

CẤU TRÚC ĐỒNG RUỘNG VÀ HỆ THỐNG THỦY LỢI NỘI ĐỒNG PHỤC VỤ PHƯƠNG THỨC SẢN XUẤT TIỀN TIẾN CHO VÙNG BẮC TRUNG BỘ

PGS.TS Trần Chí Trung, KS. Phạm Văn Hiệp
Viện KHTLVN

Tóm tắt. Hệ thống thủy lợi nội đồng là cơ sở hạ tầng quan trọng cho việc phát triển sản xuất nông nghiệp, xây dựng nông thôn mới. Trên cơ sở kết quả điều tra tại 3 tỉnh Nghệ An, Hà Tĩnh và Thừa Thiên Huế, nghiên cứu này đề xuất cấu trúc đồng ruộng và hệ thống thủy lợi nội đồng phục vụ phương thức sản xuất tiên tiến cho vùng Bắc Trung bộ. Cấu trúc đồng ruộng và hệ thống thủy lợi nội đồng đã kết hợp với giao thông nội đồng để áp dụng cơ giới hóa sản xuất nông nghiệp theo quy mô lớn. Các sơ đồ quy hoạch hệ thống thủy lợi nội đồng đảm bảo chủ động tưới tiêu cho từng khoảnh, các thửa ruộng được tưới tiêu độc lập có thể chủ động canh tác khi sản xuất không ảnh hưởng đến thửa ruộng khác, thuận tiện cho việc quản lý vận hành.

Từ khóa: Cấu trúc đồng ruộng, hệ thống thủy lợi nội đồng, phương thức sản xuất tiên tiến

1. Đặt vấn đề

Hệ thống công trình thủy lợi là cơ sở hạ tầng quan trọng, phục vụ tưới tiêu cho diện tích cây trồng, góp phần quan trọng làm tăng năng suất, sản lượng và chất lượng sản phẩm nông nghiệp. Tuy nhiên, bên cạnh các hệ thống thủy lợi phát huy cao công suất thiết kế, còn nhiều công trình thủy lợi đạt hiệu quả thấp, chưa đáp ứng được yêu cầu nhiệm vụ đề ra. Cơ sở hạ tầng chưa được củng cố, tỷ lệ diện tích có tưới đạt 80%, hạ tầng thủy lợi nội đồng chưa đáp ứng được yêu cầu sản xuất nông nghiệp theo quy trình tiên tiến. Cả nước có 234.000km kênh mương các loại nhưng mới có 23% được kiên cố, tỷ lệ kênh mương nội đồng được kiên cố còn thấp hơn, chỉ đạt khoảng 16% (TCTL, 2013). Đề án Tái cơ cấu ngành thủy lợi đã nêu rõ cần nâng cấp, cải tạo cơ sở hạ tầng thủy lợi, gắn với xây dựng đường giao thông nội đồng, đôn điền, đổi thửa, san phẳng đồng ruộng để có thể áp dụng các phương thức canh tác tiên tiến, tổ chức lại sản xuất theo quy mô lớn, thúc đẩy cơ giới hóa, góp phần nâng cao năng suất cây trồng. Nghiên cứu áp dụng các giải pháp khoa học công nghệ xây dựng hệ thống thủy lợi nội đồng là giải pháp quan trọng để xây dựng hoàn chỉnh hệ thống thủy lợi nội đồng. Đến nay đã có một số nghiên cứu áp dụng các giải pháp khoa học công nghệ xây dựng hệ thống thủy lợi nội đồng, như nghiên cứu quy hoạch thủy lợi nội đồng phục vụ cho các mô hình chuyển đổi cơ cấu cây trồng vùng ĐBSH (Đoàn Doãn Tuấn, 2008), nghiên cứu hiện đại hóa hệ thống thủy lợi nội đồng cho vùng ĐBSH (Nguyễn Tuấn Anh, 2013), nghiên cứu sơ đồ hệ thống thủy lợi nội đồng cho vùng ĐBSCL (Lê Sâm, 2009). Trên cơ sở kết quả điều tra, đánh giá tại 3 tỉnh Nghệ An, Hà Tĩnh và Thừa Thiên Huế, nghiên cứu này đề xuất cấu trúc đồng ruộng và hệ thống thủy lợi nội đồng phục vụ phương thức sản xuất tiên tiến cho vùng Bắc Trung bộ.

2. Thực trạng hệ thống thủy lợi nội đồng và cấu trúc đồng ruộng ở vùng Bắc Trung bộ

+ *Thực trạng hệ thống thủy lợi nội đồng:*

Vùng Bắc Trung bộ có 7.502 công trình thủy lợi, trong đó có 2.424 hồ chứa, 1.458 đập dâng, 3.100 trạm bơm và 520 công trình tạm phục vụ cho tổng diện tích tưới 654.540ha, trong đó 331.270ha lúa đông xuân, 139.530ha lúa hè thu, 138.740ha lúa mùa (TCTL, 2011). Theo kết quả điều tra tại 3 tỉnh Nghệ An, Hà Tĩnh và Thừa Thiên Huế thì số lượng công trình do các tổ chức thủy nông ở địa phương quản lý gồm 2.956 công trình chiếm 80% số lượng các công trình thủy lợi, phục vụ cho 40% diện tích tưới. Số liệu này cho thấy vai trò rất quan trọng của các công trình thủy lợi nội đồng do địa phương quản lý hiện nay. Hệ thống kênh mương của toàn vùng có tổng chiều dài 22.828km đã được kiên cố 11.287km, trong đó tỷ lệ kiên cố hóa các tuyến kênh cấp 1 là 60%, kênh cấp 2 là 31% và kênh cấp 3 là 27%. Điều này cho thấy hệ thống kênh nội đồng chưa được kiên cố hóa nhiều, tình trạng kênh đất còn nhiều.

Theo kết quả điều tra hệ thống thủy lợi nội đồng theo tiêu chí thủy lợi xây dựng nông thôn mới ở 45 xã điển hình (15 xã/tỉnh) ở 3 tỉnh điều tra thì tính đến cuối năm 2013 chỉ có 5 xã (chiếm 12%) số xã đạt tiêu chí thủy lợi. Trong đó số xã đạt tiêu chí có hệ thống công trình thủy lợi đảm bảo năng lực thiết kế đạt 68%, tiêu chí kiên cố hóa kênh mương đạt được rất thấp, ở Nghệ An đạt 20%, Hà Tĩnh là 35% và Thừa Thiên Huế mới đạt 7%. Đặc điểm về hệ thống thủy lợi nội đồng vùng Bắc Trung bộ được đánh giá qua một số thông số về mật độ kênh tưới, khoảng cách các kênh tưới mặt ruộng, tỷ lệ kênh tưới tiêu tách biệt (Bảng 1). Mật độ kênh tưới trung bình của vùng Bắc Trung bộ đạt 105 m/ha, trong đó các kênh tưới mặt ruộng là 80m/ha. Khoảng cách giữa các kênh tưới mặt ruộng bình quân là 135m, nhiều vùng sản xuất còn thiếu kênh tưới mặt ruộng nên tình trạng tưới tràn từ thửa ruộng này sang thửa khác còn phổ biến. Tỷ lệ kênh tưới tiêu tách biệt bình quân của vùng là 58%, nhiều hệ thống còn thiếu kênh tiêu mặt ruộng. Kiên cố hóa kênh mương được các địa phương thực hiện theo 4 hình thức chủ yếu là: Bê tông, gạch xây, đá xây và gạch taplo, trong đó hình thức phổ biến nhất là loại hình kênh bê tông (chiếm 32%) và gạch taplo (chiếm 37%). Giai đoạn trước đây hầu hết các địa phương đều sử dụng gạch taplo xây dựng kênh mương để giảm chi phí đầu tư xây dựng. Thời gian gần đây, khi các tỉnh có cơ chế hỗ trợ xi măng cho xây dựng kênh mương thì các địa phương đã xây dựng kênh bê tông là chủ yếu.

Bảng 1. Đặc điểm hệ thống thủy lợi nội đồng vùng Bắc Trung bộ

Tỉnh	Mật độ kênh tưới (m/ha)	K/c các kênh tưới mặt ruộng (m)	Tỷ lệ kênh tưới tiêu tách biệt (%)
Nghệ An	110	140	58
Hà Tĩnh	125	135	60
Thừa Thiên Huế	87	132	57
Bình quân	105	135	58

+ *Cấu trúc đồng ruộng:*

Từ năm 1996 khi thực hiện chính sách khoán ruộng cho hộ nông dân, các tỉnh vùng Bắc Trung bộ đã thực hiện việc giao ruộng đất cho người dân sản xuất, mỗi hộ có 7-10 thửa ruộng, diện tích thửa ruộng bình quân là 300-500m² đối với đất lúa và 200-300 m² đối với đất rau (Đào Thế Anh, 2004). Sang giai đoạn 2000-2010 các tỉnh bắt đầu thực hiện dồn điền đổi thửa nên đồng ruộng đã bớt manh mún, trung bình số thửa/hộ giảm từ 50-70%, diện tích các thửa tăng từ 100-150%. Nhờ thực hiện dồn điền đổi thửa nên đã xuất hiện các mô hình chuyển đổi sản xuất hiệu quả, đất nông nghiệp được chuyển đổi cho từng vùng, tập trung chuyên canh theo các thôn, hệ thống thủy lợi và giao thông nội đồng đã ngày càng được cải thiện. Từ năm 2010 đến nay với việc phát triển nông nghiệp ở các xã diễn ra mạnh mẽ, yêu cầu áp dụng cơ giới hóa vào sản xuất nông nghiệp ngày càng cao để phát triển nông nghiệp, hầu hết các địa phương tiếp tục tiến hành dồn điền đổi thửa (dồn điền đổi thửa lần 2). Sau khi thực hiện dồn điền đổi thửa hiện nay trung bình chỉ còn 3 thửa/hộ, diện tích bình quân thửa ruộng là 948m² (Bảng 2).

Bảng 2. Đặc điểm cấu trúc đồng ruộng vùng Bắc Trung bộ

	Diện tích nông nghiệp/hộ (m ²)	Số thửa/hộ	Diện tích thửa ruộng (m ²)
Nghệ An	2.127	3	1.057
Hà Tĩnh	2.250	3	887
Thừa Thiên Huế	2.100	4	900
Bình quân	2.159	3	948

Những phân tích trên cho thấy hệ thống thủy lợi nội đồng vùng Bắc Trung bộ cũng còn tồn tại nhiều vấn đề. Tỷ lệ các xã đạt tiêu chí thủy lợi còn thấp (12%) do hệ thống thủy lợi nội đồng chưa đảm bảo chủ động cấp nước cho sản xuất nông nghiệp. Tiêu chí kiên cố hóa kênh mương hiện nay còn đạt rất thấp. Nhiều vùng sản xuất còn thiếu kênh tưới tiêu mặt ruộng, tình trạng tưới tiêu tràn bờ đã ảnh hưởng đến việc chủ động canh tác sản xuất nông nghiệp. Mâu thuẫn giữa các hộ dùng nước còn xảy ra như có hộ gieo mạ, có hộ lại cấy hay có thửa ruộng gặt cần tiêu nước trong khi có thửa cần nước để gieo mạ nhưng hệ thống thủy lợi nội đồng hiện tại chưa chủ động được tưới, tiêu. Kích thước thửa ruộng hiện nay có chiều dài phổ biến từ 40-60m không đảm bảo yêu cầu cho các loại máy cơ giới sản xuất nông nghiệp hoạt động hiệu quả (yêu cầu chiều dài thửa ruộng từ 80 -100m).

3. Đề xuất mô hình cấu trúc đồng ruộng và hệ thống thủy lợi nội đồng phục vụ phương thức sản xuất tiên tiến cho vùng Bắc Trung bộ

3.1 Sơ đồ hệ thống kênh tưới, tiêu

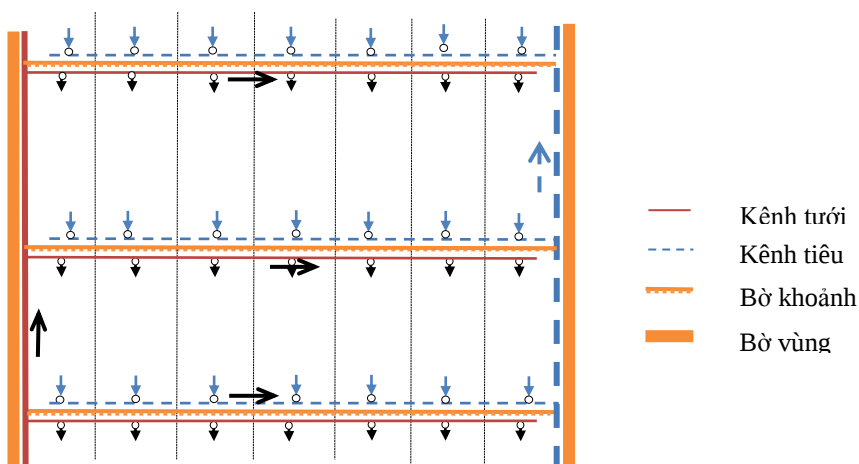
a) *Yêu cầu quy hoạch hoàn chỉnh hệ thống thủy lợi nội đồng:*

Hoàn chỉnh hệ thống thủy lợi nội đồng phục vụ phương thức sản xuất tiên tiến cho vùng Bắc Trung bộ cần đáp ứng được các yêu cầu như sau:

- Hệ thống thủy lợi nội đồng phù hợp với quy hoạch xây dựng nông thôn mới, định hướng phát triển kinh tế xã hội, đặc biệt là phát triển nông nghiệp của các địa phương.
- Hệ thống thủy lợi nội đồng đảm bảo được tính đồng bộ với các quy hoạch khác như quy hoạch hệ thống thủy lợi của vùng, quy hoạch đường giao thông nội đồng, quy hoạch sử dụng đất và chương trình dồn điền đổi thửa ở các địa phương.
- Hệ thống thủy lợi nội đồng chủ động tưới tiêu, đảm bảo tưới tiêu chủ động cho các thửa ruộng mà không ảnh hưởng đến thửa ruộng liền kề để đáp ứng được các phương thức sản xuất nông nghiệp tiên tiến như SRI, Nông -lộ - phơi.
- Hệ thống kênh mương nội đồng đảm bảo cho việc áp dụng cơ giới hóa vào sản xuất nông nghiệp.

b) Sơ đồ hệ thống thủy lợi nội đồng cho vùng Bắc Trung bộ:

+Sơ đồ 1: Sơ đồ bố trí kênh tưới tiêu tách biệt hai bên bờ khoảnh

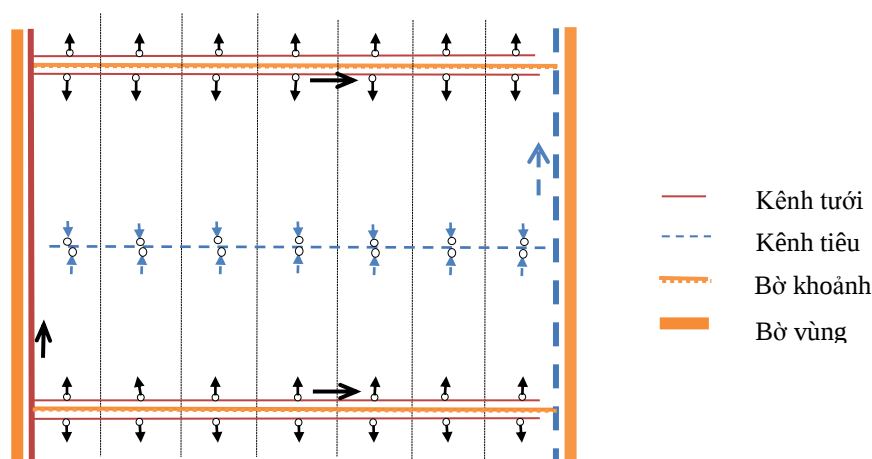


Hình 1. Sơ đồ bố trí kênh tưới tiêu tách biệt hai bên bờ khoảnh

- Ưu điểm: Chủ động tưới tiêu cho từng khoảnh, các thửa ruộng được tưới tiêu độc lập có thể chủ động canh tác khi sản xuất không ảnh hưởng đến thửa ruộng khác, tạo điều kiện thuận lợi cho cơ giới hóa, thuận tiện cho quản lý vận hành. Đường bờ khoảnh ở giữa có thể kết hợp đường giao thông cho các máy nông nghiệp.
- Nhược điểm: Có nhiều đường bờ khoảnh, nhiều kênh mặt ruộng nên diện tích chiếm đất lớn (7.1%), do đó tăng kinh phí đầu tư.

- Điều kiện áp dụng: Khu vực có địa hình tương đối bằng phẳng và có xu hướng dốc một chiều. Phù hợp cho các vùng trồng lúa chất lượng cao, vùng xen vụ lúa và màu, vùng chuyên cây màu, các cánh đồng mẫu lớn.

+ Sơ đồ 2: Sơ đồ bố trí kênh tưới tiêu tách biệt, hai khoảnh ruộng chung một kênh tiêu



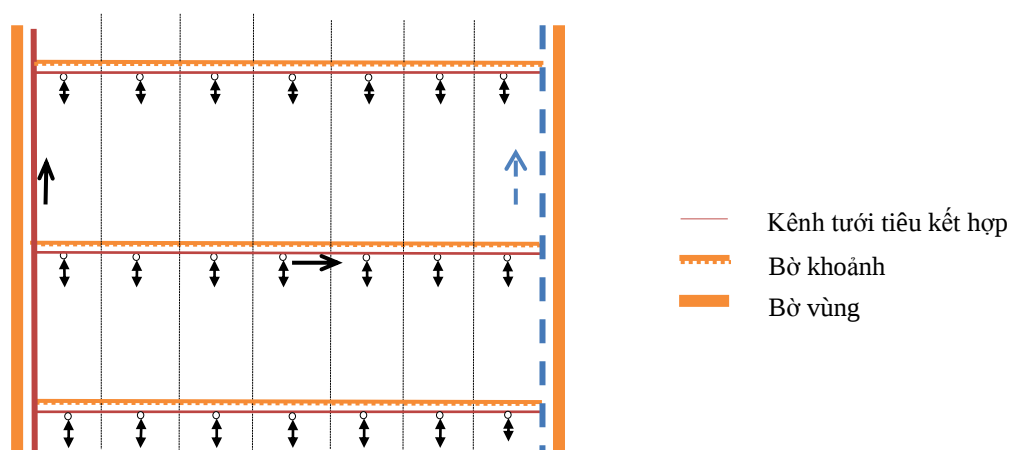
Hình 2. Sơ đồ bố trí kênh tưới tiêu tách biệt, hai khoảnh ruộng chung một kênh tiêu

- Ưu điểm: Chủ động tưới tiêu, tạo điều kiện thuận lợi cho cơ giới hóa, thuận tiện cho quản lý vận hành, diện tích chiếm đất (6.5%) thấp hơn sơ đồ 1 do bờ kênh tiêu không kết hợp đường giao thông.

- Nhược điểm: Phải cải tạo lại mặt ruộng nếu điều kiện địa hình không cho phép, bờ kênh không kết hợp đường giao thông sẽ không thuận lợi cho một số khâu trong sản xuất.

- Điều kiện áp dụng: Khu vực có địa hình tương đối bằng phẳng có thể tiêu về một phía hoặc địa hình có dạng làn sóng. Kênh tưới bố trí trên đỉnh sóng, kênh tiêu bố trí dưới chân sóng.

+ Sơ đồ 3: Sơ đồ bố trí kênh tưới tiêu kết hợp cho từng khoảnh ruộng



Hình 3. Sơ đồ bố trí kênh tưới tiêu kết hợp cho từng khoảnh ruộng

- Ưu điểm: Thuận tiện cho cơ giới hóa và quản lý vận hành, diện tích chiếm đất thấp (6.7%), giảm số lượng kênh so với 2 sơ đồ trên, kinh phí đầu tư thấp.
- Nhược điểm: Mức độ chủ động trong tưới tiêu không cao, lượng nước trong kênh lớn, khi nguồn nước hạn chế sẽ gây khó khăn cho việc lấy nước, thời gian tiêu nước chậm.
- Điều kiện áp dụng: khu vực có địa hình tương đối bằng phẳng vùng đồng bằng, các khu vực yêu cầu mức độ tưới tiêu chủ động không cao phù hợp cho vùng chuyên lúa hoặc có thể áp dụng cho vùng nuôi trồng thủy sản.

c) Phạm vi kiên cố hóa kênh

Kiên cố hóa kênh mương là giải pháp quan trọng nâng cao hiệu quả tưới tiêu của hệ thống thủy lợi nội đồng, tuy nhiên một vấn đề đặt ra là phạm vi nào thì cần thực hiện kiên cố hóa kênh mặt ruộng hay kênh cấp nước cấp cuối cùng. Xây dựng kiên cố kênh mặt ruộng dẫn đến đầu tư lớn, trong khi đó ở phạm vi phù hợp các tuyến kênh mặt ruộng là kênh đất vẫn phát huy được hiệu quả tưới tiêu. Hơn nữa, các kênh đất còn có tác dụng bảo vệ môi trường sinh thái cho một số loại sinh vật tồn tại trên đồng ruộng. Hiện nay, một số địa phương đã có văn bản quy định phạm vi thực hiện kiên cố hóa kênh để hỗ trợ xi măng cho xây dựng kênh mương như ở tỉnh Thừa Thiên Huế là kênh từ 5ha trở lên hay ở Nghệ An là kênh từ 10ha trở lên. Trên cơ sở phân tích thực trạng hệ thống thủy lợi nội đồng cũng như chủ trương thực hiện kiên cố hóa kênh mương của các địa phương thì phạm vi cần thực hiện kiên cố hóa kênh mặt ruộng hay kênh cấp nước cấp cuối cùng là 5ha trở lên đối với vùng miền núi và 10ha trở lên đối với vùng đồng bằng là phù hợp cho vùng Bắc Trung bộ.

3.2 Đề xuất cấu trúc đồng ruộng

Cấu trúc đồng ruộng cũng là yếu tố quyết định đến hiệu quả của hệ thống thủy lợi nội đồng do cấu trúc đồng ruộng ảnh hưởng tới sơ đồ bố trí hệ thống kênh nội đồng, bờ vùng bờ thửa và khả năng áp dụng cơ giới hóa vào sản xuất nông nghiệp. Trên cơ sở phân tích thực trạng đồng ruộng ở các tỉnh điều tra, cấu trúc đồng ruộng phù hợp cho hệ thống thủy lợi nội đồng đáp ứng phương thức sản xuất tiên tiến cho vùng Bắc Trung bộ được đề xuất như ở Bảng 3.

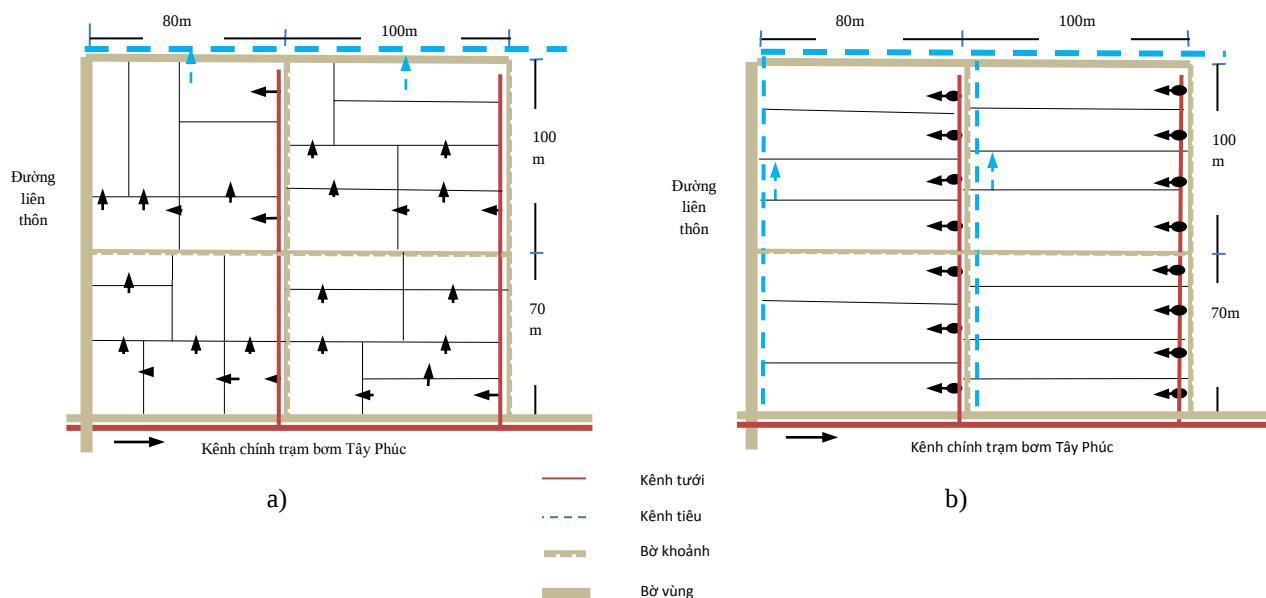
Bảng 3. Các thông số về cấu trúc đồng ruộng cho vùng Bắc Trung bộ

T T	Chỉ tiêu	Đơn vị	Vùng đồng bằng	Vùng trung du, miền núi
1	Diện tích thửa	m ²	2.000- 4.000	1.500 - 2.500

2	Chiều dài thửa ruộng	m	80 – 120	70-90
3	Chiều rộng thửa ruộng	m	20-40	20-30
4	Khoảng cách 2 bờ khoảnh	m	80 -120	70-90
5	Chiều rộng bờ khoảnh	m	2 - 4	2 -3
6	Khoảng cách giữa 2 bờ vùng	m	250-300	400-600
7	Chiều rộng bờ vùng	m	4 -6	3 - 4

3.3 Áp dụng quy hoạch hệ thống thủy lợi nội đồng cho xã Diễn Phúc

Xã Diễn Phúc ở huyện Diễn Châu, tỉnh Nghệ An được chọn là xã điểm để áp dụng xây dựng hoàn chỉnh hệ thống thủy lợi nội đồng. Xã Diễn Phúc có địa hình bằng phẳng đại diện cho vùng đồng bằng ở vùng Bắc Trung bộ xã với diện tích tự nhiên 45.606 km², trong đó diện tích nông nghiệp 331,4ha, diện tích trồng lúa 185,6ha. Kết quả áp dụng sơ đồ bố trí kênh tưới tiêu tách biệt hai bên bờ khoảnh (Sơ đồ 1) để quy hoạch hệ thống thủy lợi nội đồng cho khu mẫu sản xuất thâm canh lúa được thể hiện ở Hình 4.



Hình 4. Áp dụng quy hoạch hệ thống thủy lợi nội đồng cho xã Diễn Phúc. (a) Hiện trạng và
(b) quy hoạch

Sau khi áp dụng quy hoạch, diện tích thửa ruộng là từ 2000m²- 3000m² có chiều rộng bình quân từ 20 - 30m, chiều dài từ 80-100m đảm bảo đáp ứng yêu cầu cho việc áp dụng cơ giới hóa sản xuất nông nghiệp. Từng thửa ruộng được tưới tiêu riêng biệt nên có thể chủ động canh tác mà không ảnh hưởng đến thửa ruộng liền kề, thuận tiện cho việc áp dụng các phương pháp tưới tiết kiệm nước như Nông – lộ - phơi, SRI. Đường bờ khoảnh ở giữa có thể kết hợp đường giao thông cho các máy nông nghiệp, khoảng cách giữa các bờ vùng, bờ thửa đảm bảo cho việc đi lại, vận chuyển sản phẩm nông nghiệp thuận tiện.

4. Kết luận

Trên cơ sở kết quả điều tra tại 3 tỉnh Nghệ An, Hà Tĩnh và Thừa Thiên Huế, nghiên cứu này đã đề xuất cấu trúc đồng ruộng và hệ thống thủy lợi nội đồng phục vụ phương thức sản xuất tiên tiến cho vùng Bắc Trung bộ. Cấu trúc đồng ruộng và hệ thống thủy lợi nội đồng đã gắn với san phẳng, cải tạo đồng ruộng, kết hợp với giao thông nội đồng để đẩy mạnh cơ giới hóa, canh tác theo quy mô lớn. Các sơ đồ quy hoạch hệ thống thủy lợi nội đồng được đề xuất đảm bảo chủ động tưới tiêu cho từng khoảnh, các thửa ruộng được tưới tiêu độc lập có thể chủ động canh tác khi sản xuất không ảnh hưởng đến thửa ruộng khác, tạo điều kiện thuận lợi cho cơ giới hóa sản xuất nông nghiệp cũng như công tác quản lý vận hành.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Tuấn Anh. Nghiên cứu giải pháp hiện đại hóa hệ thống thủy lợi nội vùng ĐBSH, 2013.
2. Bộ Nông nghiệp và PTNT. Tuyển tập tiêu chuẩn cơ điện nông nghiệp Việt Nam –tập I, 2002.
3. Đào Thế Anh. Nghiên cứu thực tiễn dồn điền đổi thửa ở một số tỉnh và đề xuất chính sách dồn điền đổi thửa nâng cao hiệu quả sử dụng đất ở ĐBSH, 2004.
4. Đoàn Doãn Tuấn. Nghiên cứu các giải pháp thủy lợi phục vụ chuyển đổi cơ cấu cây trồng vùng ĐBSH, 2008.
5. Lê Sâm. Hệ thống thủy lợi vùng ĐBSCL. Nhà xuất bản nông nghiệp, 2009.
6. Tổng cục thủy lợi. Báo cáo điều tra hiện trạng thủy lợi toàn quốc, 2013.

Farm structure and on-farm irrigation system for advanced agriculture production in the Northern central region

Key words: Farm structure, On-farm irrigation system, advance production modality

Abstract: On-farm irrigation system is an important infrastructure for agriculture development as well as rural development. Based on results of assessing actual situation in three provinces namely Nghe An, Ha Tinh and Thua-Thien-Hue, this research proposes the farm structure and on-farm irrigation system meeting for advanced agriculture production in the Northern central region. The farm structure and on-farm irrigation system have been combined with farm roads to promote agricultural production mechanization for large scale. The on-farm irrigation planning schemes ensure for convenient management, since these schemes can provide water to each farm plot so that each plot can be cultivated indecently, not affecting to the others.