

**HOẠT ĐỘNG NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG  
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THEO XU THẾ  
CUỘC CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP LẦN THỨ TƯ**

*Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Sóc Trăng*

Tỉnh Sóc Trăng nằm ở hạ lưu sông Cửu Long, có diện tích đất tự nhiên là 331.165 ha, có thế mạnh về sản xuất nông nghiệp. Diện tích lúa năm 2021 đạt 327.826 ha, sản lượng lúa đạt 2.058.717 tấn, tinh chuyên dần sản xuất lúa đặc sản, lúa chất lượng cao, diện tích lúa đặc sản, lúa thơm các loại 253.700 ha (chiếm hơn 78% diện tích); diện tích hoa màu và cây công nghiệp hằng năm đạt 45.377 ha, trong đó diện tích hoa màu là 41.828 ha (Hành tím 6.918 ha, sản lượng 124.078 tấn. Gồm có: hành tím thương phẩm 5.312 ha, sản lượng 103.224 tấn; hành tím giống 1.606 ha, sản lượng 20.854 tấn); cây công nghiệp hằng năm 3.549 ha; diện tích nuôi thủy sản 72.266 ha, trong đó diện tích nuôi tôm 51.783 ha, tổng sản lượng nuôi trồng thủy sản 350.642 tấn, trong đó, sản lượng tôm nuôi 198.908 tấn và sản lượng khai thác đạt 67.018 tấn; nuôi Artemia năm 2021: 778 ha, thu hoạch trứng bào xác 8,26 tấn và thu hoạch sinh khối 94 tấn; về chăn nuôi, đàn heo đạt 136.597 con, đàn trâu 2.550 con, đàn bò 53.477 con (bò sữa 6.711 con), đàn gia cầm 7.308.000 con.

Ngày nay, việc ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất đang ngày càng phát triển mạnh và giữ vai trò quan trọng trong việc nâng cao năng suất, chất lượng và hiệu quả sản xuất. Thực hiện các chủ trương, chính sách của Đảng, Nhà nước về tăng cường năng lực tiếp cận cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4, trong những năm qua tỉnh Sóc Trăng luôn coi trọng và ưu tiên chỉ đạo phát triển sản xuất theo hướng ứng dụng công nghệ cao, nhiều giống cây trồng, vật nuôi có chất lượng cao, cùng các quy trình sản xuất, cơ sở hạ tầng được đầu tư bước đầu đã được ứng dụng vào thực tiễn sản xuất nhằm nâng cao năng suất, chất lượng nông sản, giảm giá thành sản phẩm, tăng tính cạnh tranh cho các sản phẩm chính của tỉnh như: Lúa đặc sản, tôm nước lợ, hành tím, *Artemia*,... Từ đó góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội ở địa phương.

Tỉnh đã xây dựng Danh mục dự án thu hút đầu tư giai đoạn 2021 - 2025, trong đó bao gồm các dự án thu hút đầu tư thuộc lĩnh vực nông nghiệp công nghệ cao, phát triển công nghệ lĩnh vực năng lượng tái tạo, công nghiệp chế biến, ...

- Về xây dựng Chính quyền điện tử của tỉnh, ngành khoa học và công nghệ (KH&CN) đã triển khai xây dựng cho 3 cơ quan hành chính nhà nước cấp tỉnh thí điểm áp dụng ISO điện tử (TCVN ISO 9001: 2015).

- Thực hiện hỗ trợ truy xuất nguồn gốc sản phẩm, hàng hóa, tỉnh theo Kế hoạch số 86/KH-UBND ngày 24/7/2020 thực hiện Đề án triển khai, áp dụng và quản lý hệ thống truy xuất nguồn gốc trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng giai đoạn 2020 - 2025 và định hướng đến năm 2030. Hỗ trợ nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm, hàng hóa của doanh nghiệp tỉnh Sóc Trăng thông qua việc xây dựng và áp dụng tiêu chuẩn cơ sở, công bố hợp chuẩn, công bố hợp quy, tự công bố sản phẩm, áp dụng hệ thống quản lý hoặc công cụ cải tiến năng suất chất lượng như: ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000, OHSAS 18001, GMP, HACCP, GlobalGAP, TQM, SA 8000, TPM, Kaizen, 5S, ... Tư vấn, hỗ trợ doanh nghiệp, hợp tác xã, cơ sở sản xuất đăng ký bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp đối với nhãn hiệu, kiểu dáng công nghiệp trong và ngoài nước.

- Về ứng dụng KH&CN, hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa chuyển giao công nghệ và ứng dụng thiết bị công nghệ, tiến bộ khoa học kỹ thuật vào trong quá trình sản xuất nhằm nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm hàng hóa.

Tập trung đổi mới công nghệ và đưa kết quả nghiên cứu khoa học vào phục vụ sản xuất, trước hết là các ngành công nghiệp có thế mạnh của tỉnh như chế biến nông, lâm sản, thực phẩm, sản xuất vật liệu xây dựng, quan tâm khai thác công nghệ về năng lượng mới, năng lượng tái tạo,... Định hướng hỗ trợ doanh nghiệp đổi mới công nghệ, thiết bị, phát triển thương hiệu. Tăng cường thu hút đầu tư vào các ngành công nghiệp có thế mạnh của tỉnh theo hướng tiếp cận với công nghệ sạch, công nghệ hiện đại (các nhiệm vụ KH&CN liên quan theo phục lục đính kèm).

Trong hoạt động nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ liên quan đến ứng dụng các thành tựu cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Một số kết quả tiêu biểu:

#### **\* *Lúa đặc sản***

Tỉnh đã ứng dụng công nghệ sinh học, chỉ thị phân tử và sắc kế khí, phương pháp PCR,... để chọn tạo ra các dòng/giống lúa ST có năng suất, chất lượng cao, kháng sâu bệnh để phục vụ tốt cho các vùng trồng lúa đặc sản nói riêng và sản xuất lúa của tỉnh nói chung. Giống lúa ST3, ST Đỏ, ST5, ST20 và gần đây là ST24, ST25 đã được bảo hộ quyền tác giả giống cây trồng và công nhận là giống quốc gia. Các giống lúa ST5, ST16, ST19 và ST20 còn là nguồn vật liệu để các nhà chọn tạo giống sử dụng lai tạo ra giống mới; các giống lúa đặc sản khác như STĐỏ, ST21, ST22 đáp ứng yêu cầu sản xuất lúa nông dân và thị trường tiêu thụ trong và ngoài nước, trong đó có nhiều giống lúa có sức chịu đựng với hạn, mặn, thích ứng với biến đổi khí hậu.

Hiện nay, tỉnh đang sử dụng phương pháp lai hồi giao cải tiến, phương pháp PCR,... để lai tạo và chọn các giống lúa thơm có một số đặc điểm nông sinh học khác nhau; cùng có hạt gạo thon, chiều dài của hạt từ 7,5 - 7,9mm; tỷ lệ chiều dài/rộng của hạt từ 4 - 4,4 mm; hàm lượng amylose từ 15 - 19%; năng suất cao hơn năng suất của giống lúa ST20 ít nhất là 10%; các giống lúa được chọn chịu được ít nhất một trong các điều kiện bất lợi của môi trường như: mặn, ngập, phèn; kháng bệnh đạo ôn, bạc lá và kháng rầy nâu nhằm phục vụ các vùng trồng lúa thơm của tỉnh Sóc Trăng.

Nhằm nâng cao trình độ tổ chức sản xuất cho nông dân trong sản xuất lúa đặc sản, nâng cao chất lượng và vị thế cạnh tranh của hạt lúa trên thị trường, đồng thời làm cơ sở kết nối giữa sản xuất và tiêu thụ lúa gạo tỉnh đã xây dựng các quy trình công nghệ như: Quy trình nhân nuôi nấm xanh *Metarhizium anisopliae* phòng trừ côn trùng hại lúa, quy trình kỹ thuật canh tác lúa thơm theo hướng an toàn và quy trình sản xuất lúa giống cấp xác nhận tại nông hộ và chuyển giao các quy trình công nghệ này cho nông dân để ứng dụng vào sản xuất.

Các cơ quan chức năng đang triển khai mô hình “Canh tác lúa thông minh ứng phó với biến đổi khí hậu” ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long, trong đó có tỉnh Sóc Trăng. Trong mô hình có thực hiện các quy trình canh tác từ làm đất, sạ hạt, bón phân, quản lý dịch hại, đến chăm sóc, thu hoạch nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất lúa và giảm tác động tiêu cực do xâm nhập mặn gây ra.

#### **\* Hành tím, rau, quả**

Thời gian qua, tỉnh đã tập trung nguồn lực đầu tư cho việc nghiên cứu, chuyển giao, ứng dụng các quy trình công nghệ nhằm nâng cao năng suất, chất lượng, giá trị hành tím của tỉnh Sóc Trăng đáp ứng yêu cầu của thị trường trong nước và xuất khẩu. Tỉnh đã xây dựng và áp dụng quy trình sản xuất hành tím an toàn để xây dựng các điểm mô hình trồng hành tím giống, hành thương phẩm tại thị xã Vĩnh Châu.

Ngoài ra, để phát triển, nâng cao hơn nữa năng suất, chất lượng, giá trị của hành tím, tỉnh đang sử dụng kỹ thuật sinh học phân tử, kỹ thuật PCR, quy trình Koch,... để tiến hành nghiên cứu xác định mầm bệnh gây thối củ hành tím và tuyển chọn biện pháp sinh học để phòng trị bệnh cho cây hành tím; sử dụng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao, phương pháp phổ hấp thụ nguyên tử, phương pháp đo màu,... để phân tích các thành phần tạo nên đặc trưng của củ hành tím được trồng tại thị xã Vĩnh Châu, tỉnh Sóc Trăng; ứng dụng công nghệ sinh học, công nghệ hóa học, phương pháp sấy thăng hóa,... để nghiên cứu chế biến một số sản phẩm từ hành tím an toàn và bảo đảm khả năng tiêu thụ. Bên

cạnh đó, tỉnh đang ứng dụng công nghệ tưới tiết kiệm, tự động kết hợp giám sát môi trường trong nhà màng để trồng hành tím tại thị xã Vĩnh Châu, tỉnh Sóc Trăng. Ngày 28/5/2019, Cục Sở hữu trí tuệ đã ban hành Quyết định số 2665/QĐ-SHTT về việc cấp Giấy chứng nhận đăng ký chỉ dẫn địa lý “Vĩnh Châu” cho sản phẩm hành tím của tỉnh Sóc Trăng. Đây là cơ sở để phát huy lợi thế, tăng sức cạnh tranh trên thị trường cũng như khẳng định danh tiếng của hành tím Vĩnh Châu.

Hiện nay, tỉnh đã và đang đầu tư xây dựng các nhà lưới, ứng dụng công nghệ tưới tiết kiệm, các quy trình sản xuất tiên tiến,... vào các mô hình sản xuất rau, quả nhằm nâng cao năng suất, chất lượng của các loại rau, quả đáp ứng nhu cầu của người tiêu dùng. Cụ thể như: Mô hình sản xuất rau an toàn ứng dụng công nghệ cao và tiêu thụ rau, quả an toàn tại tỉnh Sóc Trăng; Mô hình sản xuất dưa lưới ứng dụng công nghệ cao tại huyện Châu Thành và Trại Thực nghiệm Công nghệ Sinh học thuộc Trung tâm Ứng dụng Tiên bộ Khoa học và Công nghệ tỉnh Sóc Trăng.

#### ***\* Tôm nước lợ***

Để hỗ trợ cho doanh nghiệp và người nuôi tôm nước lợ ứng dụng các công nghệ tiên tiến vào sản xuất, góp phần nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm, tỉnh đã triển khai lắp đặt hệ thống giám sát nồng độ oxy hòa tan cho ao nuôi tôm thẻ chân trắng tại huyện Cù Lao Dung, tỉnh Sóc Trăng. Thông qua chỉ tiêu nồng độ oxy hòa tan được đo, người nuôi tôm kiểm soát được lượng thức ăn, chế độ quạt nước và các chỉ tiêu môi trường khác có liên quan. Kết quả này có khả năng duy trì và nhân rộng cho các trang trại, hộ nuôi tôm trên địa bàn tỉnh, giúp cho người dân ứng dụng các thiết bị, công nghệ mới vào sản xuất và đời sống, góp phần nâng cao hiệu quả sản xuất cho người dân. Ngoài ra, tỉnh đã triển khai việc ứng dụng công nghệ điện tử, thông tin để quản lý một số chỉ số môi trường trong ao nuôi tôm nước lợ. Với việc ứng dụng các công nghệ mới sẽ giúp cho người nuôi tôm kiểm soát được lượng thức ăn, chế độ quạt nước, các chỉ tiêu môi trường ao nuôi tôm, hạn chế được dịch bệnh trên tôm nuôi tốt hơn.

Các doanh nghiệp đã triển khai mô hình nuôi tôm trong nhà màng giúp ổn định nhiệt độ, hạn chế lây nhiễm dịch bệnh, tôm tăng trọng nhanh. Các trang trại, hộ nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh trên địa bàn tỉnh đã sử dụng máy cho tôm ăn tự động, ưu điểm của công nghệ này là giúp tôm ăn được liên tục, không phải tắt quạt khi cho ăn, có thể tăng hoặc giảm lượng thức ăn theo nhu cầu thực tế của tôm, tôm phát triển tốt và đồng đều hơn. Bên cạnh đó, một số doanh nghiệp nuôi tôm nước lợ trên địa bàn tỉnh đã và đang áp dụng các công nghệ hiện đại vào sản xuất: Ứng dụng công nghệ nuôi tôm trong nhà kính, công nghệ

Biofloc, nuôi tôm theo tiêu chuẩn VietGAP, ASC,... nhằm kiểm soát dịch bệnh, đảm bảo an toàn sinh học, truy xuất nguồn gốc của sản phẩm; nâng cao năng suất, chất lượng, giá trị sản phẩm, đáp ứng yêu cầu xuất khẩu.

### \* *Artemia*

Nhằm hướng tới mô hình nuôi *Artemia* đạt năng suất ổn định và bền vững, nâng cao thu nhập cho nông dân địa phương, tỉnh đã xây dựng và áp dụng quy trình nuôi *Artemia* thâm canh trong mô hình nuôi *Artemia* với quy mô 2,8 ha, năng suất bình quân đạt 151,8 kg trứng bào xác *Artemia* tươi/ha/vụ tại thị xã Vĩnh Châu (theo số liệu điều tra năm 2008 của Khoa Thủy sản - Trường Đại học Cần Thơ, năng suất bình quân đạt 50 - 70 kg trứng bào xác *Artemia* tươi/ha). Từ năm 2013 đến nay, có khoảng 90% diện tích nuôi *Artemia* áp dụng quy trình nuôi thâm canh. Ngoài ra, tỉnh đã đầu tư xây dựng xưởng chế biến trứng bào xác *Artemia*, công suất sấy bình quân 30 - 45 kg trứng bào xác *Artemia* tươi/ngày tương đương 6.000 - 7.000 kg trứng bào xác *Artemia* tươi/vụ/năm tại Hợp tác xã *Artemia* Vĩnh Châu. Qua đó đã tạo được mối quan hệ khép kín từ khâu nuôi đến chế biến, tiêu thụ sản phẩm, góp phần nâng cao chất lượng sản phẩm, phát triển sản phẩm có lợi thế cạnh tranh, tăng hiệu quả kinh tế cho người dân.

Thị trường tiêu thụ trứng bào xác *Artemia* Vĩnh Châu đã được mở rộng không chỉ trong nước mà còn ở ngoài nước như Mỹ, Nhật Bản, Hàn Quốc, ...; sản lượng tiêu thụ trứng bào xác *Artemia* Vĩnh Châu bình quân từ 3.000 - 4.000 kg trứng bào xác *Artemia* khô/năm. Trứng bào xác *Artemia* Vĩnh Châu đã được bán trực tuyến thông qua Website (<http://artemiavinhchau.vn>).

Với mục tiêu phát triển tài sản trí tuệ cho các sản phẩm đặc thù mang địa danh của từng địa phương sau thời gian xây dựng cơ sở khoa học, cơ sở thực tiễn Ngày 03/12/2020, Cục Sở hữu trí tuệ ban hành Quyết định số 4655/QĐ-SHTT về việc cấp Giấy chứng nhận đăng ký chỉ dẫn địa lý cho sản phẩm trứng bào xác *Artemia* Vĩnh Châu và sinh khối *Artemia*. Đây là cơ sở pháp lý quan trọng để các doanh nghiệp, người sản xuất không những góp phần nâng cao danh tiếng, giá trị kinh tế cho sản phẩm mà còn giúp đảm bảo quyền và lợi ích cho người sản xuất và người tiêu dùng.

**Nhìn chung**, việc ứng dụng công nghệ cao vào sản xuất nông nghiệp được chọn lọc phù hợp với điều kiện phát triển kinh tế của tỉnh; giúp nâng cao trình độ sản xuất cho nông dân, thu hút nông dân tham gia vào các chương trình áp dụng tiến bộ kỹ thuật, mô hình sản xuất hợp lý, hiệu quả trong quá trình sản xuất, góp phần hình thành vùng sản xuất tập trung như: lúa, tôm nước lợ, hành tím, *Artemia*,... theo chuỗi sản xuất và tiêu thụ sản phẩm, tạo nền tảng cho việc phát triển các sản phẩm nông nghiệp, đa dạng hóa sản phẩm của tỉnh Sóc Trăng.

Các công nghệ đã triển khai ứng dụng vào thực tiễn phục vụ sản xuất và đời sống trong thời gian qua như:

*Công nghệ số, công nghệ thông tin.*

*Công nghệ tự động hóa.*

*Công nghệ lai tạo giống* ứng dụng công nghệ sinh học, chỉ thị phân tử và sắc kế khí, phương pháp PCR, phương pháp lai hồi giao cải tiến... để chọn tạo ra các dòng/giống lúa. Công nghệ nuôi cấy mô thực vật In vitro, công nghệ trồng cây trong nhà kính, công nghệ tưới nhỏ giọt, công nghệ trồng cây trong dung dịch (thủy canh), và trên giá thể.

*Các công nghệ sử dụng các tác nhân vật lý* thay đổi đặc tính cây trồng (nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng).

*Các công nghệ liên quan đến nông nghiệp chính xác:* Công nghệ cảm biến (Mạng cảm biến), công nghệ giám sát tự động, điều khiển chính xác bằng các thiết bị.

*Các công nghệ chế biến, sau thu hoạch:* Đã chuyển giao các công nghệ chế biến sau thu hoạch để nâng cao hiệu quả và chất lượng sản phẩm nông nghiệp, mang lại giá trị gia tăng cho sản phẩm, giảm tổn thất sau thu hoạch. Các công nghệ đầy đủ các khâu:

Sơ chế, loại bỏ các tạp chất và sản phẩm còn non và bị hư hỏng; ổn định các sản phẩm bằng cách sấy, làm lạnh hoặc khử trùng; phân loại các sản phẩm.

Chế biến thứ cấp, Biến đổi các nguyên liệu thô từ sơ chế thành sản phẩm phù hợp để người tiêu dùng có thể chế biến.

Chế biến hoàn thiện, biến các sản phẩm chế biến thứ cấp thành sản phẩm ăn được ngay.

**Phụ lục**  
**Các nhiệm vụ KH&CN liên quan ứng dụng các thành tựu**  
**cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư**

**\* Đề tài, dự án KH&CN cấp Bộ, quốc gia**

- Đề tài “Nghiên cứu ứng dụng tiến bộ KH&CN trong bảo quản, chế biến hành tím (*Allium ascalonium*) tại tỉnh Sóc Trăng”.

- Dự án “Ứng dụng tiến bộ kỹ thuật xây dựng mô hình nhà nuôi chim yến và phát triển nghề nuôi chim yến tại tỉnh Sóc Trăng”.

- Dự án “Xây dựng mô hình nuôi tôm sú (*Penaeus monodon*) kết hợp với các đối tượng có giá trị kinh tế cao (cá đối mực, cá măng) theo hướng bền vững tại khu vực ven biển tỉnh Sóc Trăng”.

- Dự án “Tận dụng phế phẩm nông nghiệp (cùi bắp, rom rạ) để phát triển nghề trồng nấm bào ngư (*Pleurotus* sp.) ở tỉnh Sóc Trăng“. Dự án đã xây dựng các mô hình từ khâu nhân giống, nuôi trồng, chế biến nấm bào ngư, đã nghiệm thu kết quả đạt.

- Dự án “Xây dựng và quản lý chỉ dẫn địa lý cho sản phẩm trứng bào xác *Artemia* Vĩnh Châu của tỉnh Sóc Trăng”. Đã nghiệm thu.

- Dự án “Ứng dụng tiến bộ KH&CN xây dựng mô hình sản xuất giống và nuôi thương phẩm cua xanh đạt hiệu quả cao (*Scylla paramamosain*) tại Sóc Trăng”.

- Dự án “Xây dựng mô hình ứng dụng chế phẩm sinh học xử lý môi trường nước ao nuôi thủy sản cho vùng đồng bào dân tộc thiểu số tại tỉnh Sóc Trăng”.

**\* Đề tài, dự án KH&CN cấp tỉnh**

- Dự án “Xây dựng mô hình tự động quản lý môi trường nước trong ao nuôi tôm tại Hợp tác xã nuôi trồng thủy sản ở thị xã Vĩnh Châu, tỉnh Sóc Trăng”.

- Dự án “Xây dựng mô hình ứng dụng công nghệ số trong quản lý, tổ chức sản xuất, kinh doanh, liên kết chuỗi cung ứng và tiêu thụ sản phẩm cho Hợp tác xã, doanh nghiệp”.

- Đề tài “Phân tích sự đổi mới sáng tạo và định hướng kinh doanh của các doanh nghiệp nhỏ và vừa tại tỉnh Sóc Trăng”.

- Đề tài “Đánh giá trình độ công nghệ một số ngành sản xuất chủ yếu, tốc độ đổi mới công nghệ và xây dựng các giải pháp thúc đẩy đổi mới, phát triển công nghệ trên địa bàn tỉnh theo xu thế cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư”.

- Đề tài “Xây dựng mô hình giáo dục tích hợp STEM (Science - Technology - Engineering - Mathematics) cho học sinh phổ thông ở tỉnh Sóc Trăng”.

- Đề tài “Xây dựng hệ thống tưới cây tự động và chiếu sáng công cộng dựa trên nền tảng Internet Vạn Vật (IoT) kết hợp sử dụng năng lượng mặt trời phục vụ phát triển mô hình xã nông thôn mới thông minh tại huyện Cù Lao Dung, tỉnh Sóc Trăng”. Đã nghiệm thu.

- Đề tài “Lai tạo và chọn các giống lúa thơm phục vụ các vùng trồng lúa thơm của tỉnh Sóc Trăng”. Đã nghiệm thu.

- Đề tài “Nghiên cứu quy trình nuôi *Artemia* ở độ mặn thấp theo chế độ dinh dưỡng cải tiến tại thị xã Vĩnh Châu, tỉnh Sóc Trăng”.

- Dự án “Xây dựng mô hình trồng mận xanh đường phủ lưới ứng dụng công nghệ tưới phun gốc điều khiển bằng thiết bị di động tại huyện Long Phú, tỉnh Sóc Trăng”.

- Dự án “Xây dựng mô hình sản xuất rau an toàn ứng dụng công nghệ cao và tiêu thụ rau, quả an toàn tại tỉnh Sóc Trăng”. Đã nghiệm thu.

- Dự án “Xây dựng mô hình sản xuất dưa lưới ứng dụng công nghệ cao tại huyện Châu Thành, tỉnh Sóc Trăng”. Đã nghiệm thu.