

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH QUẢNG NGÃI**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: **2088**/UBND-KGVX

Quảng Ngãi, ngày **17** tháng 4 năm 2018

V/v đề xuất đặt hàng nhiệm
vụ khoa học và công nghệ
cấp quốc gia

Kính gửi: Bộ Khoa học và Công nghệ

TÀI CÔNG BÁO & TIN HỌC Q. NGÃI	
ĐẾN	Số: 2252
	Ngày: 18.14.18
	Chuyển:

Sự hiện hữu của biến đổi khí hậu ở Việt Nam nói chung và tỉnh Quảng Ngãi nói riêng đã và đang trở nên rõ ràng hơn bao giờ hết, cụ thể, nhiệt độ tăng 2 đến 3°C trên phần lớn diện tích cả nước. Riêng khu vực Duyên hải Nam Trung bộ có nhiệt độ tăng nhanh hơn so với những nơi khác. Lượng mưa/năm tăng trên hầu khắp lãnh thổ, mức tăng phổ biến từ 10-20%, riêng Tây Nguyên, Nam Trung bộ từ tăng 5-10%. Lượng mưa mùa khô giảm (có nơi giảm đến 30%) và lượng mưa mùa tăng đột biến (có nơi tăng từ 20-30%). Ở các khu vực khác nhau lại có thể xuất hiện những ngày mưa dị thường với lượng mưa gấp đôi so với kỷ lục hiện nay, điều đó đã ảnh hưởng trực tiếp đến sản xuất lúa của khu vực này.

Trong 10 năm trở lại đây, sản xuất lúa vụ đông xuân ở các tỉnh từ Đà Nẵng-Phú Yên gặp nhiều khó khăn do biến đổi khí hậu, thời tiết diễn biến bất thường. Đầu vụ đông xuân bị ảnh hưởng gió mùa đông bắc tăng cường gây mưa lụt đầu vụ, sau khi gieo sạ xong lúa bị ngập, đơn cử như đông xuân năm 2017 Bình Định gieo lại đến 3 lần do ngập úng lúa chết. Đặc biệt, với địa hình có độ dốc cao nghiêng theo chiều từ tây sang đông các vùng lúa phía đông của các tỉnh thường có nhiều phù sa, đất tốt nhưng hơi thấp và khả năng rút nước chậm do các cửa sông đổ ra biển bị bồi lắng. Vì vậy, sau khi gieo sạ gió mùa Đông bắc tăng cường mưa khoảng 2-3 ngày tổng lượng mưa > 150-200 mm là vùng trũng đã bị ngập úng và gây thiệt hại về giống vào đầu vụ.

Các vùng thường bị ngập úng tại tỉnh Quảng Ngãi: Bình Sơn, Tư Nghĩa, Mộ Đức, Đức Phổ khoảng 4 ngàn ha. Như vậy, các giống lúa chống chịu ngập úng sẽ có khả năng giải cứu cho 20-25 ngàn tấn lúa/vụ.

Mặc dù diện tích không lớn nhưng vùng trồng lúa là vùng đặc biệt khó khăn, nông dân chỉ bám vào cây lúa và làm thuê, thiệt hại đầu vụ nông dân sẽ bết tắc trong sản xuất không có giống dự trữ để gieo lại, gieo trễ thời vụ, lúa trổ chậm về sau sâu rầy gây hại thất thu ở cuối vụ. Bên cạnh đó việc gieo đại trà từ 20/12 đến 31/12 nếu gặp mưa liên tục cánh đồng sẽ ngập nước diện rộng trong 4-5 ngày giống lúa bị hư nông dân phải gieo lại. Như vậy, nông dân mất giống do lúa chết sau khi gieo, hiện tượng này đã trở thành phổ biến ở nhiều vùng, nhiều năm và thường xuyên hơn.

Thực hiện Thông tư số 07/2014/TT-BKHHCN ngày 26/5/2014 của Bộ Khoa học và Công nghệ quy định trình tự, thủ tục xác định nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia sử dụng ngân sách nhà nước và Thông tư số 03/2017/TT-BKHHCN ngày 03/4/2017 của Bộ Khoa học và Công nghệ sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 07/2014/TT-BKHHCN ngày 26/5/2014, UBND tỉnh Quảng Ngãi đề xuất với Bộ Khoa học và Công nghệ đặt hàng nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia “Nghiên cứu phát triển một số giống lúa mới chịu ngập úng thích ứng với biến đổi khí hậu tại tỉnh Quảng Ngãi” (có phiếu đề xuất kèm theo).

Kính đề nghị Bộ Khoa học và Công nghệ xem xét./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- CT, PCT UBND tỉnh;
- Sở Khoa học và Công nghệ;
- VPUB: PCVP(KGVX), CBTH;
- Lưu: VT, KGVX_{lmc168}.



**KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**

Đặng Ngọc Dũng



**ĐỀ XUẤT ĐẠT HÀNG NHIỆM VỤ
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP QUỐC GIA**

Quyết định số 2088/UBND-KGVX ngày 17/4/2018

Ủy Ban Chủ tịch UBND tỉnh Quảng Ngãi)

1. Tên đề tài:

*“Nghiên cứu phát triển một số giống lúa mới chịu ngập ứng thích
ứng với biến đổi khí hậu tại tỉnh Quảng Ngãi”.*

2. Căn cứ đề xuất:

- Chiến lược phát triển khoa học và công nghệ giai đoạn 2011 – 2020.
- Quyết định số 543/QĐ-BNN-KHCN ngày 23/3/2011 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành Kế hoạch hành động ứng phó với biến đổi khí hậu của ngành nông nghiệp và phát triển nông thôn giai đoạn 2011-2015 và tầm nhìn đến 2050.
- Thông báo số 2286/BKHCN-ĐP của Bộ Khoa học và Công nghệ về việc đề xuất nhiệm vụ khoa học và công nghệ có tính chất liên tỉnh, liên vùng ngày 12 tháng 7 năm 2017.

**3. Tính cấp thiết; tầm quan trọng phải thực hiện ở tầm quốc gia;
tác động và ảnh hưởng đến đời sống kinh tế - xã hội**

Sự hiện hữu của biến đổi khí hậu ở Việt Nam đã và đang trở nên rõ ràng hơn bao giờ hết: Cụ thể, nhiệt độ tăng 2 đến 3°C trên phần lớn diện tích cả nước. Riêng khu vực Đông bắc, Duyên hải Nam Trung bộ và Tây Nguyên có nhiệt độ tăng nhanh hơn so với những nơi khác. Lượng mưa/năm tăng trên hầu khắp lãnh thổ, mức tăng phổ biến từ 10-20%, riêng Tây Nguyên, Nam Trung bộ từ tăng 5-10%. Lượng mưa mùa khô giảm (có nơi giảm đến 30%) và lượng mưa mùa tăng đột biến (có nơi tăng từ 20-30%). Ở các khu vực khác nhau lại có thể xuất hiện những ngày mưa dị thường với lượng mưa gấp đôi so với kỷ lục hiện nay, điều đó đã ảnh hưởng trực tiếp đến sản xuất lúa của khu vực này.

Vùng Duyên hải Nam Trung bộ (DHNTB) gồm 8 tỉnh, thành phố từ Đà Nẵng đến Bình Thuận, trong đó Đà Nẵng đến Phú Yên có mùa vụ sản xuất lúa gần giống nhau và diễn biến thời tiết cũng gần giống nhau; các tỉnh còn lại từ Khánh Hòa đến Bình Thuận có khác biệt về diễn biến thời tiết, mùa vụ sản xuất lúa và cơ cấu giống cũng khác biệt. Trong 10 năm trở lại đây, sản xuất lúa vụ đông xuân ở các tỉnh từ Đà Nẵng-Phú Yên gặp nhiều khó khăn do biến

đổi khí hậu, thời tiết diễn biến bất thường. Đầu vụ đông xuân bị ảnh hưởng gió mùa đông bắc tăng cường gây mưa lụt đầu vụ, sau khi gieo sạ xong lúa bị ngập, đon cử như vụ đông xuân năm 2017 Bình Định gieo lại đến 3 lần do ngập úng lúa chết. Đặc biệt, với địa hình có độ dốc cao nghiêng theo chiều từ tây sang đông các vùng lúa phía đông của các tỉnh thường có nhiều phù sa, đất tốt nhưng hơi thấp và khả năng rút nước chậm do các cửa sông đổ ra biển bị bồi lắng. Vì vậy, sau khi gieo sạ gió mùa đông bắc tăng cường mưa khoảng 2-3 ngày tổng lượng mưa > 150-200 mm là vùng trũng đã bị ngập úng và gây thiệt hại đầu vụ (bị hỏng giống).

Các vùng thường bị ngập úng tại các tỉnh DHNTB như: Tỉnh Quảng Nam gồm các huyện: Duy Xuyên, Thăng Bình, Điện Bàn có diện tích khoảng 3 ngàn ha, tỉnh Quảng Ngãi: Bình Sơn, Tư Nghĩa, Mộ Đức, Đức Phổ khoảng 4 ngàn ha, tỉnh Bình Định: Hoài Nhơn, Phù Cát, An Nhơn, Tuy Phước khoảng 5,5-6 ngàn ha, tỉnh Phú Yên: Tuy An, Đông Hòa, thành phố Tuy Hòa 2,5-3 ngàn ha. Diện tích nguy cơ bị ngập úng khác của các tỉnh còn lại như: Đà Nẵng, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận thì tổng diện tích lên đến 45 ngàn ha lúa. Như vậy, các giống lúa chống chịu ngập úng sẽ có khả năng giải cứu cho 250-300 ngàn tấn lúa/vụ.

Mặc dù diện tích không lớn nhưng vùng DHNTB là vùng đặc biệt khó khăn, nông dân chỉ bám vào cây lúa và làm thuê, thiệt hại đầu vụ nông dân sẽ bế tắc trong sản xuất không có giống dự trữ để gieo lại, gieo trễ thời vụ, lúa trổ chậm gây sâu rầy gây hại thất thu ở cuối vụ. Đó là chưa nói đến khi gieo đại trà từ 20/12 đến 31/12 nếu gặp mưa liên tục cánh đồng sẽ ngập nước diện rộng trong 4-5 ngày coi như nông dân phải gieo lại. Như vậy, nông dân ở vùng DHNTB mất giống do lúa chết sau khi gieo, hiện tượng này đã trở thành phổ biến ở nhiều vùng, nhiều năm và thường xuyên hơn.

Về đặc điểm mùa vụ Đông xuân và cơ cấu giống

Từ Đà Nẵng đến Phú Yên sản xuất 2 vụ lúa/năm, vụ Đông Xuân gieo sạ từ giữa tháng 12 đến 10/01 năm sau, lúa phải trổ tập trung từ 10-25/3 (Quảng Ngãi, Quảng Nam trổ từ 20-30/3) và thu hoạch từ 01-25/4. Vụ hè thu gieo sạ từ đầu tháng 5 (20/5 đến 10/6) để lúa trổ đầu tháng 8 (lập thu) né gió tây nam khô nóng và thu hoạch dứt điểm trước 15/9 để tránh mưa lũ cuối vụ. Đối với vụ đông xuân: Khó khăn của vùng DHNTB là sau khi kết thúc các trận bão, áp thấp trong năm thông thường cuối tháng 11, đầu tháng 12 thì mưa lũ giảm hẳn vào giữa tháng 12 về sau; Tuy nhiên, không khí lạnh phía bắc lại bắt đầu xuất hiện và tăng cường (khi Hà Nội xuống 10-12 độ thì Quảng Nam, Quảng Ngãi, Bình Định đã xuất hiện mưa lớn, vì sự nhiễu động giao thoa các vùng đối lưu khí quyển trên biển đông. Phía Nam là gió đông nam và phía Bắc là gió mùa đông bắc đã tạo nên vùng DHNTB có lượng mưa cao hơn các tỉnh Bắc trung bộ và vùng khác, đồng thời nhiệt độ không khí giai đoạn này xuống thấp từ 18-20 °C. Với đặc điểm đó, thì hầu như năm nào đầu vụ đông xuân gieo sạ cũng rất khó khăn, nếu lùi thời vụ để tránh mưa thì thu hoạch

chậm không kịp vụ hè thu và dễ mưa tiêu năm tháng 5, nông dân gieo sạ tranh thủ trong 1-3 ngày tạnh mưa để sau đó chấp nhận gặp mưa nếu không ngập thì tốt, nếu ngập lúa chết thì phải gieo lại. Đặc biệt, có những vùng trũng chờ nước rút rồi mới gieo được. Đây cũng là nguyên nhân tại sao nông dân DHNTB phải gieo dày 5-7 kg/sào (100-140kg/ha) để trừ hao hụt do lúa chết đầu vụ. Ngoài việc vùng trũng, thì lúa đại trà gieo sạ xuống gặp mưa nếu lúa mới mọc không chết hoàn toàn thì số còn lại cũng thưa thớt, không đồng đều, nông dân phải bỏ nhiều công lao động để dặm lại tốn rất nhiều công sức và tiền của, đây là tổn thất vô cùng lớn ảnh hưởng đến an ninh lương thực của người dân thuộc các tỉnh DHNTB. Để tìm ra giải pháp chọn tạo ra những giống có khả năng chịu ngập úng, các nhà khoa học đã phân loại các đặc tính của nhóm gen chịu ngập úng gồm 4 nhóm chính, như sau:

- Nhóm lúa chống chịu ngập hoàn toàn trong vòng 10 ngày, sau đó chúng có thể phục hồi sau khi nước rút, như vậy được gọi là “chịu ngập hoàn toàn”.

- Nhóm lúa có khả năng vượt nước 5-10cm / ngày hoặc nhiều hơn, trong vùng lũ lụt kéo dài 3-4 tháng/năm. Đó là vùng lúa nổi ở đồng bằng sông Cửu Long trước đây nước dâng từ từ, kéo dài nhiều tháng. Tính chống chịu trong điều kiện như vậy được gọi là “khả năng vươn lóng”.

- Nhóm lúa có khả năng thích nghi vùng đầm lầy ven biển, nơi đó thủy triều lên xuống trong ngày làm cây lúa bị ngập lúc triều cường, đó là vùng bị ngập xen kẽ.

- Nhóm lúa không có khả năng vượt nước, nhưng thích nghi tốt trong vùng nước ngập sâu, lũ lụt kéo dài 2-3 tháng gọi là (lúa nước sâu), lúa có tính cảm quang, thời gian trỗ thường xảy ra khi nước rút.

Các tỉnh DHNTB thường bị ngập giai đoạn mạ hay lúa vừa mọc từ gieo sạ, chính vì thế nghiên cứu đánh giá và lựa chọn gen chịu ngập úng thuộc nhóm thứ nhất nói trên để đáp ứng được lúa ngập chìm hoàn toàn trong giai đoạn cây mạ.

Gen chịu ngập của cây lúa và cơ chế hoạt động

Cây lúa bản thân nó có thể phát triển tốt trong môi trường ngập nước, nhưng khi bị chìm trong nước, chúng sẽ tự khởi động một loạt phản ứng kích thích sự tồn tại và sống sót. Tuy nhiên nếu ngập mà không kiểm soát được thì sẽ trở thành vấn đề xấu vì cây lúa sẽ không thể sống được nếu bị ngập trong nước thời gian dài.

Ở miền Đông Ấn Độ có một loại lúa đại năng suất thấp, nhưng lại có một đặc tính vượt trội là có thể sống nhiều ngày trong môi trường ngập nước. Những nhà di truyền đã khám phá ra một gen đơn, do một locus tính trạng số lượng điều khiển đặt tên là Submergence1 (*Sub1*) gen *Sub1* này định vị trên nhiễm sắc thể số 9, có liên quan tới tính chịu ngập nước lên tới 17 ngày. Tuy nhiên, để biết chính xác gen *Sub1* hoạt động thế nào thì Kenong Xu và các

đồng nghiệp thuộc Viện nghiên cứu lúa quốc tế IRRI ở Philippine và Trường Davis & Riverside thuộc Đại học California đã phân tích thành phần của locus *Sub1* và nhận thấy *Sub1A* là gen đóng vai trò chủ đạo giúp cây lúa có tính chống chịu úng ngập. Gen *Sub1A* hoạt động khi cây lúa bị ngập, gen này làm cây lúa ngủ nghỉ và dự trữ năng lượng, hạn chế tăng trưởng, giữ lại các chất diệp lục cho tới khi nước lũ rút. Gen này cũng có đặc tính kích thích đẻ nhánh mạnh khi nước rút.

Khi nghiên cứu sinh lý học tính chống chịu ngập của cây lúa, các gen chịu ngập úng trong cây biểu hiện tối đa để duy trì lượng diệp lục tố không bị tụt giảm, song quang hợp dưới nước vẫn có thể hoạt động, nhưng tốc độ quang hợp giảm do sự giảm oxygen và thiếu ánh sáng (Rai và Murty 1979). Bên cạnh đó, tính chịu ngập úng của cây lúa được xác định bằng số lượng cơ chất hô hấp có trong cây trước khi bị ngập, do đó cây lúa duy trì để bảo vệ hàm lượng carbohydrate và nitrogen trong cây (Mazaredo và Vergara 1982). Một yếu tố quan trọng nữa là trong điều kiện ngập úng cây lúa xúc tiến sự cân bằng hoạt động của peroxidase trong quá trình tăng trưởng và phân hóa chức năng trong điều kiện bị ngập nước hoàn toàn (Kadam và ctv. 1973, Murty và Nada 1974). Có thể mối quan hệ tương tác giữa chất kích thích sinh trưởng IAA và peroxidase giữ một vai trò quan trọng của cây, đặc biệt trong rễ nhằm mục đích giúp cây chịu đựng trong thời gian dài hơn đối với điều kiện bất lợi do ngập nước (Krishnayya và ctv. 1990).

Các nghiên cứu về Di truyền tính chống chịu ngập của cây lúa cho rằng phần lớn những tính trạng chống chịu với điều kiện bất lợi do môi trường là tính trạng di truyền số lượng. Do đó, phân tích những locut của tính trạng số lượng QTL (quantitative trait locus) đã được phát triển với nhiều mô hình nhằm đáp ứng yêu cầu đặt ra. Tính trạng số lượng được điều khiển bởi nhiều gen, mỗi gen có một ảnh hưởng nhỏ đối với tính trạng mục tiêu. Tính trạng chống chịu ngập được thể hiện do sự điều khiển của gen chủ lực, gen điều khiển *Sub1* định vị tại một locus giúp cho cây lúa chống chịu được ngập và phục hồi bình thường. Một nghiên cứu khác đã kết luận rằng tính kháng ngập là một tính trạng di truyền (Mazaredo và Vergara 1982), và tính chịu ngập hoàn toàn trội so với tính mẫn cảm, có ít nhất một gen chủ lực cùng tồn tại bên cạnh nhiều gen khác (Mohanty và ctv. 1982), với ít nhất 3 gen trội, trong đó 2 gen lặp đoạn và gen thứ ba hoạt động bổ sung với 2 gen còn lại (Suprihatno và Coffman 1981).

Khả năng chống chịu ngập hoàn toàn là một tính trạng di truyền giúp cây lúa phục hồi sau khi bị ngập hoàn toàn trong nước (10-14 ngày). Cây có thể sống mà không cần có khả năng vươn lóng. Rất ít giống lúa cổ truyền được ghi nhận có khả năng này. Những vật liệu đã được công bố là FR13A, FR43B có nguồn gốc từ Ấn Độ, giống Kurkaruppan, Thavalu, Goda Heenati có nguồn gốc từ Sri Lanka (IRRI 1978). Những gen mục tiêu điều khiển tính chống chịu ngập đã được phân lập bởi công trình nghiên cứu của Xu và Mackill (1995). Các tác giả này đã tìm thấy gen chủ lực điều khiển tính trạng

chống chịu ngập từ giống lúa IR40931-26-3-3-5, định vị trên nhiễm sắc thể số 9, liên kết với RFLP marker (C1232), thông qua đó, có 69% biến thiên kiểu hình về tính trạng này được giải thích. Một nghiên cứu khác của Vanavichit (1996) cho thấy các gen chống chịu ngập của giống lúa IR49830-7-1-2-2, liên kết với RFLP marker (RZ698) và hai RAPD marker (AO2c và HO3b), định vị trên nhiễm sắc thể số 9, với giá trị liên kết khoảng 4 cM. Vị trí của gen chủ lực được nghiên cứu một cách hệ thống tại IRRI với kỹ thuật AFLP trên quần thể cận giao tái tổ hợp F8 của tổ hợp lai IR74 / FR13A, những gen thứ yếu được công bố định vị trên nhiễm sắc thể số 6, 7, 11 và 12 (Nandi và ctv. 1997).

Trong những năm qua, các nghiên cứu chọn tạo giống lúa chống chịu ngập úng của Viện Di truyền Nông nghiệp đã sàng lọc được một số dòng, giống có khả năng chống chịu ngập úng như SHPT2, SHPT3, SHPT5, KR1. Các giống này đều có nền di truyền ổn định, năng suất cao, đảm bảo chất lượng. Tuy nhiên để có kết quả thuyết phục, chống chịu ngập úng hoàn toàn cần có nghiên cứu đánh giá một cách bài bản để có kết quả chuẩn xác trong điều kiện cụ thể. Nếu kết quả tạo được giống lúa chịu ngập úng 10-15 ngày, năng suất cao, ngăn ngày tương đương nhóm giống lúa đang trồng phổ biến tại đây như: Khang Dân, DT45, HT1, TB-R1... chất lượng như Khang Dân 18 và đáp ứng được những vấn đề ngập úng nói trên coi như thắng lợi hoàn toàn cho nông dân vùng ĐHTB và các vùng ngập úng khác.

Vì vậy việc thực hiện nhiệm vụ **“Nghiên cứu phát triển một số giống lúa mới chịu ngập úng thích ứng với biến đổi khí hậu tại tỉnh Quảng Ngãi”** sẽ mang tính thời sự và rất cấp thiết hiện nay.

4. Mục tiêu

4.1. Mục tiêu chung

Tuyển chọn được giống lúa chịu ngập úng, năng suất cao, ngăn ngày, giúp ổn định năng suất cho hệ thống canh tác lúa gieo sạ, đặc biệt là mô hình cánh đồng mẫu lớn thích ứng với biến đổi khí hậu tại tỉnh Quảng Ngãi và vùng duyên hải Nam Trung bộ.

4.2. Mục tiêu cụ thể

- Chọn được 1-2 giống lúa chịu ngập úng từ 10-15 ngày, năng suất cao (6 - 7 tấn/ha), ngăn ngày (Vụ mùa: 100 - 105 ngày), chất lượng tốt phù hợp với điều kiện sản xuất tại vùng Duyên hải Nam Trung bộ.

- Nghiên cứu hoàn thiện qui trình giám định gen chống chịu ngập úng bằng chỉ thị phân tử và quy trình kỹ thuật canh tác các giống lúa mới đã tuyển chọn.

- Xây dựng các mô hình trình diễn sản xuất lúa giống và mô hình sản xuất lúa thương phẩm trên vùng bị ngập úng.

- Hoàn thiện quy trình công nghệ sản xuất hạt giống giống lúa chịu ngập (Siêu nguyên chủng, nguyên chủng và xác nhận) tại các huyện Tư Nghĩa, Mộ Đức, Đức Phổ và Bình Sơn.

- Ứng dụng công nghệ mới xây dựng các mô hình sơ chế, bảo quản hạt giống tiên tiến công suất 1000 tấn/năm.

- Đào tạo, tập huấn kỹ thuật 10 cán bộ kỹ thuật về quy trình công nghệ sản xuất giống và canh tác giống lúa chịu ngập ứng cho 1000 lượt người nông dân.

5. Yêu cầu các kết quả chính và các chỉ tiêu cần đạt:

TT	Tên sản phẩm	Yêu cầu khoa học cần đạt	Số lượng cần đạt
1	Giống lúa chịu ngập úng.	Chịu ngập 7-15 ngày, năng suất cao (6 - 7 tấn/ha), ngắn ngày (Vụ mùa: 100 - 105 ngày), chống chịu sâu bệnh khá. Được Bộ NN&PTNT công nhận sản xuất thử.	1-2 giống
2	Quy trình giám định gen chịu ngập úng bằng chỉ thị phân tử	Bộ chỉ thị phân tử ADN đạt tiêu chuẩn Viện NC lúa Quốc tế IRRI, xác định chính xác gen đóng vai trò chính chịu ngập ở cây lúa. Quy trình chính xác và hiệu quả, dễ áp dụng trong thực tế.	01 qui trình
3	Quy trình canh tác giống lúa chịu ngập	Quy trình đầy đủ các bước, đơn giản, dễ áp dụng vào sản xuất lúa cho năng suất cao, ổn định.	01 quy trình
4	Quy trình kỹ thuật sản xuất hạt giống lúa chịu ngập (Siêu nguyên chủng, nguyên chủng và xác nhận) tại các tỉnh DHNTB	Độ sạch tối thiểu: 99.9%, hạt khác giống có thể phân biệt được: Không quá 0.3%, cỏ dại nguy hại: Không quá 10 hạt/kg giống, tỉ lệ nảy mầm tối thiểu: 80%, độ ẩm tối đa: 13.5%. Hạt giống đáp ứng qui chuẩn Việt Nam QCVN 01-54:2011/BNNPTNT. Quy trình được công nhận cấp cơ sở.	01 quy trình
5	Mô hình sản xuất hạt giống lúa chịu ngập:	Mô hình hiệu quả, thuyết phục và có khả năng nhân rộng ra được sản xuất đại trà tại các huyện thuộc tỉnh Quảng Ngãi.	3 mô hình 4 tấn siêu NC, 300 tấn hạt giống nguyên chủng: 1000 tấn hạt giống xác nhận.
6	Mô hình gồm sản xuất lúa thương phẩm chịu ngập	Mô hình hiệu quả, thuyết phục và có khả năng nhân rộng ra được sản xuất đại trà tại các huyện Quảng Ngãi.	3 mô hình (mỗi tỉnh 1 mô hình) (quy mô 50

	ứng hiệu quả		ha/mô hình)
7	Đào tạo, tập huấn	Cán bộ kỹ thuật nắm bắt được các kỹ thuật sản xuất giống, kỹ thuật canh tác lúa	10 cán bộ kỹ thuật và 1000 lượt người
8	Bài báo khoa học	Đạt yêu cầu khoa học để đăng trên tạp chí chuyên ngành.	1-2 bài báo

6. Kiến nghị các nội dung chính cần thực hiện để đạt kết quả:

6.1. Nội dung 1: Điều tra, thu thập tình hình sử dụng giống lúa và tập quán canh tác tại một số tỉnh DHNTB.

Các giống chịu ngập mới như SHPT2, SHPT3, SHPT5, KR1, ... sẽ được so sánh, đánh giá các chỉ tiêu về sinh trưởng, phát triển và năng suất, khả năng chống chịu ngập úng ở thời vụ Đông Xuân tại các địa phương sản xuất lúa chính để xác định giống phù hợp cho sản xuất.

6.2. Nội dung 2: Đánh giá khả năng chịu ngập úng và giám định gen chịu ngập úng bằng chỉ thị phân tử.

- Đánh giá gen chịu ngập trong phòng thí nghiệm ở mức phân tử AND.
- Đánh giá chịu ngập nhân tạo 5, 7, 10 và 15 ngày ngập úng.
- Đánh giá khả năng chịu ngập trong điều kiện đồng ruộng.

6.3. Nội dung 3: Nghiên cứu hoàn thiện quy trình kỹ thuật canh tác giống lúa chịu ngập úng.

- Nghiên cứu bố trí thời vụ thích hợp.
- Nghiên cứu xác định mật độ gieo sạ.
- Nghiên cứu xác định mật độ cây.
- Nghiên cứu xác định liều lượng bón phân.

6.4. Nội dung 4: Xây dựng các mô hình trình diễn lúa chịu ngập úng hiệu quả tại một số tỉnh DHNTB.

- Mô hình trình diễn sản xuất giống lúa chịu ngập úng các cấp độ tại 3 tỉnh, mỗi tỉnh 1 điểm, mỗi điểm 20ha.
- Mô hình trình diễn canh tác sản xuất lúa thương phẩm chịu ngập úng tại các huyện, mỗi huyện 1 điểm, mỗi điểm 50ha.

6.5. Nội dung 5: Nghiên cứu hoàn thiện quy trình công nghệ sản xuất và bảo quản hạt giống (Siêu nguyên chủng, nguyên chủng và xác nhận) đảm bảo qui chuẩn Việt Nam QCVN 01-54:2011/BNNPTNT tại một số huyện tại tỉnh Quảng Ngãi. Mỗi tỉnh bố trí diện tích, như sau:

- + Diện tích sản xuất hạt giống siêu nguyên chủng: 1ha.
- + Diện tích sản xuất hạt giống nguyên chủng: 60 ha.
- + Diện tích sản xuất hạt giống xác nhận: 200 ha.

6.6. Nội dung 6: Khảo nghiệm VCU, DUS tại khu vực miền Trung làm thủ tục công nhận giống.

6.7. Nội dung 7: Đào tạo, tập huấn

Tổ chức đào tạo, tập huấn công nghệ kỹ thuật canh tác giống lúa chịu ngập cho 20 cán bộ kỹ thuật và 1.000 lượt nông dân.

7. Dự kiến tổ chức, cơ quan hoặc địa chỉ ứng dụng các kết quả tạo ra

Các doanh nghiệp đầu mối triển khai mở rộng diện tích trồng lúa chịu ngập trên đại bàn Quảng Ngãi và lân cận:

- Công ty TNHH giống cây trồng miền Trung, Quảng Ngãi.
- Công ty TNHH Nông lâm nghiệp TBT, Quảng Ngãi.
- Công ty TNHH Khoa học và Công nghệ Nông Tín, Quảng Ngãi.

Ngoài ra, địa chỉ ứng dụng tại các vùng trồng lúa thường bị ngập úng giai đoạn mạ gieo sạ và các tỉnh ĐHNTB có diện tích dễ bị ngập úng thuộc 8 tỉnh như: Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi, Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận. Ngoài ra, trong quá trình triển khai và sau khi kết thúc dự án sẽ mở rộng đến các tỉnh khác có diện tích sản xuất lúa nguy cơ ngập úng.

8. Yêu cầu đối với thời gian để đạt được các kết quả: 36 tháng (từ tháng 01/2019-12/2021).

9. Dự kiến nguồn kinh phí:

- Ngân sách Nhà nước: Sự nghiệp khoa học và công nghệ Trung ương
- Nguồn đối ứng: Đơn vị chủ trì và doanh nghiệp./.