**Nghiệm thu nhiệm vụ KH&CN cấp quốc gia: Nghiên cứu ứng dụng công nghệ của Nhật Bản trong hệ thống thủy lợi nội đồng nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng nước, giảm phát thải khí nhà kính trong sản xuất lúa vùng Đồng bằng sông Hồng**

**I. Thông tin chung về nhiệm vụ**

**1. Tên nhiệm vụ**

Nghiên cứu ứng dụng công nghệ của Nhật Bản trong hệ thống thủy lợi nội đồng nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng nước, giảm phát thải khí nhà kính trong sản xuất lúa vùng Đồng bằng sông Hồng

Mã số đề tài: : NĐT.06.JPN/15

Thuộc nhiệm vụ khoa học và công nghệ theo Nghị định thư

**2. Mục tiêu nhiệm vụ**

- Nghiên cứu ứng dụng được các công nghệ quản lý nước mặt ruộng của Nhật Bản trong các hệ thống thủy nông vùng ĐBSH nhằm tiết kiệm nước tưới cho lúa, giảm lượng phát thải khí nhà kính góp phần ổn định dân sinh kinh tế xã hội và xóa đói, giảm nghèo và bảo vệ môi trường.

- Ứng dụng công nghệ của Nhật Bản trong hệ thống thủy nông nội đồng có quy mô 50 ha.

**3. Chủ nhiệm nhiệm vụ**

PGS.TS Lê Xuân Quang

**4. Tổ chức chủ trì nhiệm vụ phía Việt Nam**

Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường, Số 2/165 Chùa Bộc – Đống Đa – Hà Nội.

**5. Tổ chức chủ trì phía đối tác nước ngoài:**

Công ty Kita Sekkei và Trường đại học Kyoto, Nhật Bản

**6. Tổng kinh phí thực hiện:** 4.140 triệu đồng.

Trong đó:

- Kinh phí từ ngân sách SNKH: 4.140 triệu đồng

- Kinh phí từ nguồn khác: 0 triệu đồng

**7. Thời gian thực hiện theo Hợp đồng: 24 tháng**

Bắt đầu: tháng 12/2015;

Kết thúc: tháng 2/2018.

Thời gian thực hiện theo văn bản điều chỉnh của cơ quan có thẩm quyền: Gia hạn đến 21/8/2018 theo Quyết định số 224/QĐ-BKHCN ngày 31 tháng 1 năm 2018.

**8. Danh sách thành viên chính thực hiện nhiệm vụ:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Số TT** | **Họ và tên** | **Chức danh khoa học, học vị** | **Cơ quan công tác** |
| 1 | Lê Xuân Quang | Tiến sĩ | Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường |
| 2 | Trần Hưng | Thạc sỹ | Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường |
| 3 | Phạm Đình Kiên | Thạc sỹ | Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường |
| 4 | Phạm Thanh Bình | Thạc sỹ | Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường |
| 5 | Phạm Thanh Hải | Tiến sỹ | Trường Đại học Thủy lợi |
| 6 | Lê Thế Hiếu | Thạc sỹ | Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường |
| 7 | Vũ Linh Chi | Tiến sỹ | Trung tâm Tài nguyên thực vật- Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam |
| 8 | Nguyễn Quang Phi | Tiến sỹ | Trường Đại học Thủy lợi 6 |
| 9 | Nguyễn Đăng Hà | NCS, Thạc sỹ | Vụ An toàn hồ chứa- Tổng cục Thủy lợi |
| 10 | Nguyễn Thị Nguyệt | Thạc sỹ | Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường |

**II. Dự kiến tổ chức nghiệm thu kết quả thực hiện nhiệm vụ**

Thời gian: tháng 11/2018

Địa điểm: Bộ Khoa học và Công nghệ; số 113 Trần Duy Hưng, quận Cầu Giấy, Hà Nội

**III. Nội dung tự đánh giá về kết quả thực hiện nhiệm vụ**

**1. Sản phẩm khoa học**

1.1. Các sản phẩm được hoàn thành đầy đủ theo nội dung hợp đồng, đạt yêu cầu chất lượng và số lượng đăng ký.

1.2. Danh mục sản phẩm khoa học đã hoàn thành

*a) Sản phẩm dạng I:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Số TT** | **Tên sản phẩm** | **Đơn vị đo** | **Mức chất lượng cần đạt** | |
| **Theo đăng ký** | **Thực tế** |
| 1 | Xây dựng 1 mô hình ứng dụng công nghệ tưới tiết kiệm nước cho lúa, diện tích 50,2 ha | 01 mô hình | Giảm được khoảng 20%-25% lượng nước tưới, giảm được 20% lượng phát thải khí nhà kính so với kỹ thuật tưới truyền thống , có hiệu quả trên 10% | Giảm được khoảng 20%-25% lượng nước tưới, giảm được 20% lượng phát thải khí nhà kính so với kỹ thuật tưới truyền thống , có hiệu quả trên 10% |

*b) Sản phẩm dạng II:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Số TT** | **Tên sản phẩm** | **Yêu cầu khoa học cần đạt** | |
| **Theo đăng ký** | **Thực tế** |
| 1 | 01 Các giải pháp quy hoạch, thiết kế, xây dựng các công nghệ thủy nông mặt ruộng và Quy trình tưới tiêu khoa học tiết kiệm nước, giảm phát thải KNK | Phù hợp với quy hoạch nông thôn mới của vùng; phù hợp với đề án nâng cao hiệu quả công trình thủy lợi của Bộ Nông nghiệp và PTNT đáp ứng yêu cầu canh tác nông nghiệp tiên tiến  Được hội đồng khoa học cơ sở thông qua. | Phù hợp với quy hoạch nông thôn mới của vùng; phù hợp với đề án nâng cao hiệu quả công trình thủy lợi của Bộ Nông nghiệp và PTNT đáp ứng yêu cầu canh tác nông nghiệp tiên tiến.  Được hội đồng khoa học cơ sở thông qua. |
| 2 | 01 Sơ đồ quy trình công nghệ và bản vẽ thiết kế hệ thống các công nghệ thủy nông nội đồng ứng dụng cho vùng ĐBSH | Sơ đồ rõ ràng, dễ hiểu, được địa phương có thể áp dụng  Được hội đồng khoa học cơ sở thông qua. | Sơ đồ rõ ràng, dễ hiểu, được địa phương có thể áp dụng  Được hội đồng khoa học cơ sở thông qua. |
| 3 | 01 Quy trình tưới tiêu khoa học cho lúa vùng ĐBSH, tiết kiệm nước giảm phát thải KNK (Tổng cục Thủy lợi phê duyệt tại QĐ số 401/QĐ-TCTL-KHCN) | Quy trình tưới tiêu khoa học tiết kiệm nước, giảm phát thải khí nhà kính được cơ quan có thẩm quyền (Tổng cục Thủy lợi-Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn) công nhận | Quy trình tưới tiêu khoa học tiết kiệm nước, giảm phát thải khí nhà kính được cơ quan có thẩm quyền (Tổng cục Thủy lợi-Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn) công nhận theo Quyết định số 401/QĐ-TCTL-KHCN ký ngày 20/9/2018 |
| 4 | 01 Sổ tay hướng dẫn Quy trình tưới tiêu khoa học cho lúa vùng ĐBSH | Sổ tay hướng dẫn Quy trình tưới tiêu khoa học cho lúa vùng đồng bằng sông Hồng , tiết kiệm nước, giảm phát thải khí nhà kính. | Sổ tay hướng dẫn Quy trình tưới tiêu khoa học cho lúa vùng đồng bằng sông Hồng , tiết kiệm nước, giảm phát thải khí nhà kính. Nhà xuất bản Nông nghiệp. ISBN 978 |

*c) Sản phẩm dạng III:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Số TT** | **Tên sản phẩm** | **Yêu cầu khoa học cần đạt** | |
| **Theo đăng ký** | **Thực tế** |
| 1 | Bài báo khoa học | 02 Bài tại Tạp chí KH&CN trong nước và 01 bài báo quốc tế ( ISI) | 1. Lê Xuân Quang (2017) Kết quả nghiên cứu quản lý nước ruộng lúa giảm phát thải khí nhà kính (CH4) trong vụ chiêm xuân và hè thu năm 2015 vùng ĐBSH. Tạp chí Khoa học và Công nghệ thủy lợi. Số 38, 20-28,. 2. Lê Xuân Quang (2016) Ứng dụng công nghệ quản lý nước tiết kiệm trên ruộng lúa vùng ĐBSH; Kết quả nghiên cứu vụ chiêm xuân 2015 tại xã Phú Thịnh, huyện Kim Động, tỉnh Hưng Yên. Tạp chí Khoa học và Công nghệ thủy lợi. Số 32, 53-64. 3. Lê Xuân Quang (2016) Chế độ tưới cho lúa bắc thơm vùng đồng bằng sông Hồng; kết quả nghiên cứu vụ chiêm xuân 2015 tại xã Phú Thịnh, huyện Kim Động, tỉnh Hưng Yên. Tạp chí tài nguyên nước. Số 2, 48-55. 4. Nguyễn Văn Tỉnh, Lê Xuân Quang (2017). Quản lý nước mặt ruộng để giảm thiểu phát thải khí nhà kính (CH4, N2O) trên ruộng lúa vùng đồng bằng sông Hồng. Nông nghiệp và phát triển nông thôn. Kỳ 2, 60-66. 5. Nguyễn Văn Tỉnh, Lê Xuân Quang, Lê Thế Hiếu (2017) Quy trình kỹ thuật canh tác lúa tiên tiến tại xã Phú Thịnh, huyện Kim Động, tỉnh Hưng Yên. Tuyển tập khoa học và công nghệ năm 2017, 216-226. 6. Le Xuan Quang and et.al. Efect of organizational paddy water management by water users’ group on methane and nitrous oxide emissions and rice yield in the Red River Delta, Vietnam. Agricultural water management (accepted) |
| 2 | Bài tại báo cáo tại hội thảo quốc tế | 0 | 1. Fumiya inagaki and et.al. Characteristics of CH4 Flux from Paddy Field Adoptin thee Intermitted Irrigation Techniqueduring the Winter-Spring and Summer – Autumn Seasons in the Red River Delta, Vietnam.Tha 2017 International Conference on “Water management and Climate Change Towards Asia’s Water –Energy –Food Nexus” 25-27 January 2017, Bangkok, Thailand |

*d) Sản phẩm dạng IV:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Cấp đào tạo** | **Số lượng người** | |
| **Theo đăng ký** | **Thực tế** |
| 1 | Hỗ trợ đào tạo nghiên cứu sinh | 01 | 01 |
| 2 | Thạc sỹ | 02 | 02 |

**2. Về những đóng góp mới của nhiệm vụ:**

Đề tài đã ứng dụng được các công nghệ chống thất thoát nước mặt ruộng như tấm plastic ngăn ruộng; công nghệ kiểm soát nước như các công tưới; ống tiêu nước mặt ruộng, hệ thống kênh tưới và kênh tiêu,vv...phù hợp với điều kiện kinh tế, xã hội của vùng.

Đề tài đã xây dựng mô hình ứng dụng các công nghệ thủy nông nội đồng vào quy mô 50,2 ha tại xã Phú Thịnh, huyện Kim Động, tỉnh Hưng Yên. Đã xây dựng 15 cống điều tiết và cống lấy nước đầu các ô ruộng; xây dựng 03 cầu qua kênh; lắp đặt 01 trạm đo tự động các yếu tố khí tượng như mưa, nhiệt độ, độ ẩm,... tại khu thí nghiệm; dữ liệu được ghi tự động 10 phút/lần. Lắp đặt hệ thống chống thất thoát nước giữa các ô ruộng điển hình; hệ thống đo mực nước tự động trên ruộng và trên kênh tưới tiêu; hệ thống đo tự động độ ẩm đất, EC, Eh, T0C; hệ thống cầu công tác, các thùng lấy mẫu khí nhà kính,vv...

Đề tài đã xây dựng quy trình tưới tiêu khoa học cho lúa, tiết kiệm nước giảm phát thải khí nhà kính: Theo dõi thực nghiệm 6 vụ (2015-2017) tại xã Phú Thịnh, Kim Đông, tỉnh Hưng Yên, kết quả giảm được 20,5% - 42,6% lượng nước tưới và từ (22,13 - 48,80)% lượng phát thải khí nhà kính; lượng phát thải CH4 vụ mùa lớn gấp 2,43-7,13 vụ xuân; hệ số phát thải nhỏ nhất 3,9 mg/m2-h và lớn nhất là 52,4 mg/m2-h. Hiệu quả kinh tế tăng từ 10,5 đến 45,3% so với kỹ thuật tưới truyền thống. Đây là cơ sở khoa học để nhân rộng áp dụng quy trình tưới toàn vùng.

Đề tài đã xây dựng được quy trình và sổ tay hướng dẫn quy trình tưới tiêu khoa học cho lúa vùng ĐBSH, tiết kiệm nước giảm phát thải khí nhà kính; quy trình tiết kiệm so với các quy trình được công bố trước đó từ 20-33,4% lượng nước tưới.

Lần đầu tiên các số liệu các kết quả theo dõi đo đạc phát thải khí nhà kính tại Việt nam được theo dõi, đo đạc trên quy mô rộng (50,2 ha); và có mật độ lấy mẫu dày đặc liên tục trong 3 năm (6 vụ) các khí nhà kính (CH4, N20, CO2); các số liệu, tài liệu, kết quả nghiên cứu làm cơ sở phục vụ cho đào tạo, quản lý và triển khai áp dụng và thực tế sản xuất.

Mô hình là điểm sáng để người dân trong và ngoài tỉnh thăm quan và học tập. Góp phần vào việc hoàn thành chiến lược phát triển kinh tế xã hội của huyện Kim Động năm 2015, 2016, 2017 và tỉnh Hưng Yên nói chung.

Góp phần nâng cao thu nhập cho nông hộ, đưa các tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất ở quy mô lớn.

Góp phần thực hiện thành công Chương trình mục tiêu Quốc gia về xây dựng Nông thôn mới và đạt mục tiêu giảm phát thải KNK ngành nông nghiệp.

**3. Về hiệu quả của nhiệm vụ:**

***3.1. Hiệu quả kinh tế***

Đề tài đã áp dụng các tiến bộ kỹ thuật vào canh tác, chi phí cho sản xuất nông nghiệp giảm, năng suất cây trồng được nâng cao. Kết quả đạt được của mô hình đã góp phần nâng cao thu nhập cho các hộ tham gia trực tiếp với diện tích 50,2 ha có 401 hộ gia đình, bình quân mỗi hộ có 1.251 m2 diện tích đất canh tác (tương đương 3,48 sào Bắc Bộ) và lao động tham gia sản xuất chính tham gia mô hình là 1 người/hộ. Với thu nhập trung bình 18,933 triệu đồng/ha/vụ năm 2016, và 23,452 triệu đồng/ha-vụ năm 2017; bình quân mỗi lao động tham gia trong mô hình sản xuất lúa thu nhập gần 2,7 triệu đồng/vụ. Hiệu quả kinh tế tăng từ 10,5 đến 45,3% so với kỹ thuật tưới truyền thống. Đây là cơ sở khoa học để nhân rộng áp dụng quy trình tưới toàn vùng.

***3.2. Hiệu quả xã hội***

Đề tài áp dụng các tiến bộ kỹ thuật trong canh tác lúa thông qua việc tập huấn, đào tạo chuyển giao công nghệ cho trên 500 lượt nông dân xã Phú Thịnh. Từ những hạt nhân được đào tạo đã góp phần đưa các tiến bộ và sản xuất nông nghiệp của xã.

Đề tài đã xây dựng thành công được mô hình ứng dụng Công nghệ của Nhật Bản trong tưới, tiêu khoa học trong canh tác lúa, bước đầu đã nâng cao được thu nhập cho nông hộ tham gia mô hình.