

# HIỆU QUẢ VÀ Ý NGHĨA GIÁO DỤC CỦA MÔ HÌNH CANH TÁC LÚA – CÁ THEO HƯỚNG NÔNG NGHIỆP SINH THÁI TẠI XÃ NGHĨA ĐÔ, TỈNH LÀO CAI

Nguyễn Thị Tần, Phạm Thị Kim Anh, Doãn Minh Đức  
Phân hiệu Đại học Thái Nguyên tại tỉnh Lào Cai

**Tóm tắt:** Bài báo đánh giá hiệu quả mô hình lúa – cá theo hướng nông nghiệp sinh thái tại xã Nghĩa Đô, Lào Cai. Kết quả cho thấy mô hình giúp tăng thu nhập, giảm chi phí sản xuất, cải thiện độ phì đất, tiết kiệm nước, giảm hóa chất nông nghiệp và duy trì đa dạng sinh học. Đồng thời, mô hình góp phần tạo việc làm, tăng liên kết cộng đồng và bảo tồn giá trị văn hóa địa phương. Nghiên cứu khẳng định đây là mô hình nông nghiệp bền vững, có khả năng nhân rộng ở các vùng miền núi phía Bắc.

**Từ khóa:** lúa – cá; nông nghiệp sinh thái; nông nghiệp bền vững; sinh kế nông thôn; Nghĩa Đô; Lào Cai.

## EFFECTIVENESS AND EDUCATIONAL SIGNIFICANCE OF THE RICE-FISH FARMING MODEL BASED ON ECOLOGICAL AGRICULTURE IN NGHIA DO COMMUNE, LAO CAI PROVINCE

**Abstract:** This paper evaluates the effectiveness of the rice-fish farming model based on ecological agriculture in Nghia Do commune, Lao Cai province. The results show that the model helps increase income, reduce production costs, improve soil fertility, save water, reduce agricultural chemicals, and maintain biodiversity. At the same time, the model contributes to job creation, increased community linkages, and preservation of local cultural values. The study confirms that this is a sustainable agricultural model with the potential for replication in the northern mountainous regions.

**Keywords:** rice-fish farming; ecological agriculture; sustainable agriculture; Rural livelihoods; Nghia Do; Lao Cai.

Nhận bài: 03/04/2026

Phản biện: 07/05/2026

Duyệt đăng: 11/05/2026

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong bối cảnh chuyển đổi sang nền nông nghiệp sinh thái và phát triển bền vững, việc xây dựng các mô hình sản xuất vừa mang lại hiệu quả kinh tế, vừa bảo vệ môi trường và có giá trị giáo dục thực tiễn đang được nhiều địa phương quan tâm. Không chỉ dừng lại ở vai trò sản xuất, nông nghiệp hiện đại còn được xem như một “không gian học tập mở”, nơi người dân có thể tiếp cận, thực hành và nâng cao nhận thức về các phương thức canh tác thân thiện với môi trường.

Tại xã Nghĩa Đô, tỉnh Lào Cai, mô hình canh tác lúa – cá được triển khai trên cơ sở khai thác điều kiện tự nhiên thuận lợi và kinh nghiệm canh tác truyền thống của người dân địa phương. Mô hình không chỉ góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng đất, nước và đa dạng hóa thu nhập, mà còn tạo ra môi trường học tập thực tiễn cho người dân thông qua các hoạt động tập huấn, chuyên gia kỹ thuật và trải nghiệm sản xuất nông nghiệp sinh thái.

Đặc biệt, mô hình có ý nghĩa trong việc giáo dục cộng đồng về bảo vệ môi trường, sử dụng tài nguyên bền vững và thay đổi tư duy sản xuất theo hướng xanh hóa nông nghiệp. Qua đó, góp phần hình thành nhận thức và kỹ năng cần thiết cho người dân, nhất là thế hệ trẻ, trong quá trình tiếp cận các mô hình nông nghiệp hiện đại gắn với phát triển bền vững.

Xuất phát từ thực tiễn đó, việc nghiên cứu hiệu quả của mô hình lúa – cá tại xã Nghĩa Đô là cần thiết, nhằm làm rõ giá trị kinh tế, sinh thái, xã hội và giáo dục của mô hình, từ đó đề xuất các giải pháp nhân rộng phù hợp trong thời gian tới.

### II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Đặc điểm mô hình canh tác lúa – cá tại xã Nghĩa Đô

Nghĩa Đô là một trong những vùng sản xuất nông nghiệp trọng điểm của tỉnh Lào Cai, nổi tiếng với những cánh đồng lúa nước truyền thống của cộng đồng người Tày. Nhờ địa hình thung lũng tương đối bằng phẳng, nguồn nước dồi dào từ hệ thống suối tự nhiên và điều kiện khí hậu thuận lợi, địa phương có nhiều tiềm năng phát triển các mô hình nông nghiệp sinh thái gắn với bảo tồn hệ sinh thái đồng ruộng. Trên cơ sở đó, mô hình canh tác lúa – cá đã được triển khai như một giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng đất, đa dạng hóa sản phẩm nông nghiệp và phát triển sinh kế bền vững cho người dân địa phương.

Theo kết quả triển khai mô hình nông nghiệp sinh thái tại xã Nghĩa Đô, mô hình lúa – cá được thực hiện tại các bản Nậm Cầm, Mường Kem và Bản Hóc với tổng diện tích 6,5 ha, có sự tham gia của 12 hộ dân. Các hộ tham gia chủ yếu canh tác lúa theo phương pháp thâm canh lúa cải tiến (SRI)

kết hợp nuôi cá trong ruộng lúa theo hướng sinh thái. Quy mô sản xuất của các hộ dao động từ 0,45 đến 0,60 ha/hộ, tạo thành vùng sản xuất tương đối tập trung, thuận lợi cho việc áp dụng đồng bộ các biện pháp kỹ thuật và quản lý sản xuất.

Mô hình được thiết kế dựa trên nguyên tắc tận dụng mối quan hệ tương hỗ giữa cây lúa và cá nhằm hình thành hệ sinh thái sản xuất tương đối khép kín. Trong quá trình sinh trưởng của cây lúa, cá sử dụng các nguồn thức ăn tự nhiên như côn trùng, sâu non, sinh vật phù du và một số loại cỏ dại trong ruộng lúa. Hoạt động này góp phần hạn chế sự phát triển của sinh vật gây hại, giảm áp lực sâu bệnh và giảm nhu cầu sử dụng thuốc bảo vệ thực vật hóa học. Ngược lại, quá trình kiếm ăn và di chuyển của cá làm tăng khả năng trao đổi oxy trong đất, thúc đẩy quá trình phân giải chất hữu cơ và bổ sung nguồn dinh dưỡng tự nhiên cho cây lúa thông qua chất thải của cá. Sự tương tác giữa hai đối tượng sản xuất giúp nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên và tăng tính ổn định của hệ sinh thái đồng ruộng.

Một đặc điểm quan trọng của mô hình là định hướng sản xuất theo hướng nông nghiệp sinh thái. Các hộ dân tham gia được tập huấn kỹ thuật canh tác, sử dụng phân bón hữu cơ và hạn chế tối đa các loại hóa chất nông nghiệp có nguy cơ gây ảnh hưởng đến môi trường. Bên cạnh đó, nguồn nước trong ruộng được quản lý nhằm đáp ứng đồng thời yêu cầu sinh trưởng của cây lúa và điều kiện sống của cá, qua đó nâng cao hiệu quả sử dụng nước trong sản xuất nông nghiệp.

Ngoài giá trị sản xuất nông nghiệp, mô hình còn tạo ra các sản phẩm đặc trưng của địa phương như gạo, cá ruộng, cốm và các món ăn truyền thống chế biến từ nguồn nguyên liệu tại chỗ. Đây là những sản phẩm có khả năng góp phần nâng cao giá trị gia tăng trong sản xuất nông nghiệp, đồng thời tạo tiền đề cho việc phát triển các hoạt động trải nghiệm nông nghiệp và du lịch nông thôn trong tương lai. Sự kết hợp giữa sản xuất lúa, nuôi cá và khai thác các giá trị văn hóa bản địa đã tạo nên nét đặc trưng riêng của mô hình lúa – cá tại Nghĩa Đô, phù hợp với định hướng phát triển nông nghiệp sinh thái và xây dựng nông thôn mới bền vững.

## **2.2. Hiệu quả sinh thái của mô hình lúa – cá**

Bên cạnh hiệu quả kinh tế, mô hình lúa – cá tại xã Nghĩa Đô còn mang lại nhiều giá trị sinh thái quan trọng, phù hợp với định hướng phát triển nông nghiệp sinh thái và nông nghiệp tuần hoàn. Việc kết hợp trồng lúa và nuôi cá trên cùng diện

tích canh tác đã tạo ra mối quan hệ tương hỗ giữa các thành phần trong hệ sinh thái đồng ruộng, góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên và giảm tác động tiêu cực đến môi trường.

Một trong những lợi ích nổi bật của mô hình là khả năng giảm sử dụng thuốc bảo vệ thực vật. Trong quá trình sinh trưởng, cá sử dụng các loại côn trùng, sâu non, sinh vật phù du và một số loại cỏ dại làm thức ăn. Hoạt động này góp phần hạn chế sự phát triển của sinh vật gây hại trên đồng ruộng, từ đó giảm nhu cầu sử dụng thuốc bảo vệ thực vật hóa học. Việc giảm sử dụng hóa chất không chỉ giúp giảm chi phí sản xuất mà còn hạn chế nguy cơ ô nhiễm môi trường đất, nước và ảnh hưởng đến sức khỏe người sản xuất.

Mô hình lúa – cá cũng góp phần cải thiện độ phì nhiêu của đất thông qua cơ chế tuần hoàn dinh dưỡng tự nhiên. Chất thải từ cá trở thành nguồn hữu cơ bổ sung cho cây lúa, trong khi hoạt động kiếm ăn của cá làm xáo trộn lớp bùn mặt, thúc đẩy quá trình phân giải chất hữu cơ và tăng cường khả năng trao đổi oxy trong đất. Nhờ đó, đất canh tác được cải thiện về cấu trúc và độ màu mỡ, giảm sự phụ thuộc vào phân bón hóa học trong sản xuất.

Bên cạnh đó, mô hình còn nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn nước. Thay vì chỉ phục vụ hoạt động trồng lúa như phương thức canh tác truyền thống, cùng một lượng nước trong ruộng được khai thác đồng thời cho cả sản xuất lúa và nuôi cá. Điều này giúp gia tăng hiệu quả sử dụng tài nguyên nước và phù hợp với yêu cầu phát triển nông nghiệp bền vững trong bối cảnh biến đổi khí hậu và áp lực về tài nguyên ngày càng gia tăng.

Một giá trị sinh thái quan trọng khác là khả năng duy trì và gia tăng đa dạng sinh học trong hệ sinh thái đồng ruộng. Sự hiện diện của cá tạo điều kiện cho nhiều nhóm sinh vật thủy sinh phát triển, góp phần hình thành hệ sinh thái cân bằng và ổn định hơn so với mô hình độc canh lúa. Hệ sinh thái ruộng lúa trở thành môi trường sống của nhiều loài sinh vật có ích, qua đó tăng cường khả năng tự điều chỉnh và chống chịu của hệ thống sản xuất trước các tác động bất lợi từ môi trường.

Nhìn chung, mô hình lúa – cá tại xã Nghĩa Đô không chỉ mang lại giá trị kinh tế mà còn góp phần bảo vệ môi trường, cải thiện chất lượng đất, sử dụng hiệu quả nguồn nước và duy trì đa dạng sinh học. Đây là những yếu tố quan trọng tạo nên tính bền vững của mô hình và là cơ sở để nhân rộng trong quá trình phát triển nông nghiệp sinh thái tại các địa phương miền núi.

### 2.3. Hiệu quả xã hội của mô hình lúa – cá

Bên cạnh những lợi ích về kinh tế và sinh thái, mô hình lúa – cá tại xã Nghĩa Đô còn mang lại nhiều tác động tích cực đối với đời sống xã hội của cộng đồng địa phương. Thông qua việc kết hợp sản xuất nông nghiệp theo hướng sinh thái, mô hình đã góp phần tạo việc làm, nâng cao thu nhập, tăng cường liên kết cộng đồng và thúc đẩy quá trình phát triển nông thôn bền vững.

Trước hết, mô hình đã tạo điều kiện để người dân khai thác hiệu quả hơn các nguồn lực sẵn có trong sản xuất nông nghiệp. Việc kết hợp nuôi cá trong ruộng lúa giúp tăng cường nhu cầu lao động trong các khâu quản lý đồng ruộng, chăm sóc và thu hoạch, từ đó tạo thêm việc làm cho các thành viên trong hộ gia đình. Đồng thời, nhờ tạo ra nhiều sản phẩm trên cùng một diện tích canh tác, mô hình góp phần nâng cao thu nhập và cải thiện đời sống của người dân nông thôn.

Một trong những tác động xã hội đáng chú ý của mô hình là thúc đẩy sự liên kết giữa các hộ sản xuất. Quá trình triển khai mô hình đã hình thành nhóm hộ cùng tham gia sản xuất, trao đổi kinh nghiệm và hỗ trợ nhau trong áp dụng kỹ thuật canh tác lúa – cá. Sự liên kết này không chỉ giúp nâng cao hiệu quả sản xuất mà còn tạo nền tảng cho việc hình thành các tổ hợp tác và liên kết chuỗi giá trị trong tương lai. Thông qua các hoạt động tập huấn, chuyển giao kỹ thuật và chia sẻ kinh nghiệm, người dân từng bước nâng cao kiến thức và kỹ năng sản xuất nông nghiệp sinh thái.

Mô hình cũng góp phần nâng cao nhận thức của cộng đồng về bảo vệ môi trường và sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên. Việc giảm sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và phân bón hóa học giúp người dân hiểu rõ hơn về lợi ích của sản xuất nông nghiệp thân thiện với môi trường, đồng thời tạo ra các sản phẩm an toàn hơn cho người tiêu dùng. Đây là yếu tố quan trọng trong quá trình chuyển đổi từ phương thức sản xuất truyền thống sang nền nông nghiệp xanh và bền vững.

Bên cạnh đó, mô hình lúa – cá còn góp phần bảo tồn và phát huy các giá trị văn hóa nông nghiệp truyền thống của cộng đồng người Tày tại Nghĩa Đô. Hoạt động sản xuất lúa nước từ lâu đã gắn liền với đời sống kinh tế và văn hóa của người dân địa phương. Việc duy trì và phát triển mô hình không chỉ giúp bảo tồn tri thức canh tác truyền thống mà còn tạo cơ hội để quảng bá hình ảnh nông thôn miền núi, góp phần xây dựng bản sắc riêng cho địa phương.

Mặc dù vậy, quá trình triển khai mô hình vẫn gặp một số khó khăn như quy mô sản xuất còn nhỏ, khả năng tiếp cận thị trường của người dân còn hạn chế và nguồn lực đầu tư chưa đồng đều giữa các hộ. Điều này đòi hỏi sự hỗ trợ của chính quyền địa phương, các cơ quan chuyên môn và doanh nghiệp trong việc đào tạo kỹ thuật, xây dựng thương hiệu sản phẩm và mở rộng thị trường tiêu thụ.

Nhìn chung, mô hình lúa – cá tại xã Nghĩa Đô đã tạo ra những tác động xã hội tích cực thông qua việc nâng cao thu nhập, tạo việc làm, tăng cường liên kết cộng đồng, nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường và góp phần bảo tồn các giá trị văn hóa truyền thống. Đây là những yếu tố quan trọng bảo đảm tính bền vững và khả năng nhân rộng của mô hình trong thời gian tới.

### 2.4. Khả năng phát triển và nhân rộng mô hình

Kết quả nghiên cứu cho thấy mô hình lúa – cá tại xã Nghĩa Đô có nhiều điều kiện thuận lợi để tiếp tục phát triển và nhân rộng trong thời gian tới. Trước hết, mô hình phù hợp với điều kiện tự nhiên của địa phương, đặc biệt là hệ thống ruộng nước truyền thống, nguồn nước dồi dào và kinh nghiệm canh tác lâu đời của cộng đồng người Tày. Đây là nền tảng quan trọng giúp người dân dễ dàng tiếp cận và duy trì mô hình mà không cần thay đổi quá lớn về tập quán sản xuất.

Bên cạnh sự phù hợp về điều kiện tự nhiên, mô hình còn thể hiện rõ tính hiệu quả trên cả ba khía cạnh kinh tế, sinh thái và xã hội. Việc tạo ra đồng thời sản phẩm lúa và cá giúp nâng cao giá trị sản xuất trên đơn vị diện tích, giảm rủi ro do phụ thuộc vào một loại sản phẩm duy nhất và cải thiện thu nhập của hộ gia đình. Đồng thời, mô hình góp phần giảm sử dụng hóa chất nông nghiệp, cải thiện môi trường đồng ruộng và tăng cường đa dạng sinh học, phù hợp với định hướng phát triển nông nghiệp sinh thái và nông nghiệp tuần hoàn hiện nay.

Một yếu tố quan trọng thúc đẩy khả năng nhân rộng là sự tham gia tích cực của cộng đồng địa phương. Thông qua quá trình triển khai mô hình, các hộ dân đã được tiếp cận kỹ thuật canh tác lúa – cá, nâng cao nhận thức về sản xuất thân thiện với môi trường và tăng cường liên kết cộng đồng thông qua các hoạt động tập huấn và chia sẻ kinh nghiệm. Đây là cơ sở để hình thành các nhóm sản xuất, tổ hợp tác hoặc hợp tác xã trong tương lai, tạo điều kiện thuận lợi cho việc mở rộng quy mô và liên kết tiêu thụ sản phẩm.

Tuy nhiên, mô hình vẫn đối mặt với một số hạn chế cần được khắc phục. Quy mô sản xuất hiện còn nhỏ, nguồn lực đầu tư của các hộ dân chưa đồng đều và liên kết thị trường chưa thực sự ổn định. Việc xây dựng thương hiệu cho sản phẩm lúa – cá sinh thái còn ở giai đoạn ban đầu, trong khi năng lực quảng bá và tiếp cận thị trường của người dân còn hạn chế. Ngoài ra, biến đổi khí hậu, thiên tai và dịch bệnh thủy sản cũng là những yếu tố có thể ảnh hưởng đến hiệu quả và tính ổn định của mô hình trong dài hạn.

Để nâng cao khả năng phát triển và nhân rộng mô hình, cần chú trọng một số giải pháp như: (i) mở rộng diện tích áp dụng mô hình lúa – cá tại các khu vực có điều kiện tương đồng; (ii) tăng cường tập huấn kỹ thuật và chuyển giao công nghệ cho nông dân; (iii) hỗ trợ xây dựng thương hiệu gạo và cá ruộng sinh thái của Nghĩa Đô; (iv) thúc đẩy liên kết giữa hộ sản xuất, hợp tác xã và doanh nghiệp tiêu thụ; (v) lồng ghép mô hình với các chương trình OCOP, nông nghiệp xanh và phát triển nông thôn bền vững.

Nhìn chung, mô hình lúa – cá tại Nghĩa Đô có tiềm năng lớn để phát triển thành mô hình nông nghiệp sinh thái đặc trưng của địa phương. Nếu được hỗ trợ đồng bộ về kỹ thuật, tổ chức sản xuất và thị trường, mô hình không chỉ góp phần nâng cao thu nhập cho người dân mà còn trở thành hướng đi phù hợp trong quá trình chuyển đổi sang nền nông nghiệp xanh, bền vững tại các tỉnh miền núi phía Bắc.

### III. ĐỊNH HƯỚNG VÀ GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN MÔ HÌNH LÚA – CÁ THEO HƯỚNG NÔNG NGHIỆP SINH THÁI

#### 3.1. Hoàn thiện quy trình kỹ thuật canh tác lúa – cá sinh thái

Tiếp tục hoàn thiện và chuẩn hóa quy trình sản xuất lúa – cá theo hướng sinh thái phù hợp với điều kiện tự nhiên của địa phương. Khuyến khích sử dụng giống lúa chất lượng cao, giống cá phù hợp với điều kiện ruộng nước, tăng cường sử dụng phân hữu cơ, phân vi sinh và các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường.

Đồng thời, cần tăng cường công tác tập huấn, chuyển giao kỹ thuật cho người dân về quản lý nước, chăm sóc cá ruộng, phòng trừ dịch bệnh và sản xuất theo tiêu chuẩn an toàn nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất và chất lượng sản phẩm.

#### 3.2. Tổ chức sản xuất theo hướng liên kết cộng đồng

Khuyến khích các hộ dân tham gia mô hình liên kết thành các tổ hợp tác hoặc hợp tác xã nhằm tạo vùng sản xuất tập trung, thống nhất quy trình kỹ thuật và nâng cao khả năng tiếp cận thị trường. Việc tổ chức sản xuất theo nhóm sẽ giúp giảm chi phí đầu vào, tăng khả năng chia sẻ kinh nghiệm và nâng cao năng lực đàm phán trong tiêu thụ sản phẩm.

Bên cạnh đó, cần thúc đẩy liên kết giữa nông dân, hợp tác xã, doanh nghiệp và cơ quan quản lý nhằm hình thành chuỗi giá trị bền vững cho sản phẩm lúa – cá.

#### 3.3. Xây dựng thương hiệu và phát triển thị trường tiêu thụ

Cần xây dựng thương hiệu riêng cho sản phẩm gạo sinh thái và cá ruộng Nghĩa Đô nhằm nâng cao giá trị sản phẩm và khả năng cạnh tranh trên thị trường. Địa phương cần hỗ trợ đăng ký nhãn hiệu tập thể, truy xuất nguồn gốc sản phẩm và kết nối với các kênh phân phối nông sản an toàn.

Việc tham gia chương trình OCOP và các chương trình xúc tiến thương mại sẽ góp phần quảng bá sản phẩm, mở rộng thị trường tiêu thụ và nâng cao thu nhập cho người dân.

#### 3.4. Gắn phát triển mô hình với bảo vệ môi trường và thích ứng biến đổi khí hậu

Trong bối cảnh biến đổi khí hậu ngày càng diễn biến phức tạp, cần chú trọng áp dụng các biện pháp sản xuất thân thiện với môi trường như sử dụng phân hữu cơ, giảm hóa chất nông nghiệp, tiết kiệm nước và bảo vệ hệ sinh thái đồng ruộng.

Đồng thời, cần xây dựng các phương án phòng chống thiên tai, dịch bệnh và bảo vệ nguồn nước nhằm nâng cao khả năng chống chịu của mô hình trước các rủi ro từ môi trường tự nhiên.

#### 3.5. Nhân rộng mô hình tại các địa phương có điều kiện tương đồng

Với những kết quả tích cực đạt được, mô hình lúa – cá tại Nghĩa Đô có thể được xem là mô hình tham khảo cho các địa phương có điều kiện tự nhiên tương đồng ở khu vực miền núi phía Bắc. Việc nhân rộng cần gắn với điều kiện thực tế của từng địa phương, bảo đảm phù hợp về nguồn nước, tập quán canh tác và khả năng tổ chức sản xuất của cộng đồng.

Quá trình nhân rộng cần được thực hiện từng bước, có sự hỗ trợ về kỹ thuật, vốn đầu tư và thị trường tiêu thụ nhằm bảo đảm tính bền vững và hiệu quả lâu dài của mô hình.

#### IV. VAI TRÒ VÀ Ý NGHĨA GIÁO DỤC CỦA MÔ HÌNH LÚA – CÁ

Bên cạnh các giá trị kinh tế, sinh thái và xã hội, mô hình lúa – cá tại xã Nghĩa Đô còn mang ý nghĩa giáo dục rõ nét trong phát triển nông nghiệp nông thôn. Đây là mô hình học tập thực tiễn, giúp người dân không chỉ “làm nông nghiệp” mà còn “học nông nghiệp” thông qua quá trình tham gia sản xuất, tập huấn kỹ thuật và trao đổi kinh nghiệm trực tiếp tại đồng ruộng. Thông qua đó, người dân được nâng cao hiểu biết về nông nghiệp sinh thái, nông nghiệp tuần hoàn và các nguyên tắc sản xuất bền vững.

Đặc biệt, mô hình có giá trị giáo dục đối với thế hệ trẻ tại địa phương khi tạo điều kiện để học sinh, thanh niên tiếp cận thực tiễn sản xuất nông nghiệp theo hướng thân thiện với môi trường. Việc quan sát và tham gia các hoạt động như chăm sóc lúa, nuôi cá, hạn chế sử dụng hóa chất giúp hình thành nhận thức đúng đắn về bảo vệ tài nguyên thiên

hiên và phát triển nông nghiệp xanh. Đồng thời, mô hình còn góp phần lan tỏa tri thức bản địa, gắn kết giữa tri thức truyền thống của người Tày với tiến bộ khoa học kỹ thuật hiện đại, qua đó hình thành một môi trường “giáo dục cộng đồng” gắn với phát triển sinh kế bền vững.

#### V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu cho thấy mô hình lúa – cá tại xã Nghĩa Đô, tỉnh Lào Cai mang lại hiệu quả toàn diện trên các khía cạnh kinh tế, sinh thái, xã hội và giáo dục. Mô hình giúp nâng cao thu nhập, giảm chi phí sản xuất, cải thiện môi trường canh tác, tăng cường đa dạng sinh học và thúc đẩy phát triển nông nghiệp bền vững. Đồng thời, mô hình còn có ý nghĩa giáo dục thực tiễn, góp phần nâng cao nhận thức và kỹ năng sản xuất nông nghiệp sinh thái cho người dân. Đây là mô hình có tiềm năng nhân rộng tại các địa phương miền núi phía Bắc trong thời gian tới.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Altieri, M. A. (2018). *Agroecology: The science of sustainable agriculture (3rd ed.)*. CRC Press.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2019). *The 10 elements of agroecology: Guiding the transition to sustainable food and agricultural systems*. FAO.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2021). *Rice-fish farming systems and agroecological development*. FAO.
- Halwart, M., & Gupta, M. V. (Eds.). (2004). *Culture of fish in rice fields*. Food and Agriculture Organization of the United Nations & WorldFish Center.