NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ LOẠI CÂY TRỒNG XEN ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT CỦA GIỐNG DONG RIỀNG DR3 TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM – ĐH THÁI NGUYÊN

Nguyễn Thế Hùng*, Nguyễn Thị Lân
Trường Đại học Nông Lâm - ĐH Thái Nguyên

TÓM TẮT

Thí nghiệm được thực hiện tại khu nghiên cứu cây trồng cạn, Trường Đại học Nông Lâm - ĐH Thái Nguyên với 4 loại cây trồng xen (lạc, đậu xanh, đậu đen, đậu tương) và 1 công thức trồng thuần làm đối chứng. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh với 3 lần nhắc lại, qua 2 năm 2013 và 2014. Kết quả thí nghiệm cho thấy: Thời gian sinh trưởng của các công thức trồng xen dài hơn trồng thuần từ 8 – 16 ngày. Chiều cao cây, đường kính thân và số lá/thân chính của giống dong riềng DR3 không bị ảnh hưởng của loại cây trồng xen. Độ đồng đều của dong riềng ở công thức trồng xen lạc, đậu xanh, đậu tương đạt cao nhất (điểm 9). Năng suất củ tươi của dong riềng ở công thức trồng xen với lạc đạt cao nhất là 77,36 – 78,92 tấn/ha (nhóm a). Năng suất tinh bột khô của công thức trồng xen cao hơn trồng thuần, trong đó công thức trồng xen lạc có năng suất cao nhất. Lãi thuần của các công thức trồng xen cây họ đậu với dong riềng rất cao, đạt từ 37.061.000 – 56.664.000 đ/ha, cao hơn công thức trồng thuần từ 15.564.000 - 35.167.000 đ/ha.

Từ khóa: *Chất lượng, Dong riềng, Năng suất, Trồng xen, Thái Nguyên*

ĐẶT VẤN ĐỀ

Sự xói mòn trên đất dốc là rất nghiêm trọng. Ở nhiều vùng nhiệt đới, đất bị thoái hóa chủ yếu là do lớp đất mặt bị rửa trôi, làm mất một lượng dinh dưỡng khá lớn dẫn đến suy giảm độ phì nhiêu của đất. Nếu không trả lại dinh dưỡng cho đất là đã chuyển nguồn tài nguyên có thể phục hồi thành nguồn tài nguyên không thể phục hồi [7]. Mô hình trồng xen đậu với ngô, lúa cạn, sắn phổ biến ở nhiều nước châu Á, đặc biệt là ở vùng có mật độ dân số cao, bình quân diện tích đất canh tác/hộ dân thấp (diện tích nhỏ hơn 2 ha/hộ). Mục đích của việc trồng xen là nâng cao thu nhập cho nông hộ, tăng khối lượng sản phẩm trên đơn vị diện tích, giảm rủi ro, tăng lợi nhuận kinh tế. Mặt khác trồng xen cây họ đậu còn có tác dụng che phủ đất, giảm xói mòn và nâng cao độ phì nhiêu của đất nhờ quá trình cố định đạm sinh học của cây họ đậu. Hầu hết các mô hình cây trồng chính tuy có giảm năng suất so với trồng thuần nhưng nếu trồng xen hợp lý thì tổng sản lượng và hiệu quả kinh tế cao hơn.

Cây dong riềng có tên khoa học là *Canna edulis* (indica), họ dong riềng (Cannaceae) có nguồn gốc từ Nam mỹ được trồng ở nước ta từ đầu thế kỉ 19. Dong riềng là cây trồng sinh trưởng, phát triển mạnh, có khả năng thích ứng rộng, trồng được trên nhiều loại đất, có khả năng chống chịu tốt với điều kiện bất thuận. Năng suất củ tươi có thể đạt từ 45 – 60 tấn/ha, hàm lượng tinh bột 13,36 – 16,4% [4]. Do có hàm lượng tinh bột cao nên củ dong riềng được dùng để chế biến tinh bột, chăn nuôi gia súc, đặc biệt được sử dụng để làm miến dong, bánh đa, bánh mì, bánh bao,. . Ngoài ra, thân, lá còn dùng cho chăn nuôi gia súc góp phần tận dụng thúc đẩy chăn nuôi phát triển. Theo đánh giá của người dân, dong riềng dễ trồng, ít tốn công chăm sóc nên đem lại hiệu quả kinh tế cao. Một ha dong riềng cho doanh thu 80 – 100 triệu, trừ chi phí khoảng 20 – 25 triệu, người dân có thể lãi 60 – 80 triệu/ha (thu từ củ).

Cây dong riềng có năng suất sinh khối cao (đạt từ 40 – 70 tấn củ và 50 – 60 tấn lá/ha) nên hàng năm dong riềng yêu cầu cung cấp một lượng dinh dưỡng khá lớn (10 – 15 tấn phân chuồng + 200 kg N + 200 kg P_2O_5 + 200 K_2O) [6]. Ở các tỉnh Trung du và Miền núi

* *Tel: 0912415152, Email: nguyenthehung@tuaf.edu.vn*

hía Bắc, dong riềng chủ yếu trên đất nương ẫy, canh tác theo phương thức truyền thống hiếm trên 90%. Chu trình canh tác: Tạo ương mới (chặt phá rừng) - Trồng Dong iềng (3÷4 năm tuỳ loại đất) - chuyển sang rồng cây khác (hoặc bỏ hoá). Việc trồng long riềng trên đất dốc thường không có biện háp bảo vệ đất, giữ đất, tình trạng xói mòn, ửa trôi đất diễn ra mạnh làm đất nhanh bị hoái hóa và năng suất dong riềng giảm mạnh au một số vụ trồng. Để nâng cao năng suất, iệu quả kinh tế, bảo vệ đất trong sản xuất long riềng thì việc nghiên cứu lựa chọn cây rồng xen thích hợp là rất cần thiết.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu nghiên cứu

- Giống dong riềng DR3 do Viện cây Lương hực, cây Thực phẩm cung cấp.

- Cây trồng xen: Lạc, đậu xanh, đậu đen, đậu ương.

Phương pháp nghiên cứu

- Thí nghiệm có 5 công thức (4 loại cây trồng xen và 1 công thức trồng dong riềng thuần àm đối chứng) được thiết kế theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh với 3 lần nhắc lại, diện tích ô thí nghiệm 48 m^2, mật độ 25.000 cây/ha, khoảng cách trồng 80 cm x 50 cm.

Thời gian thực hiện thí nghiệm: Năm 2013 và 2014 (thời gian trồng: 25/2; thời gian thu hoạch theo công thức thí nghiệm).

- Các chỉ tiêu nghiên cứu gồm: Nhóm chỉ tiêu về sinh trưởng; Tình hình sâu bệnh hại và khả năng chống đổ; Các yếu tố cấu thành năng suất, năng suất và chất lượng củ được thực hiện theo phương pháp nghiên cứu của Viện Tài nguyên và di truyền Thực vật Quốc tế, Trung tâm Khoai tây Quốc tế (CIP) và Trung tâm nghiên cứu và Phát triển cây có củ (kèm theo quy định chung đã được Trung tâm NC&PT Cây có củ biên soạn).

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Ảnh hưởng của một số loại phân hữu cơ đến tỉ lệ mọc và thời gian sinh trưởng của giống dong riềng DR3

Tỉ lệ mọc mầm của giống dong riềng DR3 ở các công thức thí nghiệm rất cao, đạt từ 98,9 – 99,7%. Biến động giữa các công thức không nhiều chứng tỏ tỉ lệ mọc mầm của giống dong riềng DR3 không chịu ảnh hưởng của việc trồng xen.

Độ đồng đều của giống dong riềng DR3 ở công thức 4 có các khóm sinh trưởng kém đồng đều nhất cũng được đánh giá ở điểm 7 tương tự như công thức đối chứng. Các công thức khác sinh trưởng rất đồng đều, được đánh giá ở điểm 9.

Thời gian mọc mầm của các công thức thí nghiệm biến động không nhiều và không theo quy luật. Công thức 5 có thời gian mọc mầm nhanh nhất là 20 ngày. Công thức 3 có thời gian mọc mầm dài nhất là 24 ngày. Các công thức còn lại có thời gian từ trồng đến mọc mầm từ 21 – 23 ngày.

Thời gian từ trồng đến ra hoa của giống dong riềng DR3 ở các công thức thí nghiệm dao động từ 168 – 176 ngày. Công thức đối chứng có thời gian từ trồng đến ra hoa sớm nhất là 169 ngày. Các công thức khác ra hoa muộn hơn công thức đối chứng từ 2 – 8 ngày.

Bảng 1. *Ảnh hưởng của một số loại cây trồng xen đến tỉ lệ mọc mầm, độ đồng đều và thời gian sinh trưởng của giống dong riềng DR3 (số liệu trung bình 2 năm)*

Công thức	Tỉ lệ mọc mầm (%)	Độ đồng đều (điểm)	Thời gian từ trồng đến.... (ngày)		
			Mọc	Ra hoa	Thu hoạch
1 (đ/c)	98,9	7	23	168	290
2	99,4	9	21	172	301
3	99,2	9	24	170	298
4	99,7	7	22	176	306
5	99,2	9	20	174	304

Thời gian sinh trưởng của của giống dong riềng DR3 ở các công thức thí nghiệm dao động từ 290 – 306 ngày. Dong riềng ở các công thức trồng xen đều có thời gian sinh trưởng dài hơn đối chứng. Công thức 3 có thời gian sinh trưởng (298 ngày) dài hơn đối chứng 8 ngày. Công thức 4 có thời gian sinh trưởng (306 ngày) dài hơn công thức đối chứng 16 ngày.

Ảnh hưởng của một số loại cây trồng xen đến đặc điểm hình thái của giống dong riềng DR3

Chiều cao cây, đường kính thân, số lá, chiều dài lá, chiều rộng lá,... là các chỉ tiêu có tương quan với năng suất [4]. Đề tài thực hiện trên cùng giống dong riềng có màu sắc thân lá như nhau, vì vậy chúng tôi chỉ theo dõi chiều cao cây, đường kính thân và số lá/thân chính.

Kết quả thí nghiệm thể hiện qua bảng 2 cho thấy chiều cao cây và số lá/thân chính của dong riềng ở công thức thí nghiệm đều sai khác không có ý nghĩa thống kê so với giống đối chứng (P>0,05).

Đường kính thân của các công thức biến động từ 2,65 – 3,08 cm. Công thức 4 và công thức 5 có đường kính thân sai khác không có ý nghĩa thống kê so với công thức đối chứng. Các công thức còn lại có đường kính thân cao hơn chắc chắn công thức đối chứng ở mức tin cậy 95%.

Số thân/khóm của giống dong riềng DR3 ở thí nghiệm dao động từ 9,7 – 11,33 thân. Công thức 2 có số thân/khóm cao nhất là 11,33 thân, cao hơn chắc chắn công thức đối chứng ở mức tin cậy 95%. Các công thức còn lại có số thân/khóm sai khác không có ý nghĩa so với công thức đối chứng.

Ảnh hưởng của một số loại cây trồng xen đến năng suất của giống dong riềng DR3

Cây dong riềng cho thu hoạch sản phẩm chính là củ. Củ dong riềng được phát triển từ thân củ, thân rễ phình to hình thành củ [1]. Năng suất của dong riềng rất cao, nếu trồng nơi đất tốt, thâm canh có thể thu được 15 - 20 kg củ/khóm, có thể đạt 50 – 150 tấn/ha [5]. Trồng trên diện tích lớn có thể thu được 40 – 60 tấn/ha [2]. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của phân hữu cơ đến năng suất của dong riềng thể hiện qua bảng 3.

Kết quả theo dõi thí nghiệm cho thấy tỉ lệ khóm được thu hoạch/ô của các công thức thí nghiệm khá cao, đạt từ 98,6 – 99,4%. Kết quả xử lý thống kê cho giá trị P>0,05 chứng tỏ tỉ lệ khóm được thu hoạch/ô tương đương nhau và đều sai khác không có ý nghĩa thống kê so với đối chứng.

Đường kính củ của các công thức dao động từ 4,15 – 4,63 cm. Công thức 2 có đường kính củ cao nhất là 4,63 cm, cao hơn chắc chắn công thức đối chứng 0,48 cm. Các công thức khác có đường kính của sai khác không có ý nghĩa thống kê so với công thức đối chứng.

Bảng 2. *Ảnh hưởng của một số loại cây trồng xen đến đặc điểm hình thái của giống dong riềng DR3 (Số liệu trung bình 2 năm)*

Công thức	Chiều cao cây (cm)	Đường kính thân (cm)	Số lá/ thân chính (lá)	Số thân/khóm (thân)
1 (đ/c)	178,3	2,65^{c}	9,73	10,57^{bc}
2	181,7	3,08^{a}	10,33	11,33^{a}
3	184,6	2,92^{ab}	10,27	10,90^{ab}
4	187,6	2,77^{bc}	10,30	9,87^{c}
5	183,5	2,84^{abc}	10,03	10,63^{ab}
P	*>0,05*	*<0,05*	*>0,05*	*<0,05*
CV(%)	*6,53*	*4,86*	*5,67*	*3,81*
$LSD_{.05}$		*0,26*		*0,76*

Bảng 3. *Ảnh hưởng của một số loại cây trồng xen đến năng suất của giống dong riềng DR3*

Công thức	Tỉ lệ khóm* được thu hoạch *(%)*	Đường kính củ* *(cm)*	KL củ/khóm* *(kg)*	Năng suất thực thu (tấn/ha)	
				2013	2014
1 (đ/c)	98,6	4,15^{b}	2,94^{c}	72,36^{b}	71,25^{b}
2	98,9	4,63^{a}	3,37^{a}	78,92^{a}	77,36^{a}
3	99,2	4,47^{ab}	3,15^{abc}	76,43^{ab}	76,74^{ab}
4	99,4	4,24^{b}	3,09^{bc}	74,95^{ab}	74,53^{ab}
5	98,9	4,38^{ab}	3,21^{ab}	75,71^{ab}	74,91^{ab}
P	*>0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*
CV (%)	*1,57*	*5,67*	*3,53*	*4,34*	*4,21*
LSD $_{05}$	-	*0,35*	*1,20*	*6,18*	*5,94*

(. Số liệu trung bình 2 năm, Số liệu có cùng chữ cái là sai khác không có ý nghĩa)*

Khối lượng củ/khóm của các công thức thí nghiệm đạt từ 2,94 – 3,37 kg. Công thức 2 và công thức 4 có khối lượng cao hơn chắc chắn công thức đối chứng ở mức tin cậy 95%. Các công thức còn lại có khối lượng củ sai khác không có ý nghĩa thống kê so với công thức đối chứng.

Năng suất thực thu của các công thức thí nghiệm dao động từ 72,36 – 78,92 tấn/ha (năm 2013); 71,25 – 77,36 tấn/ha (năm 2014). Công thức 2 có năng suất thực thu cao hơn chắc chắn công thức đối chứng ở mức ở mức tin cậy 95%. Các công thức còn lại có năng suất thực thu sai khác không có ý nghĩa thống kê so với công thức đối chứng. So sánh năng suất của các công thức trồng xen chúng tôi thấy, công thức 2 (trồng xen lạc xen dong riềng) có năng suất thực thu xếp nhóm a, các công thức còn lại có năng suất thực thu xếp nhóm ab.

Như vậy ở cả 2 vụ sau khi thu hoạch cây trồng xen, toàn bộ thân lá được sử dụng để bón cho dong riềng, vì vậy ở các công thức trồng xen dong riềng sinh trưởng tốt hơn và cho năng suất cao hơn so với trồng thuần, tuy nhiên chỉ có công thức trồng xen lạc cho năng suất cao hơn chắc chắn so với trồng thuần

Ảnh hưởng của một số loại cây trồng xen đến chất lượng của giống dong riềng DR3

Ở nước ta, sản xuất dong riềng chủ yếu để chế biến tinh bột làm nguyên liệu sản xuất miến dong [1], vì vậy hàm lượng và năng suất tinh bột là 2 chỉ tiêu quan trọng để đánh giá chất lượng dong riềng. Kết quả phân tích thể hiện qua bảng 4.

* Hàm lượng tinh bột khô của các công thức thí nghiệm đạt từ 13,87 – 15,09% (năm 2013); 13,84 – 14,58% (năm 2014). Kết quả xử lý thống kê cũng cho P>0,05 chứng tỏ hàm lượng tinh bột khô của các công thức thí nghiệm tương đương với công thức đối chứng.

Bảng 4. *Chất lượng củ của giống dong riềng DR3 và năng suất cây trồng xen ở thí nghiệm*

Công thức	Hàm lượng tinh bột khô (%)		Năng suất tinh bột khô (tấn/ha)		Năng suất cây trồng xen (tạ/ha)*	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014
1 (đ/c)	13,87	13,84	10,04^{c}	9,83^{c}	17,4	16,9
2	15,09	14,58	11,87^{a}	11,27^{a}	8,8	8,3
3	14,58	14,34	11,14^{ab}	10,98^{ab}	7,2	7,6
4	14,33	13,90	10,74^{bc}	10,35^{bc}	9,5	8,8
5	14,80	14,20	11,20^{ab}	10,64^{abc}	17,4	16,9
P	*>0,05*	*>0,05*	*<0,05*	*<0,05*	-	-
CV (%)	*3,35*	*4,52*	*5,19*	*4,55*		
LSD $_{05}$	-	-	*1,07*	*0,91*	-	-

*(*NS cây trồng xen: lạc vỏ + đỗ các loại: ta/ha; Số liệu có cùng chữ cái là sai khác không có ý nghĩa)*

Bảng 5: *Sơ bộ hạch toán kinh tế của các công thức thí nghiệm*

DVT. 1000 đ/ha

Công thức	Tổng thu từ...		Tổng chi cho...		Lãi thuần
	Dong riềng	Cây TX	Dong riềng	Cây TX	
1 (đ/c)	86.166	-	64.668,6	-	21.497
2	93.771	42 875	64.668,6	15.313	56.664
3	91.900	25.650	64.668,6	10.713	42.168
4	89.687	29.600	64 668,6	11.913	42.705
5	90.368	22.875	64 668,6	11.513	37.061

*(*Số liệu trung bình 2 năm; giá dong riềng: 1.200 đ/kg; lạc vỏ: 25.000 đ/kg; đậu xanh: 30.000 đ/kg; đậu đen: 40.000 đ/kg; đậu tương: 25.000 đ/kg; đạm urea: 9.000 đ/kg, lân supe: 3.500 đ/kg; kaliclorua: 10.000 đ/kg; TX- trồng xen)*

* Năng suất tinh bột khô

- Năm 2013: Năng suất tinh bột khô của các công thức thí nghiệm đạt từ 10,04 – 11,87 tấn/ha. Công thức 4 có năng suất tinh bột khô thấp nhất là 10,74 tấn/ha, sai khác không có ý nghĩa thống kê so với công thức đối chứng. Các công thức còn lại có năng suất tinh bột khô cao hơn chắc chắn công thức đối chứng ở mức tin cậy 95%.

- Năm 2014: Năng suất tinh bột khô của các công thức thí nghiệm đạt từ 9,83 – 11,27 tấn/ha. Công thức 2 và công thức 3 có năng suất tinh bột khô cao hơn chắc chắn công thức đối chứng. Các công thức còn lại có năng suất tinh bột khô sai khác không có ý nghĩa thống kê so với công thức đối chứng.

* Năng suất cây trồng xen: Mặc dù mật độ cây trồng xen chỉ xấp xỉ 40% so với khi chúng được trồng thuần nhưng lạc vẫn cho năng suất 16,9 – 17,4 tạ lạc vỏ/ha; đậu xanh là 8,3 – 8,8 tạ hạt/ha; đậu đen đạt 7,2 – 7,6 tạ hạt/ha và đậu tương là 8,8 – 9,5 tạ hạt/ha. Ngoài năng suất hạt thì năng suất thân lá còn lại sau thu hoạch cũng được quan tâm vì đây là nguồn phân xanh có ý nghĩa rất quan trọng, đặc biệt là ở những nơi phân chuồng khan hiếm. Kết quả thí nghiệm cho thấy, năng suất chất xanh của lạc đạt cao nhất là 12,83 tấn/ha, đậu tương có năng suất chất xanh thấp nhất là 10,29 tấn/ha.

Hiệu quả kinh tế của các công thức trồng xen một số cây họ đậu với giống dong riềng DR3

Kết quả tính toán cho thấy, do năng suất dong riềng ở các công thức trồng xen cao hơn công thức trồng thuần nên tổng thu từ dong riềng của các công thức trồng xen cao hơn. Công thức 4 có tổng thu từ dong riềng thấp nhất là 89.687.000 đ/ha, cao hơn công thức đối chứng là 3.521.000 đ/ha. Công thức 2 có tổng thu từ dong riềng cao nhất là 93.771.000 đ/ha, cao hơn công thức đối chứng 7.605.000 đ/ha.

Thu nhập từ cây trồng xen khá cao, đạt từ 22.875.000 – 42.875.000 đ/ha. Công thức 2 có thu nhập từ cây trồng xen cao nhất là 42.875 000 đ/ha. Công thức 5 có thu nhập từ cây trồng xen thấp nhất là 22.875.000 đ/ha. Công thức 3 và công thức 4 có thu nhập từ 25.650.000 – 29.600.000 đ/ha.

Tổng chi cho việc trồng dong riềng của các công thức không khác nhau, đều là 64.668,600 đ/ha vì vậy chúng tôi chỉ phân tích tổng chi phí cho cây trồng xen. Công thức 2 có chi phí cao nhất là 15.313.000 đ/ha, công thức 3 có chi phí thấp nhất là 10.713.000 đ/ha.

Lãi thuần của các công thức trồng xen cao hơn trồng thuần khá nhiều. Công thức 5 (trồng xen đậu tương với dong riềng) có lãi thuần thấp nhất là 37.061.000 đ/ha nhưng cũng cao hơn công thức trồng đối chứng (trồng thuần) là 15.564.000 đ/ha. Công thức 2 (trồng xen lạc với dong riềng) cho lãi thuần cao nhất là 56.664.000 đ/ha, cao hơn công thức đối chứng 35.167.000 đ/ha.

KẾT LUẬN

Thời gian sinh trưởng của dong riềng ở các công thức trồng xen dài hơn đối chứng từ 8 – 16 ngày. Dong riềng ở công thức trồng xen đậu đen có thời gian sinh trưởng dài nhất là 306 ngày, ở công thức trồng xen với đậu xanh

ngắn nhất là 298 ngày. Độ đồng đều của các công thức trồng xen với lạc, đậu xanh, đậu tương cao nhất, đạt điểm 9.

Chiều cao cây và số lá/thân chính của giống dong riềng DR3 không bị ảnh hưởng của việc trồng xen. Đường kính thân và số thân/khóm cao nhất ở công thức trồng xen lạc với dong riềng, đạt tương ứng là 3,08 cm và 11,33 thân/khóm.

Năng suất thực thu của giống dong riềng DR3 ở công thức trồng xen với lac cao nhất là 77,36 – 78,92 tấn/ha, cao hơn chắc chắn công thức trồng thuần. Các công thức trồng xen với đậu xanh, đậu đen, đậu tương sai khác không có ý nghĩa so với công thức trồng thuần.

Hàm lượng tinh bột khô của giống dong riềng DR3 không bị ảnh hưởng của việc trồng xen. Năng suất tinh bột khô của các công thức trồng xen cây họ đậu với dong riềng đều cao hơn trồng thuần, trong đó dong riềng ở công thức trồng xen với lạc có năng suất tinh bột cao hơn chắc chắn công thức trồng thuần và ổn định qua cả 2 năm nghiên cứu.

Lãi thuần của các công thức trồng xen rất cao, đạt từ 37.061.000 – 56 664.000 đ/ha, cao hơn công thức trồng thuần từ 15.564.000 - 35.167.000 đ/ha.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trương Văn Hộ, Enrique Chujoy (1993), "Điều tra nghiên cứu nguồn gen và đặc tính sinh vật học cây Dong riềng ở Việt Nam 1993", *Báo cáo khoa học* - Trung tâm nghiên cứu cây có củ.

2. Nguyễn Thị Ngọc Huệ, Đinh Thế Lộc (2005), *Cây có củ và kỹ thuật thâm canh. Q.8 Dong riềng và cây có củ khác*, Nxb Lao động xã hội, tr. 7-27.

3 Nguyễn Thiếu Hùng, Đỗ Thị Bích Nga, Trịnh Văn Mỵ, Trần Thị Thanh Hương, Đào Huy Chiên, Lê Thị Thuấn (2010), *Giống dong riềng DR1*, http://www.vaas.org.vn

4 Nguyễn Thiếu Hùng (2012), *Kỹ thuật trồng và chăm sóc dong riềng*, http://vtc16.vn

5. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Bắc Kan (2011), *Hướng dẫn kỹ thuật trồng dong riềng.*

6. Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển cây có củ (2013), *Quy trình sản xuất giống dong riềng DR1.*

7. Rose C. W., Yufei B. (1998), "Dynamis process modeling of hydrology and soil erosion" *In: Penning de Vries, F. W. T. F. Agus and J. Kerr Soil Erosion at Multiple Scales principles and Methods for Assrssing Causes and Impacts.* CA, BI. Oxon, U.K. pp. 269 – 286.

SUMMARY

EFFECT OF SOME PLANTS INTERCROPPED WITH ARROWROOT VARIETY DR3 ON ITS GROWTH AND YIELD AT UNIVERSITY OF AGRICULTURE AND FORESTRY - THAI NGUYEN UNIVERSITY

Nguyen The Hung*, Nguyen Thi Lan
University of Agriculture and Forestry – TNU

An experiment with four treatments to monitor effect of plants (groundnut, mungbean, green bean and soybean) intercropped with arrowroot in comparision with a control treatment of monoccultivation was conducted at the Experimental Station of University of Agriculture and Forestry - Thai Nguyen University. The experiment was designed as Randomized Complete Block Design with three replicates and conducted in two years: 2013 and 2014. The results showed that the growing time of arrowroot in intercropping treatments was longer than monoculture one by 8 to 16 days. The different types of intercropping plants did not have significantly different effects on crop height, crop branch diameter, number of leaves per plant of Arrowroot DR3. The highest DR3 yield of 77.36 to 78 92 tons/ha was obtained in treatment with peanut intercropped. The dry starch yield of treatment with peanut intercropped was the highest of 11.27 to 11.87 tons/ha. Economic return from legume intercropping treatments with arrowroot was very high, ranging from 37,061,000 to 56,664,000 VND/ha, and higher than monoculture from 15,564,000 to 35,167,000 VND/ha.

Keywords: *Quality, arrowroot, yield, intercropping, Thai Nguyen*

Ngày nhận bài: 14/02/2017; Ngày phản biện: 03/3/2017; Ngày duyệt đăng: 27/4/2017

* *Tel: 0912415152; Email: nguyenthehung@tuaf.edu.vn*