami - Ami α	4,30	4,11 ^a	0,27 ^a	0,030 ^b	0,33 ^a	8,92 ^a
20 - 40 cm	Đối chứng	3,88	3,05 ^b	0,22 ^a	0,028 ^a	0,21 ^b	3,05 ^b
	Bón Ami - Ami α	4,17	3,41 ^a	0,22 ^a	0,025 ^b	0,23 ^a	5,08 ^a

* Ghi chú: Sự khác biệt của các chữ cái a, b trong cùng một cột là khác biệt có ý nghĩa thống kê theo trắc nghiệm Duncan với $P < 0.05$.

Tính chất hoá lý đất được cải thiện (Bảng 3.1) khi bón phân sinh học Ami - Ami α đã có tác động tốt đến sinh trưởng cành dự trữ, số đất/cành (Bảng 3.2). Kết quả cho thấy chiều dài cành dự trữ và số đốt/cành tăng có

ý nghĩa thống kê so với đối chứng với $p < 0,05$. Sinh trưởng cành dự trữ và số đốt/cành có tác động lớn đến năng suất cà phê của năm kế tiếp, đảm bảo vườn cà phê phát triển bền vững.

Bảng 3.2. Tốc độ tăng trưởng chiều dài cành dự trữ của cà phê kinh doanh

Công thức	Số đốt/cành			Chiều dài cành (cm)		
	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3
Đối chứng	11,42 ^a	12,86 ^a	14,04 ^a	62,53 ^a	68,50 ^a	72,57 ^a
Ami-Ami α	11,39 ^a	12,91 ^a	14,13 ^a	62,51 ^a	69,44 ^a	76,81 ^b

* Ghi chú: Sự khác biệt của các chữ cái a, b trong cùng một cột là khác biệt có ý nghĩa thống kê theo trắc nghiệm Duncan với $P < 0.05$.

3. Ảnh hưởng của phân bón sinh học Ami - Ami α đến năng suất cà phê

Năng suất là yếu tố quyết định đến áp dụng biện pháp kỹ thuật. Bón phân Ami - Ami α kết quả đã tác động tích cực đến số chùm quả/cành, số quả/chùm, khối lượng quả, tỷ lệ tươi/nhân và năng suất lý thuyết cũng như thực thu (Bảng 3.3). Năng suất

thực thu vườn là 2,0 tấn/ha, tăng hơn 10% so với lô đối chứng chỉ đạt 1,8 tấn/ha. Năng suất vườn khá thấp so với năng suất trung bình chung của cà phê Việt Nam là 2,6 tấn/ha vì hai nguyên nhân: Vườn cà phê già cỗi trên 30 năm tuổi có chất lượng giống thấp, tỷ lệ tươi/nhân cao, và năm 2018 bị hạn hán nghiêm trọng và thiếu nước tưới.

Bảng 3.3. Ảnh hưởng Ami - Ami α đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất cà phê

Công thức	Chỉ tiêu theo dõi						
	Số chùm quả/cành	số quả/chùm	Khối lượng 100 quả tươi (g)	Tỷ lệ tươi/nhân (Kg tươi/kg nhân)	Năng suất tươi (tấn/ha)	Năng suất lý thuyết (tấn nhân/ha)	Năng suất thực thu (tấn nhân/ha)
Đối chứng	7,81	18,00	102,06	4,98	9,2	1,86	1,80
Ami-Ami	8,90	20,85	112,58	4,91	10,0	2,04	2,00

IV. Kết luận

Khi sử dụng phân sinh học Ami - Ami α làm mật độ vi khuẩn tăng 24%, mật độ xạ khuẩn tăng 26,58%, mật độ nấm tăng 19%, mật độ vi sinh vật tổng số tăng 23,98%; mật độ nấm bệnh trung bình giảm 35,2%, tuyến trùng giảm 43,67%; làm tăng hàm lượng mùn, hàm lượng lân dễ tiêu tăng 23%, hàm

lượng kali trong đất ở mức thấp cần tiếp tục bón bổ sung thêm kali để đáp ứng đủ nhu cầu kali của cà phê; chiều dài cành dự trữ trung bình tăng 20,26%, số đốt/cành tăng 22,42% so với thời điểm ban đầu. khối lượng quả tươi tăng, tỉ lệ tươi/nhân giảm, năng suất cà phê nhân cao hơn 10% so với đối chứng.

ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG CÔNG TÁC TIÊM CHỦNG MỞ RỘNG CHO TRẺ EM TẠI TỈNH ĐẮK LẮK TỪ NĂM 2019 - 2023

● *BSCKI. Trần Kim Long, CNYTCD. Phạm Hải Trung,
BS YHDP. Lê Nguyễn Quỳnh Như*
Trung tâm Kiểm soát bệnh tật tỉnh Đắk Lắk

1. Đặt vấn đề

Chương trình Tiêm chủng mở rộng (TCMR) bắt đầu được triển khai ở Việt Nam từ năm 1981 do Bộ Y tế khởi xướng với sự hỗ trợ của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và Quỹ Nhi đồng Liên hợp quốc (UNICEF). Hiệu quả của tiêm chủng đã làm giảm tỷ lệ mắc bệnh của nhiều bệnh truyền nhiễm có vắc xin dự phòng. Theo báo cáo tiêm chủng thường xuyên tỉnh Đắk Lắk, tỷ lệ tiêm chủng các loại vắc xin trung bình từ năm 2019-2022 như sau: Tỷ lệ tiêm vắc xin Lao là 95,0%; tỷ lệ tiêm vắc xin 5 trong 1 là 86,7%; tỷ lệ uống vắc xin bại liệt (OPV) là 84,1%; tỷ lệ tiêm vắc xin Sởi là 89,0%; tỷ lệ tiêm chủng đầy đủ là 90,1%.

Một trong những nguyên nhân quan trọng tác động đến tỷ lệ tiêm chủng đầy đủ ở trẻ là kiến thức về tiêm chủng mở rộng của các bà mẹ có con trong độ tuổi tiêm chủng và nhân viên y tế (NVYT) tham gia làm công tác tiêm chủng tại tuyến y tế cơ sở. Bên cạnh đó, những nguyên nhân khác quan khác như sự thiếu hụt cung ứng vắc xin, tình hình dịch bệnh Covid -19 diễn biến phức tạp và kéo dài dẫn đến việc triển khai công tác tiêm chủng mở rộng trên địa bàn toàn tỉnh gặp không ít khó khăn và trở ngại. Chúng tôi thực hiện đề tài “Đánh giá thực trạng công tác tiêm chủng mở rộng cho trẻ em tại tỉnh Đắk Lắk từ năm 2019-2023” nhằm xác định tỷ lệ trẻ em dưới 5 tuổi được tiêm chủng đầy đủ tại địa bàn nghiên cứu; đánh giá kiến thức về tiêm chủng mở rộng

của nhân viên trạm y tế xã/phường/thị trấn; tìm hiểu kiến thức về tiêm chủng mở rộng ở các bà mẹ có con dưới 5 tuổi thuộc địa bàn nghiên cứu.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1 Đối tượng, thời gian và địa điểm nghiên cứu

Trẻ dưới 5 tuổi (trẻ sinh từ tháng 4/2019 đến tháng 8/2022) được kiểm tra ngẫu nhiên tại cộng đồng về TCMR; các bà mẹ có trẻ dưới 5 tuổi hoặc người giám hộ trực tiếp nuôi dưỡng và đem trẻ đi tiêm chủng; NVYT trực tiếp làm công tác TCMR tại trạm y tế xã/phường/thị trấn.

Thời gian: Từ tháng 6/2023 đến tháng 11/2023.

Địa điểm: Tiến hành nghiên cứu tại 30 cụm (xã/phường/thị trấn) thuộc 15 huyện/thị xã/thành phố.

2.2 Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu được thiết kế theo phương pháp mô tả cắt ngang.

Cỡ mẫu: Tiến hành nghiên cứu trên 600 trẻ em trong độ tuổi sinh từ tháng 4/2019 đến tháng 8/2022, 300 bà mẹ có con dưới 5 tuổi và 60 NVYT làm công tác TCMR tại các trạm y tế xã/phường/thị trấn.

Phương pháp chọn mẫu:

- Giai đoạn 1: Chọn ngẫu nhiên đơn ở mỗi huyện hai xã/phường/thị trấn.

- Giai đoạn 2: Chọn ngẫu nhiên đơn trẻ em dưới 5 tuổi (trẻ sinh từ tháng 4/2019 đến tháng 8/2022) và bà mẹ có con dưới 5 tuổi

đang sinh sống tại xã/phường/thị trấn đã được chọn; chọn mẫu chủ đích là NVYT trực tiếp làm công tác TCMR tại các trạm y tế xã/phường/thị trấn đã được chọn.

3. Kết quả

3.1 Tỷ lệ tiêm chủng đầy đủ ở trẻ em dưới 5 tuổi

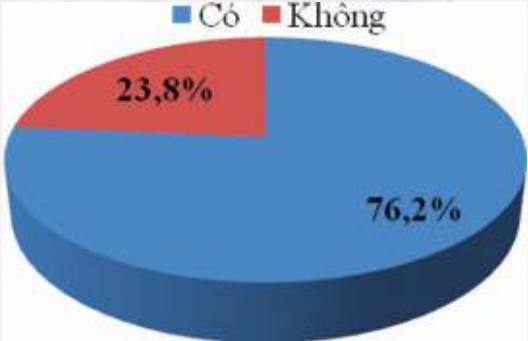
3.1.1 Tỷ lệ trẻ được tiêm các loại vắc xin

Bảng 3.1. Tỷ lệ trẻ được tiêm các loại vắc xin (n = 600)

Vắc xin	Có tiêm	
	Số lượng (N)	Tỷ lệ (%)
Lao	597	99,5
DPT-VGB-Hib mũi 1	544	90,7
DPT-VGB-Hib mũi 2	525	87,5
DPT-VGB-Hib mũi 3	499	83,2
OPV1	547	91,3
OPV2	528	88,1
OPV3	494	82,4
IPV mũi 1	484	80,7
Sởi mũi 1	488	81,3

Tỷ lệ tiêm chủng Lao đạt cao nhất (99,5%); tiêm chủng vắc xin IPV mũi 1 đạt tỷ lệ thấp nhất (80,7%).

3.1.2 Tỷ lệ trẻ được tiêm chủng đầy đủ



Biểu đồ 3.1. Tình trạng tiêm chủng đầy đủ của trẻ dưới 1 tuổi (n = 600)

Tỷ lệ trẻ được tiêm chủng đầy đủ là 457/600, đạt 76,2%.

3.2 Kiến thức về tiêm chủng mở rộng của NVYT

3.2.1 Kiến thức về lịch tiêm chủng và bảo quản các loại vắc xin

Bảng 3.2. Kiến thức về lịch tiêm chủng và bảo quản các loại vắc xin (n=60)

Kiến thức	Hiểu đúng	
	Số lượng (N)	Tỷ lệ (%)
Lịch tiêm vắc xin Sởi mũi 1	55	91,7
Lịch tiêm vắc xin Viêm gan B cho trẻ sơ sinh	57	95,0
Khoảng cách giữa các liều vắc xin DPT-VGB-Hib	60	100,0
Lịch tiêm vắc xin IPV mũi 1	60	100,0
Nhiệt độ bảo quản vắc xin trong dây chuyền lạnh	59	98,3
Thời gian bảo quản vắc xin trong dây chuyền lạnh ở tuyến xã	60	100,0

Phần lớn NVYT có kiến thức đúng về lịch tiêm chủng và bảo quản các loại vắc xin (hơn 90%). Đặc biệt, có 100% NVYT có kiến thức đúng về khoảng cách giữa các liều vắc xin DPT-VGB-Hib, lịch tiêm vắc

xin IPV mũi 1 và thời gian bảo quản vắc xin trong dây chuyền lạnh ở tuyến xã.

3.2.2 Kiến thức liều, đường tiêm, vị trí tiêm các loại vắc xin.

Bảng 3.3. Kiến thức liều, đường tiêm, vị trí tiêm các loại vắc xin (n = 60)

Vắc xin	Hiểu đúng	
	Số lượng (N)	Tỷ lệ (%)
Lao	55	91,7
DPT-VGB-Hib	60	100,0
Viêm gan B	59	98,3
Sởi	56	93,3
Uốn ván	60	100,0

Phần lớn NVYT có kiến thức đúng về liều, đường tiêm, vị trí tiêm các loại vắc xin (hơn 91%). Có 100% NVYT có kiến thức

đúng liều, đường tiêm, vị trí tiêm DPT-VGB-Hib và Uốn ván.

3.2.3 Đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến triển khai TCMR

Bảng 3.4. Đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến triển khai TCMR (n=60)

Nội dung	Có ảnh hưởng	
	Số lượng (N)	Tỷ lệ (%)
Đại dịch COVID-19	57	95,0
Trong giai đoạn 2020-2023, thiếu cung ứng vắc xin	60	100,0
Trong giai đoạn 2020-2023, người dân không hưởng ứng/ không đưa con đi tiêm chủng	9	15,0
Địa lý vùng sâu, vùng xa, đi lại khó khăn	6	10,0

Đại dịch Covid-19 và việc cung ứng thiếu vắc xin trong TCMR có ảnh hưởng lớn đến việc triển khai TCMR (lần lượt là 95,0% và 100,0%).

3.3 Kiến thức về TCMR của các bà mẹ có con dưới 5 tuổi

3.3.1 Tìm hiểu kiến thức của bà mẹ về TCMR

Bảng 3.5. Hiểu biết về lợi ích của tiêm chủng và tỷ lệ tiêm UV2+ của bà mẹ (n=300)

Kiến thức	Hiểu đúng	
	Số lượng (N)	Tỷ lệ (%)
Lợi ích của tiêm chủng	284	94,7
Biết một số bệnh trong Chương trình TCMR	223	74,3
Biết đầy đủ lịch tiêm chủng các loại vắc xin	122	40,7
Biết đầy đủ các phản ứng phụ sau tiêm chủng	268	89,3
Tiêm vắc xin Uốn ván ≥ 2 liều (UV2+)	300	100,0

Phần lớn các bà mẹ hiểu đúng lợi ích của tiêm chủng với 94,7%. Tỷ lệ các bà mẹ biết một số bệnh trong chương trình TCMR hoặc biết đầy đủ các phản ứng phụ sau tiêm chủng chiếm trên 74,3%. Tuy nhiên chỉ

40,7% bà mẹ biết đầy đủ lịch tiêm chủng các loại vắc xin. Tỷ lệ tiêm vắc xin uốn ván (UV2+) đạt 100,0%.

3.3.2 Một số yếu tố liên quan đến tỷ lệ tiêm chủng đầy đủ ở trẻ

Bảng 3.6. Liên quan dân tộc của bà mẹ với tình trạng tiêm chủng

Dân tộc	Tình trạng tiêm chủng của con		P
	Đầy đủ N (%)	Không đủ N (%)	
Dân tộc thiểu số	62 (74,7)	21 (25,3)	0,032
Kinh	185 (85,3)	32 (14,7)	
Tổng	247 (82,3)	53 (17,7)	

Con của các bà mẹ thuộc dân tộc Kinh được tiêm chủng đầy đủ nhiều hơn con của

các bà mẹ thuộc dân tộc thiểu số. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bảng 3.7. Liên quan nghề nghiệp của bà mẹ với tình trạng tiêm chủng

Nghề nghiệp	Tình trạng tiêm chủng của con		P
	Đầy đủ N (%)	Không đủ N (%)	
Nông dân	200 (85,5)	33 (14,2)	0,001
Công chức, viên chức	14 (87,5)	2 (12,5)	
Nghề khác	33 (64,7)	18 (35,3)	
Tổng	247 (82,3)	53 (17,7)	

Con của các bà mẹ là công chức, viên chức được tiêm chủng đầy đủ nhiều hơn con

của các bà mẹ làm nông hoặc các nghề khác. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bảng 3.8. Liên quan trình độ học vấn của bà mẹ với tình trạng tiêm chủng

Trình độ học vấn	Tình trạng tiêm chủng của con		P
	Đầy đủ N (%)	Không đủ N (%)	
THCS trở xuống	103 (69,6)	45 (30,4)	<0,001
THPT trở lên	144 (94,7)	8 (5,3)	
Tổng	247 (82,3)	53 (17,7)	

Con của các bà mẹ có trình độ trung học phổ thông trở lên được tiêm chủng đầy đủ nhiều hơn con của các bà mẹ có trình độ học vấn khác. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$).

4. Kết luận

Thực trạng công tác TCMR cho trẻ em tại tỉnh Đắk Lắk từ năm 2019 - 2023 đã được thể hiện rất rõ qua tỷ lệ tiêm các loại vắc xin trong TCMR, tỷ lệ tiêm chủng đầy đủ, kiến thức về TCMR của NVYT và bà mẹ, các yếu tố ảnh hưởng đến công tác

triển khai và một số yếu tố của bà mẹ (dân tộc, nghề nghiệp và trình độ học vấn) có liên quan đến tỷ lệ tiêm chủng đầy đủ ở trẻ em dưới 5 tuổi ($p < 0,05$).

Để nâng cao tỷ lệ tiêm chủng cho trẻ em cần có sự phối hợp giữa các ban ngành, đoàn thể, đảm bảo việc cung ứng vắc xin và vật tư tiêm chủng. Bên cạnh công tác đào tạo, tập huấn nâng cao kiến thức về TCMR cho NVYT, cần truyền thông các nội dung tiêm chủng ở trẻ em một cách đầy đủ và chính xác cho người dân.

ĐÁNH GIÁ MỘT SỐ KẾT QUẢ KHOA HỌC...

(Tiếp theo trang 03)

nhất là các tỉnh có đông đồng bào dân tộc thiểu số, vùng sâu, vùng xa; Chương trình hỗ trợ phát triển doanh nghiệp KH&CN và tổ chức KH&CN công lập thực hiện cơ chế tự chủ, tự chịu trách nhiệm và các chương trình khác.

Hỗ trợ tỉnh triển khai nhiệm vụ phát triển tài sản trí tuệ hướng đến xây dựng chỉ dẫn địa lý như (sầu riêng, tiêu, bơ) và các nhiệm vụ thuộc Chương

trình khai thác, bảo tồn phát triển quỹ gen.

Tiếp tục hỗ trợ địa phương thực hiện Quyết định số 1747/QĐ-TTg ngày 13/10/2015 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Chương trình hỗ trợ ứng dụng, chuyển giao tiến bộ KH&CN thúc đẩy phát triển KT-XH hội nông thôn, miền núi, vùng dân tộc thiểu số giai đoạn 2016-2025, hàng năm tăng số nhiệm vụ cho địa phương.

Hỗ trợ tỉnh triển khai, vận hành hệ thống quản lý truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hóa của tỉnh đảm bảo kết nối với cổng thông tin truy xuất nguồn gốc quốc gia.

Hỗ trợ tỉnh triển khai đánh giá trình độ, nhu cầu ứng dụng, chuyển giao công nghệ cho các doanh nghiệp trên địa bàn, nhất là những doanh nghiệp chuẩn bị đầu tư vào tỉnh; đánh giá hiện trạng công nghệ, định hướng hỗ trợ công nghệ cho các sản phẩm chủ lực, sản phẩm OCOP có tiềm năng của tỉnh./.

KHẢ NĂNG ỨC CHẾ VI KHUẨN ESCHERICHIA COLI PHÂN LẬP TỪ PHÂN LỢN BỊ TIÊU CHẢY CỦA CITROCIN

● ThS. Nguyễn Đức Điện¹, ThS. Nguyễn Văn Thái¹,
KS. Lê Văn Khoa², ThS. Mai Xuân Lý³

¹Khoa Chăn nuôi thú y trường Đại học Tây Nguyên

²Công TNHH MTV Dinh dưỡng Ánh Dương Khang

³Chi cục Chăn nuôi và Thú y tỉnh Đắk Lắk

1. Đặt vấn đề

Thuốc kháng sinh đã được sử dụng trong ngành chăn nuôi lợn hơn 50 năm để cải thiện tốc độ tăng trưởng và ngăn ngừa các bệnh truyền nhiễm. Tuy nhiên, việc lạm dụng kháng sinh đã và đang gây ra nhiều vấn đề như xuất hiện vi khuẩn kháng kháng sinh và khả năng tạo ra dư lượng thuốc trong các sản phẩm thịt (Diez, 2007). Do đó, nhiều nghiên cứu đã và đang tập trung vào việc phát triển các giải pháp thay thế kháng sinh để duy trì năng suất và sức khỏe của lợn (Xiao et al., 2015).

Các peptide kháng khuẩn (Antimicrobial peptides - AMPs) là một trong những lựa chọn được nghiên cứu rộng rãi nhất để thay thế cho các loại thuốc kháng sinh thông thường. AMPs có tính chất như một kháng sinh phổ rộng, mạnh đã được chứng minh là có thể tiêu diệt vi khuẩn gram âm và gram dương, Mycobacteria, vi rút, nấm và thậm chí cả tế bào ung thư... nhưng không gây hại lên tế bào của động vật. Trong những năm gần đây, các nghiên cứu về AMPs và các ứng dụng của chúng đã trở thành một trong những điểm nóng trong lĩnh vực khoa học nông nghiệp, sinh học, y học, sinh lý học cũng như có tiềm năng ứng dụng trong y học, chăn nuôi, thú y và công nghiệp thực phẩm (Xiao et al., 2015).

Yoon et al. (2014) đã thử nghiệm AMPs thay thế kháng sinh avilamycin trong thức

ăn cho lợn con cai sữa. Kết quả sau 28 ngày, hiệu suất, khả năng tiêu hóa chất dinh dưỡng, hình thái ruột có cải thiện và đồng thời vi khuẩn gây bệnh giảm đáng kể. Kết quả thử nghiệm trên lợn thịt cho thấy AMPs làm tăng khối lượng lúc xuất chuồng lên 13,3% (Xiao et al. 2015).

Citrocin là peptide kháng khuẩn hình dây xoắn (antimicrobial lasso peptide) có độ dài 19 axit amin được chiết xuất từ vi khuẩn *Citrobacter pasteurii* và *Citrobacter braakii*. Citrocin đã được chứng minh có khả năng chống lại vi khuẩn *E. coli*, đặc biệt là chủng *E. coli* gây xuất huyết đường tiêu hóa (Cheung-Lee et al., 2019).

Cho đến nay, tại Việt Nam các nghiên cứu về AMPs nói chung và Citrocin nói riêng còn rất hạn chế. Do đó nghiên cứu này nhằm đánh giá khả năng ức chế vi khuẩn *E. coli* phân lập từ phân lợn bị tiêu chảy của Citrocin.

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1 Vật liệu nghiên cứu

Citrocin tách chiết từ vi khuẩn *Citrobacter braakii*, hàm lượng Citrocin trong sản phẩm là 5%, còn lại là chất đệm; các chủng vi khuẩn: *E. coli* ATCC 25922; và ba chủng *E. coli* độc lực được phân lập trên lợn tiêu chảy (Mẫu vi khuẩn được phân lập và lưu giữ tại phòng thí nghiệm vi sinh, khoa Chăn nuôi Thú y trường Đại học Tây Nguyên, ba chủng vi khuẩn ký hiệu là: E.

coli strain 1, E. coli strain 2, and E. coli strain 3); môi trường nuôi cấy Luria Bertani Broth (LB).

2.2 Phương pháp nghiên cứu

2.2.1 Xác định MIC của Citrocin đối với các chủng vi khuẩn E. coli

Nuôi cấy vi khuẩn: Các chủng vi khuẩn thử nghiệm đầu tiên được cấy trên đĩa LB và nuôi cấy ở 35 đến 37°C trong 16-24 giờ. Một khuẩn lạc duy nhất trên đĩa được chọn và cấy vào 50 ml môi trường lỏng LB vô trùng, và nuôi cấy trên máy lắc (tốc độ quay 200 vòng / phút) ở nhiệt độ nuôi cấy 37°C trong 10-12 giờ. Dung dịch vi khuẩn nuôi cấy được pha loãng trong dung dịch nước muối sinh lý của 0,090-0,10 (OD600) để sử dụng.

Chuẩn bị dung dịch thử:

Chuẩn bị 800ml môi trường lỏng LB. Cân 5,120 gam mẫu thử và hòa tan trong 100ml môi trường LB (siêu âm cho đến khi hòa tan hoàn toàn). Chuyển dung dịch vào ống ly tâm và ly tâm với tốc độ 5.000-1.0000 vòng/phút trong 5 phút. Phần nổi phía trên đã ly tâm được chuyển sang bình tam giác (250ml) số 1. Lấy 12 bình tam giác, thêm vào mỗi bình 50ml môi trường nuôi cấy lỏng LB, đánh số thứ tự 2, 3, ... 13.

Chuyển 50ml từ bình số 1 sang bình thứ 2 và lắc đều, sau đó chuyển 50ml từ bình thứ 2 sang bình thứ 3, lắc đều, chuyển 50ml từ bình thứ 3 sang bình thứ 4, ... Cho đến bình thứ 13.

Lấy mỗi lọ 10 ml cho vào ống nghiệm. Nối hai ống nghiệm vào mỗi lọ và đánh dấu 1-1, 1-2, 2-1, 2-2 ... 13-1, 13-2. Cắm ống nghiệm đã chuẩn bị sẵn, khử trùng ở nhiệt độ 121°C trong 15 phút, để nguội đến nhiệt độ phòng trước khi sử dụng. Thời gian bảo quản sau khi tiệt trùng không quá 6 giờ.

Cấy 100µL dung dịch vi khuẩn đã pha loãng (1% thể tích cấy) vào mỗi ống nghiệm, đậy nút, cấy bằng cách vừa nghiêng và vừa lắc.

Xác định kết quả: Nuôi cấy trên máy lắc ở nhiệt độ 37°C, tốc độ quay 170 vòng/phút, sau 4-5 giờ, mức MIC được xác định khi quan sát ống không có màu đục và ở nồng độ thấp nhất. Mỗi chủng vi khuẩn được tiến hành lặp lại 3 lần.

2.2.2 Đánh giá khả năng ức chế các chủng vi khuẩn E. coli của Citrocin ở các điều kiện pH và nhiệt độ khác nhau

Chuẩn bị dung dịch vi khuẩn: Vi khuẩn được nuôi cấy ở mục 2.2.1 sau đó lấy pha loãng và đo ở máy đo quang phổ với bước sóng 600 nm để đo giá trị độ hấp thụ đến 2,0. Nếu giá trị độ hấp thụ của dung dịch thử nghiệm cao hơn giá trị độ hấp thụ là 2,0, thì giá trị độ hấp thụ của dung dịch vi khuẩn thử nghiệm có thể được điều chỉnh về 2,0 với môi trường nuôi cấy.

Chuẩn bị đĩa thạch: Đặt môi trường LB đã khử trùng ở khoảng 60°C và đổ các đĩa nuôi cấy ra. Đổ khoảng 15-20 ml vào mỗi đĩa nuôi cấy. Sau khi đổ xong, đặt nằm ngang để đông đặc trên bàn ngang.

Chuẩn bị mẫu:

Cân chính xác 5,00 g mẫu cần đo, thêm 45,00 g nước đã khử trùng và hòa tan mẫu trong bể nước làm sạch bằng sóng siêu âm ở 40°C trong 15 phút. Một lượng thích hợp của dung dịch trên được hấp thụ trong ống ly tâm, ở tốc độ 10000 vòng/phút trong 5 phút và phần nổi phía được sử dụng làm dung dịch mẫu.

Mẫu thử đã chuẩn bị vào nồi khử trùng và đun ở nhiệt độ 25°C, 35°C ... 95°C, 100°C, 120°C trong 60 phút. Đánh dấu để dùng làm mẫu thử nghiệm pH.

Mẫu thử sau khi đã hòa tan cho khử trùng ở nhiệt độ 120°C trong 60 phút sau đó chuẩn độ pH bằng bằng axit clohydric và dung dịch natri hydroxit đến 2,0; 3,0...9,0.

Cấy vi khuẩn thử nghiệm: Dùng súng pipet lấy 0,1-0,2ml huyền phù vi khuẩn ở bước 1.2, chuyển vào đĩa cấy thạch dinh

dưỡng đã đổ, dùng que phủ dần đều (không làm xước môi trường nuôi cấy khi tráng) và đập nắp đĩa nuôi cấy lại.

Bổ sung mẫu thử nghiệm: Sử dụng dùi đã khử trùng để khoan các lỗ trên đĩa nuôi cấy, và khoảng cách giữa tâm của mỗi lỗ là hơn 25 mm. Dùng pipet siêu nhỏ để hút lượng thích hợp dung dịch peptit kháng khuẩn vào lỗ thạch (chọn lượng mẫu thích hợp theo kích thước lỗ; quá trình thêm mẫu diễn ra đồng đều và chậm để tránh dung dịch thử bắn ra ngoài hố). Đảm bảo lượng mẫu như nhau trong mỗi giếng, kiểm soát mức chất lỏng thấp hơn một chút so với mức thạch sau khi thêm mẫu, đập đĩa nuôi cấy và nuôi cấy ở vị trí thẳng đứng.

Xác định kết quả: Sau 16 đến 20 giờ ủ trong tủ ấm 37°C, sử dụng thước kẹp để đo đường kính vòng vô khuẩn.

2.3 Xử lý số liệu

Số liệu được tổng hợp và phân tích bằng phương pháp thống kê mô tả trên phần mềm Excel 2016.

3. Kết quả và thảo luận

3.1 Xác định MIC của Citrocin đối với các chủng vi khuẩn *E. coli*

Bảng 1. MIC của Citrocin đối với các chủng vi khuẩn *E. coli* (µg/ml)

Strain	Lần 1	Lần 2	Lần 3
<i>E.coli</i> ATCC 25922	25,0	25,0	25,0
<i>E.coli</i> strain 1	12,5	12,5	12,5
<i>E.coli</i> strain 2	12,5	12,5	12,5
<i>E.coli</i> strain 3	12,5	12,5	12,5

Kết quả xác định MIC của Citrocin đối với các chủng vi khuẩn *E. coli* ở bảng 1 cho thấy tại các đợt thử nghiệm MIC của *E. coli* ATCC 25922 đều là 25,0 µg/ml. Ở cả 3 chủng thực địa đều cho các giá trị MIC sau 3 lần thử nghiệm là 12,5 µg/ml. Kết quả này cho thấy, mức MIC mà Citrocin ức chế vi

khuẩn *E. coli* gây bệnh thấp, chứng tỏ hoạt chất này có tác dụng tốt nhằm tiêu diệt *E. coli* gây bệnh tiêu chảy ở lợn. Cheung-Lee et al. (2019) cũng cho rằng Citrocin được tách chiết từ *Citrobacter braakii* có khả năng ức chế vi khuẩn *E.coli*, *Salmonella*, *Citrobacter*, *Pseudomonas*. Tuy nhiên khả năng ức chế tốt nhất là đối với *E. coli* (EHEC) O157:H7 TUV93–0 gây bệnh xuất huyết ruột với MIC là 16 µl.

Hoạt tính kháng khuẩn của AMPs nói chung và Citrocin nói riêng được Guilhelmelli et al. (2013) giải thích bởi 2 tính chất: thứ nhất là AMPs có hoạt tính màng: các AMPs chèn trực tiếp vào lõi lipid của màng đích để tạo thành các lỗ xuyên màng tạo thành các kênh kênh để rò rỉ các ion và có thể là các phân tử lớn hơn qua màng. Thứ 2 là AMPs có hoạt tính nội bào bằng cách xâm nhập trực tiếp vào trong tế bào vi sinh vật, từ đó ngăn cản sự tổng hợp DNA và protein.

3.2 Đánh giá khả năng ức chế các chủng vi khuẩn *E. coli* của Citrocin ở các điều kiện pH và nhiệt độ khác nhau

Trong đường tiêu hoá của vật nuôi giá trị pH thường rất thấp, có thể giảm xuống từ 2 đến 3. Do đó, cần đánh giá khả năng kháng khuẩn của Citrocin khi ở các điều kiện pH khác nhau để xem tính ổn định. Kết quả hình 1 cho thấy ở các mức pH khác nhau từ 2, 3, 4 ...9, khả năng ức chế các chủng vi khuẩn *E. coli* tương đối ổn định, kích thước vòng vô khuẩn của *E. coli* ATCC 25922 giao động từ 20,3 đến 21,3mm; ở 3 chủng thực địa kích thước vòng vô khuẩn có xu hướng lớn hơn và giao động từ 22 đến 23,7mm. Mặc dù cho tới nay chưa có nghiên cứu nào giải thích về vấn đề này nhưng kết quả nghiên cứu của Trần Quốc Tuấn (2020) cũng cho thấy rằng hoạt tính kháng khuẩn một loại peptide chiết xuất từ vi khuẩn *Bacillus subtilis* không bị ảnh hưởng bởi pH thay đổi từ 2,0-9,0.



Hình 1. Khả năng ức chế các chủng vi khuẩn *E. coli* của Citrocine với các mức pH khác nhau

Từ kết quả trên cho thấy, hoạt tính của Citrocine không bị ảnh hưởng bởi sự thay đổi của độ pH. Chứng tỏ, khi bổ sung chế phẩm trong thức ăn, sẽ không làm mất hoạt tính trong đường tiêu hóa của con vật.

Việc phối trộn các loại chế phẩm nói chung và Citrocine nói riêng vào thức ăn chăn nuôi sẽ trải qua quá trình trộn, ép viên, đóng gói nên nhiệt độ có thể lên cao. Do đó để thay thế được kháng sinh trong thức ăn, đòi hỏi tính kháng khuẩn của AMPs cần phải ổn định khi nhiệt độ thay đổi.

Kết quả đánh giá khả năng kháng khuẩn của Citrocine ở các mức nhiệt độ khác nhau tại bảng 2 cho thấy tính kháng khuẩn của Citrocine tương đối ổn định khi nhiệt độ biến thiên từ 25°C đến 120°C. Đối với *E. coli* ATCC 25922 đường kính vô khuẩn giao động từ 21,0-21,7mm; các chủng thực địa giao động từ 21,3 đến 23,0mm. Trần Quốc Tuấn (2020) cũng cho thấy hoạt tính kháng khuẩn của peptide chiết xuất từ vi khuẩn *Bacillus subtilis* không bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ.

Bảng 2. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến khả năng ức chế vi khuẩn của Citrocine

Nhiệt độ (°C)	<i>E. coli</i> ATCC 25922	<i>E. coli</i> strain 1	<i>E. coli</i> strain 2	<i>E. coli</i> strain 3
25	21,0 ± 1,0	22,3 ± 1,53	22,0 ± 1,00	22,0 ± 1,73
35	21,3 ± 0,6	22,0 ± 1,73	22,7 ± 0,58	22,0 ± 1,73
45	21,3 ± 0,6	21,3 ± 2,31	22,3 ± 1,15	22,0 ± 1,73
55	21,3 ± 0,6	21,3 ± 2,31	22,3 ± 1,15	22,0 ± 1,73
65	21,7 ± 0,6	22,0 ± 2,31	23,0 ± 1,53	22,7 ± 1,73
75	21,3 ± 1,2	22,0 ± 2,00	23,0 ± 1,00	22,7 ± 1,53
85	21,7 ± 0,6	22,3 ± 2,08	23,0 ± 1,00	22,7 ± 1,53
95	21,7 ± 0,6	22,3 ± 2,08	23,0 ± 1,00	22,7 ± 2,08
100	21,3 ± 0,6	22,3 ± 2,00	23,0 ± 1,00	22,3 ± 1,53
120	21,3 ± 1,2	21,3 ± 2,08	22,7 ± 1,00	22,0 ± 1,53

4. Kết luận

Citrocine có hoạt tính kháng khuẩn mạnh đối với 3 chủng *E. coli* phân lập từ phân lợn tiêu chảy với mức MIC là 12,5 µg/ml. Ở các

mức nhiệt độ và pH khác nhau, không ảnh hưởng tới khả năng kháng khuẩn của Citrocine.



Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ Huỳnh Thành Đạt tham quan các gian hàng trưng bày, triển lãm các sản phẩm Khoa học Công nghệ tiêu biểu của Vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên tại Hội nghị giao ban Khoa học và Công nghệ vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên lần thứ XVI năm 2023

(Ảnh: Ngọc Hương)



Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ Huỳnh Thành Đạt thăm gian hàng trưng bày, triển lãm các sản phẩm Khoa học và Công nghệ tiêu biểu của Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Đắk Lắk tại Hội nghị giao ban Khoa học và Công nghệ vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên lần thứ XVI năm 2023

(Ảnh: Ngọc Hương)



*Toàn cảnh Hội nghị giao ban Khoa học và Công nghệ
vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên lần thứ XVI năm 2023*

(Ảnh: Ngọc Hoàng)



*Hội thảo Khoa học, Công nghệ và đổi mới sáng tạo phục vụ phát triển kinh tế - xã hội
nhANH và bền vững vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên trong chuỗi sự kiện của Hội nghị
giao ban Khoa học và Công nghệ vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên lần thứ XVI năm 2023*

(Ảnh: Ngọc Hoàng)