

ISSN 1859-4581

Tap chí

**NÔNG NGHIỆP
&
PHÁT TRIỂN
NÔNG THÔN**

*Science and Technology Journal
of Agriculture & Rural Development*

MINISTRY OF AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT, VIETNAM

Tap chí Khoa học và Công nghệ
BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

14

2014

TẠP CHÍ

NÔNG NGHIỆP & PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN ISSN 1859 - 4581

NĂM THỨ MƯỜI BỐN

SỐ 245 NĂM 2014
XUẤT BẢN 1 THÁNG 2 KỶ

TỔNG BIÊN TẬP
TS. BÙI HUY HIỂN
ĐT: 04.38345457

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP
PHẠM HÀ THÁI
ĐT: 04.37711070

TOÀ SOẠN - TRỊ SỰ
Số 10 Nguyễn Công Hoan
Quận Ba Đình - Hà Nội
ĐT: 04.37711072
Fax: 04.37711073
E-mail: tapchinongnghiep@vnn.vn

BỘ PHẬN THƯỜNG TRỰC
135 Pasteur
Quận 3 - TP. Hồ Chí Minh
ĐT/Fax: 08.38274089

Giấy phép số:
400/GP - BVHTT
Bộ Văn hoá - Thông tin cấp ngày 28
tháng 12 năm 2000.

In tại Công ty Cổ phần KH&CN Hải Đăng
81/30/1 Lạc Long Quân, Cầu Giấy, Hà Nội

Giá: 20.000đ

MỤC LỤC

- ❑ VŨ HỒNG QUẢNG, VŨ THỊ THU HIỂN, NGUYỄN VĂN HOÀN, PHẠM VĂN CƯỜNG. Đánh giá một số đặc điểm nông sinh học của dòng DCG66 chọn lọc từ tổ hợp lai xa giữa giống lúa *Indica* IR24 với giống lúa *Japonica* Asominori 3-7
- ❑ LÃ HOÀNG ANH, LÊ HÙNG LÍNH, ĐÀO VĂN KHÔI, PHẠM VĂN CƯỜNG, LÊ HUY HÀM. Xác định cá thể lúa mang gen *SUB1* và đánh giá một số đặc điểm nông sinh học của các dòng lúa được phát triển từ những cá thể mang gen *SUB1* 8-13
- ❑ KHUẤT HỮU TRUNG, TRẦN THỊ THUY, NGUYỄN TRƯỜNG KHOA, LƯU THUY HOÀ, NGHIÊM ĐỨC TRỌNG, TRẦN VĂN ƠN. Xác định dấu chuẩn phân tử (mã vạch ADN) để nhận dạng cây Hoàng Liên thuộc chi *Mahonia* (*Berberdaceae*) 14-18
- ❑ NGUYỄN VĂN SƠN, NGUYỄN HỒNG SƠN. Nghiên cứu diễn biến mật độ quần thể và yếu tố sinh thái ảnh hưởng đến số lượng sâu hại phổ biến trên cây cà chua tại Lâm Đồng 19-26
- ❑ NGUYỄN CÔNG THUẬN, BÙI THỊ NGA, TRƯƠNG VĂN QUÍ, TARO IZUMI. Khả năng sinh khí sinh học của cỏ vườn trong túi ủ biogas 27-32
- ❑ NGUYỄN LÊ TRANG, TRỊNH THỊ THANH, PHẠM QUANG HÀ. Đánh giá chất lượng nước sông Nhuệ theo phương pháp Delphi 33-38
- ❑ NGUYỄN XUÂN THÀNH, LÊ THÁI BẠT, LUYỆN HỮU CỬ. Nghiên cứu phân loại đất theo phương pháp định lượng của FAO - UNESCO - WRB ở tỉnh Thanh Hoá 39-47
- ❑ BÙI THỊ NGA, NGUYỄN VĂN ĐẠT. Sử dụng phân hữu cơ bùn cống thu gom cho trồng rau muống (*Ipomoea aquatica*) tại vùng rau ven thành phố Cần Thơ 48-55
- ❑ TRẦN BỬU MINH, NGUYỄN THỊ PHƯƠNG OANH, TRẦN HẢI MY, NGUYỄN VĂN LƯỢNG, TRẦN NHÂN DŨNG. Thử nghiệm sản xuất phân hữu cơ - vi sinh từ chất thải bã bùn bia 56-63
- ❑ TRẦN ĐĂNG HOÀ, VÕ VĂN NGHI, TRẦN ĐĂNG KHOA, DƯƠNG VĂN HẬU, HOÀNG TRỌNG NGHĨA. Ảnh hưởng của tưới nước và bón phân đến sinh trưởng, phát triển, năng suất lúa và phát thải khí nhà kính tại Quảng Nam 64-68
- ❑ TRẦN THỊ ĐÌNH, TRỊNH KHẮC QUANG, LÊ KHẢ TƯỜNG. Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật tổng hợp canh tác cây gừng tại Bắc Kạn và Hoà Bình 69-74
- ❑ PHAN HUỖNH ANH, TRẦN VĂN HẦU. Hiệu quả của liều lượng phân bón N, P, K lên năng suất và phẩm chất xoài Cát Hoà Lộc ở ba độ tuổi khác nhau và chẩn đoán tình trạng dinh dưỡng bằng hệ thống chẩn đoán và khuyến nghị tích hợp (DRIS) tại xã Hoà Hưng, huyện Cái Bè, tỉnh Tiền Giang 75-82
- ❑ ĐỖ HỮU HOÀNG. Tổng quan kết quả sử dụng mannan oligosacarit đối với một số loài cá nuôi 83-88
- ❑ NGUYỄN HỮU TẤN. Đặc điểm của một số nhân tố phát sinh dòng chảy và xói mòn đất ở vùng hồ chứa nước Cửa Đạt, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hoá 89-97
- ❑ NGUYỄN VĂN KHIẾT. Đánh giá khả năng áp dụng một số phương pháp trong nghiên cứu xói mòn đất ở Việt Nam 98-102
- ❑ NGÔ VĂN NHƯNG, VŨ ĐÌNH DUY, PHAN MINH QUANG, LÊ XUÂN TRƯỜNG, PHẠM ĐỨC TUẤN, NGÔ THỊ MAI, HOÀNG THỊ THU TRANG. Nghiên cứu đặc điểm di truyền của loài Mun (*Diospyros mun* A.Chev. ex Lecomte) ở Việt Nam trên cơ sở phân tích trình tự nucleotit vùng gen *RBCL* (Ribulose - 1,5 - bisphosphate carboxylase) 103-110
- ❑ HOÀNG XUÂN NIÊN. Nghiên cứu một số giải pháp công nghệ tạo ván mỏng từ gỗ xà cừ 111-116
- ❑ NGUYỄN THỊ YẾN, ĐỖ HỮU THƯ. Nghiên cứu đặc điểm cấu trúc của một số quần xã thực vật tại Khu vực Phân ban Khe Rồ thuộc Khu Bảo tồn Thiên nhiên Tây Yên Tử 117-122

ẢNH HƯỞNG CỦA TƯỚI NƯỚC VÀ BÓN PHÂN ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN, NĂNG SUẤT LÚA VÀ PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH TẠI QUẢNG NAM

Trần Đăng Hòa¹, Võ Văn Nghi², Trần Đăng Khoa¹, Dương Văn Hậu¹, Hoàng Trọng Nghĩa¹

TÓM TẮT

Tiến hành thí nghiệm đồng ruộng trên giống lúa HT1 với hai chế độ nước tưới và ba công thức bón phân khác nhau trong vụ đông xuân 2011 - 2012 tại huyện Duy Xuyên, tỉnh Quảng Nam nhằm xác định chế độ tưới nước tiết kiệm và quy trình bón phân thích hợp, đảm bảo năng suất lúa và giảm sự phát thải khí nhà kính (CH_4 và N_2O). Kết quả nghiên cứu cho thấy tưới nước theo biện pháp nước khô xen kẽ (AWD) không ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển, năng suất lúa, nhưng giảm sự phát thải khí nhà kính so với biện pháp tưới ngập thường xuyên (CF). Lượng phát thải khí CH_4 , khí N_2O , tổng lượng khí CO_2 quy đổi từ các công thức AWD lần lượt giảm 23,07 - 46,15%, 26,88 - 87,09% và 23,23 - 47,35%. Tưới nước khô xen kẽ còn tiết kiệm được 27,27% lượng nước tưới so với tưới ngập thường xuyên. Cần xây dựng mô hình thử nghiệm sản xuất lúa bằng biện pháp nước khô xen kẽ và đưa ra kết luận chính xác để sớm ứng dụng kỹ thuật AWD vào sản xuất lúa.

Từ khóa: Cây lúa, biến đổi khí hậu, bón phân, phát thải khí nhà kính, nước tưới.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trái đất nóng lên là một vấn đề quan trọng mang tính toàn cầu. Nguyên nhân chính của sự nóng lên của trái đất là do gia tăng sự phát thải khí nhà kính. Các bonnic (CO_2), metan (CH_4) và oxit nitơ (N_2O) là các khí gây hiệu ứng nhà kính quan trọng, đóng góp tuần tự 60, 15, 5% tổng khí phát thải làm tăng sự nóng lên toàn cầu (Watson *et al.*, 1996). Tiềm năng gây nóng trái đất (GWP) của CH_4 và N_2O là cao hơn 25 lần và 298 lần so với CO_2 (Rath *et al.*, 1999). Vì vậy CH_4 và N_2O là các khí gây hiệu ứng nhà kính quan trọng.

Canh tác lúa nước phát thải một lượng đáng kể khí CH_4 (Yan và cộng sự, 2003). Sự phát thải khí CH_4 từ ruộng lúa chiếm 29% tổng số CH_4 . Ngoài ra N_2O phát thải từ đất nông nghiệp chiếm 52% tổng số N_2O . Sự phát thải của các khí nhà kính có thể giảm bằng cách quản lý hiệu quả hơn các dòng chảy các bon và nitơ trong đồng ruộng thông qua các biện pháp canh tác khác nhau (Yagi và cộng sự, 1997; Wassmann và cộng sự, 2000; Aulakh và cộng sự, 2001). Thực hành bón phân đạm hiệu quả hơn cho các loại cây trồng có thể làm giảm phát thải N_2O và tháo nước khô ruộng một lần hoặc nhiều lần trong suốt thời kỳ sinh trưởng của cây lúa sẽ làm giảm lượng khí thải CH_4 (Smith và Conen, 2004; Yan và cộng sự, 2003; Khalil và Shearer, 2006). Mục đích của nghiên cứu này nhằm đánh giá các biện pháp quản lý nước tưới và bón phân đến sinh trưởng, phát triển, năng suất của giống lúa HT1

và sự phát thải khí CH_4 và N_2O tại Quảng Nam; từ đó có định hướng sử dụng nguồn nước và phân bón hợp lý trong sản xuất lúa để đảm bảo năng suất và giảm phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành trên giống lúa HT1 là giống trồng phổ biến ở Quảng Nam vụ đông xuân 2012 - 2013.

2.2. Địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành trên đất phù sa cổ tại thị trấn Nam Phước, huyện Duy Xuyên, tỉnh Quảng Nam có hàm lượng mùn là 1,76%; pH = 4,83; N tổng số = 0,054%; lân dễ tiêu = 2,69 mg/100 g đất; kali tổng số = 1,48%; kali dễ tiêu = 0,017 mg/100 g đất.

2.3. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu ô lớn - ô nhỏ (Split Plot Design). Ô lớn là 2 chế độ nước tưới: tưới ướt khô xen kẽ (AWD) và tưới ngập thường xuyên (CF). Ô nhỏ là 3 mức bón phân, F1: bón phân theo quy trình của nông dân. F2: bón phân theo quy trình của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Quảng Nam. F3: bón như F2 nhưng bón phân đạm theo bảng so màu lá lúa theo phương pháp của Alam *et al.* (2005) với số lượng và các dạng phân bón khác nhau (Bảng 1). Số công thức thí nghiệm là 6 công thức (CFF1, CFF2, CFF3, AWDF1, AWDF2, AWDF3), trong đó công thức CFF1 làm đối chứng. Thí nghiệm có 3 lần lặp lại. Diện tích mỗi ô thí nghiệm là 25 m².

¹ Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

² Trung tâm Khuyến Nông Lâm Ngư tỉnh Quảng Nam

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

Phân bón	3,34	0,09	3,21	0,09	1,86	0,22	4,30	0,05
Nước*phân bón	2,28	0,16	3,34	0,09	0,26	0,77	1,05	0,39

Bảng 4. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các công thức thí nghiệm

Công thức	Số bông/m ²	Số hạt/bông	Số hạt chắc/bông	P ₁₀₀₀ hạt (gam)	NSLT (tấn/ha)	NSTT (tấn/ha)
CFF1	277,67 ^a	128,70 ^a	119,07 ^a	24,72 ^a	8,17 ^a	5,13 ^a
CFF2	277,00 ^a	129,40 ^a	117,57 ^a	24,94 ^a	8,17 ^a	5,53 ^a
CFF3	276,33 ^a	135,67 ^a	122,23 ^a	24,49 ^a	8,28 ^a	5,78 ^a
AWDF1	322,40 ^a	139,88 ^a	113,00 ^a	24,28 ^a	8,85 ^a	5,70 ^a
AWDF2	265,20 ^a	146,55 ^a	122,55 ^a	24,37 ^a	7,92 ^a	5,90 ^a
AWDF3	296,40 ^a	148,44 ^a	120,33 ^a	24,34 ^a	8,58 ^a	6,30 ^a

Ghi chú: Trung bình trong cùng một cột có chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa bằng phương pháp phân tích ANOVA, $P < 0,05$; NSLT: năng suất lý thuyết; NSTT: năng suất thực thu.

Năng suất là mục tiêu và kết quả cuối cùng của quá trình sản xuất, là một chỉ tiêu đánh giá toàn diện và đầy đủ nhất quá trình sinh trưởng, phát triển của cây, đồng thời cũng phản ánh rõ nhất ảnh hưởng của phân bón và chế độ nước tưới. Tuy nhiên, bảng 4 cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa về các chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất giữa các chế độ nước tưới và bón phân. Số bông/m² dao động từ 265,20 đến 322,40 bông/m². Số hạt/bông dao động từ 128,70 - 148,44 hạt/bông. Số hạt chắc/bông giữa các công thức 113,00 - 122,55 hạt/bông. Khối lượng 1000 hạt chủ yếu phụ thuộc vào đặc tính di truyền của giống. Việc thay mức bón phân kết hợp chế độ nước tưới khác nhau không ảnh hưởng đến khối lượng 1000 hạt. Năng suất lý thuyết của các công thức là 7,92 tấn/ha - 8,85 tấn/ha. Năng suất thực thu của các công thức dao động từ 5,13 tấn/ha đến 6,30 tấn/ha.

3.2. Lượng khí phát thải của các công thức thí nghiệm

Cả hai biện pháp kỹ thuật canh tác là tưới nước và bón phân cho lúa đều ảnh hưởng đến sự phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính CH₄ và N₂O. Bảng 5 cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa về lượng khí CH₄ thải ra từ các công thức thí nghiệm. Công thức có khí CH₄ phát thải cao nhất là CFF1 (0,39 tấn/ha/vụ), thấp nhất là công thức AWDF1 và AWDF2. Các công thức có chế độ nước ngập thường xuyên (CF) đều có lượng khí phát thải CH₄ cao hơn so với công thức nước khô xen kẽ (AWD) ($P < 0,001$). Tương tự, các công thức thí nghiệm cũng có sự sai khác về lượng phát thải khí N₂O. Công thức CFF3 có lượng khí phát thải N₂O cao nhất (1,4 kg/ha/vụ).

Bảng 5. Lượng khí phát thải của các công thức thí nghiệm

Công thức	CH ₄ (tấn/ha/vụ)	N ₂ O (kg/ha/vụ)	GWP	
			Lượng khí thải (tấn/ha/vụ)	Giảm so với ĐC (%)
CFF1	0,39 ^a	0,93 ^b	286,89 ^a	-
CFF2	0,27 ^d	0,56 ^d	173,63 ^d	39,48
CFF3	0,34 ^b	1,40 ^a	425,70 ^b	48,38
AWDF1	0,21 ^e	0,12 ^f	41,01 ^f	85,71
AWDF2	0,21 ^e	0,37 ^c	115,51 ^c	59,74
AWDF3	0,30 ^c	0,68 ^c	210,14 ^c	26,75

Ghi chú: ĐC: đối chứng; GWP: Tiềm năng gây nóng trái đất (CO₂ quy đổi)

Bảng 6. Tham số thống kê khi phân tích phương sai hai nhân tố các chỉ tiêu về khí phát thải của các công thức thí nghiệm

Công thức	CH ₄		N ₂ O		GWP (CO ₂)	
	F	P	F	P	F	P
Nước	675,00	<0,001	22188,0	<0,001	1126,17	<0,001
Phân bón	156,00	<0,001	8991,75	<0,001	1543,47	<0,001
Nước * Phân bón	108,00	<0,001	2525,25	<0,001	1121,93	<0,001

Lượng khí phát thải giữa các công thức có sự sai khác nhau (Bảng 5). Lượng khí CH₄ phát ra từ các công thức dao động 0,21 – 0,39 tấn/ha, cao nhất là CFF1 (0,39 tấn/ha), công thức AWDF1 và AWDF2 có mức phát thải CH₄ thấp nhất cùng ở mức 0,21 tấn/ha. Sự sai khác khí N₂O giữa các công thức có sự sai khác ($P < 0,001$). Công thức AWDF3 có mức phát thải khí cao nhất, gấp 2 lần so với các công thức khác. Công thức AWDF1 phát thải N₂O thấp nhất (0,12 kg/ha). Từ đó có sự sai khác về tổng lượng khí CO₂ quy đổi giữa các công thức. Công thức CFF1 có tổng lượng khí phát thải ở mức cao nhất lên đến 10,03 tấn/ha/vụ.

Bảng 6 cho thấy chế độ tưới nước và phân bón ảnh hưởng đến lượng phát thải khí nhà kính. Sự phát thải khí CH₄, N₂O ở chế độ tưới nước thường xuyên (CF) có mức phát thải cao hơn so với quản lý nước tưới nước khô xen kẽ (AWD).

3.3. Lượng nước tưới cho các công thức thí nghiệm

Bảng 7. Tổng lượng nước tưới cho các công thức thí nghiệm

Công thức	Số lần tưới (lần)	Tổng lượng nước tưới (m ³ /ha)	Lượng nước giảm so với CF (%)
CF	11	7150	-
AWD	8	5200	27,27

Bảng 7 cho thấy ở công thức tưới nước khô xen kẽ (AWD) có 8 lần tưới nước trong toàn vụ, giảm 3 lần so với công thức tưới ngập nước thường xuyên (CF). Vì vậy tổng lượng nước tưới đã giảm 1950 m³/ha, tương đương 27,27% so với tưới nước ngập thường xuyên.

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

4.1. Kết luận

- Tưới nước theo biện pháp nước khô xen kẽ (AWD) không ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển, năng suất của lúa, nhưng giảm sự phát thải khí nhà kính so với biện pháp tưới ngập thường xuyên.

- Lượng phát thải khí CH₄, khí N₂O, tổng lượng khí CO₂ quy đổi từ các công thức AWD lần lượt giảm 23,07 – 46,15%, 26,88 – 87,09% và 23,23 – 47,35%.

- Biện pháp AWD tiết kiệm được 27,27% lượng nước tưới so với tưới ngập thường xuyên.

4.2. Kiến nghị

- Cần tiếp tục nghiên cứu ảnh hưởng của việc bón phân và tưới nước đến phát thải khí nhà kính ở các vụ trên các loại đất khác nhau.

- Xây dựng mô hình thử nghiệm sản xuất lúa bằng biện pháp nước khô xen kẽ (AWD) để sớm ứng dụng kỹ thuật AWD vào sản xuất lúa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Alam, M. M., Ladha, J. K., Rahman Khan, S., Foyjunnesa, Harun-ur-Rashid, Khan, A. H., Buresh, R. J., 2005. Leaf color chart for managing nitrogen fertilizer in lowland rice in Bangladesh. *Agron. J.* 97: 949 – 959.
2. Rath, A. K., Mohanty, S. R., Mishra, S., Kumaraswamy, S., Ramakrishnan, B., Sethunathan, N., 1999. Methane production in unamended and rice-straw-amended soil at different moisture levels. *Biol. Fert. Soils* 28: 145-149.
3. Smith, K. A., Conen, F., 2004. Impacts of land management on fluxes of trace greenhouse gases. *Soil Use Manage.* 20: 255 – 263.
4. Wassmann, R., Lantin, R. S., Neue, H. U., Buendia, L. V., Corton T. M., Lu, Y., 2000. Characterization of methane emissions from rice fields in Asia. III. Mitigation options and future research needs. *Nutr. Cycl. Agroecosyst.* 58: 23-36.
5. Watson, R. T., Zinyowera, M. C., Moss, R. H., Dokken, D. J., 1996. Climate Change 1995: impacts, adaptations and mitigation of climate change: Scientific –technical analyses. Inter-governmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, USA, 879.
6. Yan, X., Ohara, T., Akimoto, H., 2003. Development of region-specific emission factor and estimation of methane emission from rice field in East, Southeast and South Asian countries. *Global Change Biol.* 9: 237 – 254.

Bảng 1. Lượng phân bón (kg/ha) cho các công thức thí nghiệm

Loại phân	F1	F2	F3
Vôi	0	400	400
Phân chuồng	0	0	0
Phân hữu cơ vi sinh	0	650	650
Urê	80	160	210
Lân supe	0	400	400
Kali clorua	80	120	120
NPK 16:16:8	200	120	60

2.4. Theo dõi thí nghiệm

Theo dõi một số đặc điểm nông học của giống lúa như thời gian sinh trưởng, chiều cao cây, khả năng đẻ nhánh, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất. Mực nước trong ruộng lúa được ghi nhận 3 ngày một lần bằng cách đóng ống đo nước trên mỗi ô thí nghiệm.

2.5. Phương pháp thu và phân tích mẫu khí

Thu mẫu khí ngoài đồng ruộng bằng phương pháp sử dụng thùng kín (thể tích 120 lít) từ sau gieo 2 tuần cho đến giai đoạn hình thành hạt chắc của lúa (trước thu hoạch 2 tuần). Đặt 1 thùng lấy khí trong mỗi ô thí nghiệm. Thu mẫu khí 7 ngày/ 1 lần vào 4 thời điểm 0, 10, 20, 30 phút sau khi đậy nắp thùng. Thời gian thu thập các mẫu khí từ 9 đến 10 giờ sáng. Phân tích khí bằng hệ thống máy sắc ký khí (GC - SRI6810C) với 2 đầu dò FID và ECD kết nối với hệ thống máy vi tính bằng phần mềm PeakSimple (SRI Instrument Europe GmbH).

2.6. Xử lý số liệu

Bảng 2. Các chỉ tiêu nông học của cây lúa ở các công thức thí nghiệm

Công thức	TTGST (ngày)	Khả năng đẻ nhánh			Chiều cao cây (cm)
		Số nhánh tối đa (nhánh/cây)	Số nhánh hữu hiệu (nhánh/cây)	Tỷ lệ nhánh hữu hiệu (%)	
CFF1	106	2,77 ^a	1,93 ^a	69,7 ^a	100,31 ^{ab}
CFF2	106	2,40 ^a	1,77 ^a	73,8 ^a	97,54 ^b
CFF3	106	2,40 ^a	1,77 ^a	73,8 ^a	101,06 ^a
AWDF1	106	3,67 ^a	1,77 ^a	48,2 ^a	100,25 ^{ab}
AWDF2	106	3,80 ^a	1,57 ^a	41,3 ^a	98,02 ^{ab}
AWDF3	106	3,40 ^a	1,70 ^a	50,0 ^a	98,02 ^{ab}

Ghi chú: Trung bình trong cùng một cột có chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa bằng phương pháp phân tích ANOVA, P < 0,05. TTGST: Tổng thời gian sinh trưởng.

Bảng 3. Tham số thống kê khi phân tích phương sai hai nhân tố một số chỉ tiêu nông học của cây lúa ở các công thức thí nghiệm

Nhân tố	Khả năng đẻ nhánh						Chiều cao cây cuối cùng	
	Số nhánh tối đa		Số nhánh hữu hiệu		Tỷ lệ nhánh hữu hiệu		F	P
	F	P	F	P	F	P		
Nước	7,41	0,11	1,12	0,40	0,33	0,62	2,55	0,25

Tiềm năng gây nóng trái đất (GWP) được tính bằng lượng khí CO₂ quy đổi GWP = (25 x CH₄) + (298 x N₂O) (Rath *et al.*, 1999). So sánh sự khác nhau về các chỉ tiêu giữa các công thức thí nghiệm bằng phương pháp phân tích phương sai hai nhân tố (Two-way ANOVA) trên phần mềm Statistix 9.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Một số chỉ tiêu nông học và năng suất của các công thức thí nghiệm

Thời gian sinh trưởng, khả năng đẻ nhánh và chiều cao cây lúa chủ yếu do tính di truyền của giống quyết định, nhưng còn chịu tác động lớn của điều kiện ngoại cảnh, kỹ thuật canh tác, trong đó có chế độ tưới nước và bón phân. Kết quả ở bảng 2 cho thấy thời gian sinh trưởng của giống lúa HT1 ở các công thức thí nghiệm là 106 ngày. Không có sự sai khác về số nhánh tối đa giữa các công thức thí nghiệm (dao động 2,40 - 3,80 nhánh/cây), số nhánh hữu hiệu (1,57 - 1,93 nhánh/cây) và tỷ lệ nhánh hữu hiệu (41,31 - 73,75%) (Bảng 2). Chế độ tưới nước và bón phân khác nhau không ảnh hưởng đến khả năng đẻ nhánh của giống lúa HT1 (Bảng 2).

Có sự sai khác về chiều cao cây cuối cùng giữa các công thức thí nghiệm. Chiều cao cây lúa thấp nhất ở công thức CFF2 (97,54 cm) và thấp hơn có ý nghĩa so với công thức CFF3 (101,06 cm) (Bảng 2). Chỉ yếu tố phân bón đã ảnh hưởng đến chiều cao cây lúa giữa các công thức thí nghiệm. Yếu tố nước tưới hoặc kết hợp cả hai yếu tố nước và phân bón đều không ảnh hưởng đến chiều cao cây lúa (Bảng 3).

ghĩa¹

từ đó
t hợp
giảm

HT1
cuân

ổ tại
ràng
ống
ống

nhỏ
tưới
yên
heo
ình
ình
lam
lam
hác
ng
F2,
ng.
thí

EFFECTS OF WATER AND FERTILIZER MANAGEMENT ON GROWTH, DEVELOPMENT AND YIELD OF RICE AND GREEN HOUSE GAS IN QUANG NAM PROVINCE, VIETNAM

Tran Dang Hoa¹, Vo Van Nghi, Tran Dang Khoa¹,
Duong Van Hau¹, Hoang Trong Nghia¹

¹ Hue University of Agriculture and Forestry

Summary

Field experiment was conducted on rice variety of HT1 with two irrigation regimes and three different fertilizer treatments in winter – spring season 2011 – 2012 in Duy Xuyen district, Quang Nam province, Vietnam to identify water-saving irrigation regimes and appropriate fertilizer application to ensure yield and reduce greenhouse gas emissions (CH₄ and N₂O). The results showed that alternate wetting and drying (AWD) did not affect growth, development and yield of rice, but reduced greenhouse gas emissions compared to continuously flooding irrigation methods (CF). Emissions of CH₄, N₂O, total converted CO₂ from AWD treatments decreased by 23.07 to 46.15%, 26.88 to 87.09% and 23.23 to 47.35%, respectively. Alternate wetting and drying also saved 27.27% the amount of irrigation water compared with continuously flooding. It is necessary to set up field demonstrations of AWD method for early application of AWD in rice production.

Key words: *Climate change, fertilization, greenhouse gas emission, irrigation, rice.*

Người phản biện: TS. Bùi Huy Hiến

Ngày nhận bài: 7/4/2014

Ngày thông qua phản biện: 8/5/2014

Ngày duyệt đăng: 15/5/2014