

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

Vũ Mạnh Hải, Nguyễn Thế Yên, Lê Ngọc Lan, Lê Đức Khánh, Trần Văn Toàn, Đặng Đình Thắng, Lại Tiến Dũng, Đỗ Sỹ An, Nguyễn Văn Chương, Hoàng Thị Thu Thủy, Vũ Việt Hưng, Nguyễn Quốc Hùng, Đoàn Đức Hoàng và Ngô Hồng Quang, 2016. Đánh giá bước đầu về khả năng tính thích ứng của một số cây ăn quả ôn đới nhập nội. *Hội thảo Quốc gia về Khoa học Cây trồng toàn quốc lần thứ 2*, 6/2016, tại Tp Cần Thơ. NXB Nông nghiệp: 635-643.

Campbell J., A. George, J. Slack, B. Nissen, 1998. Low chill temperate fruit information kit. *Agrilink Series QAL 9705*, 107pp.

George A.P., R.J. Nissen, B. Topp, D. Russell, U. Nappaaonwong, P. Sripinta & Unarog Boonprakob, 1998. Development of chilling models suitable for temperate fruit production in subtropical climates - Australia and Thailand. *ACIAR Annual report 1997- 1998*.

Gyúró F. (szerk.), 1990. Gyümölcsstermesztés. *Mezőgazdasági Kiadó, Budapest*: 593 pp.

Vu Manh Hai, Do Dinh Ca, Bui Quang Dang, Nguyen Quoc Hung and Doan Nhan Ai, 2005. Temperate fruit development in Vietnam. Production technologies for low-chill temperate fruits, *ACIAR Technical Reports No. 61*: 18-22.

## Fluctuation of chilling unit in relation to the development of temperate fruit trees in Northern mountainous provinces of Viet Nam

Vu Manh Hai, Bui Quang Dang, Le Quoc Thanh, Dao The Anh, Nguyen Doan Hung, Nguyen Ngoc Mai, Đô Thị Thu Hương, Ha Quang Thuong, Ha Manh Phong, Tran Van Luyen, Vu Van Khanh, Le Thi My Ha, Nguyen Thi Hien, Do Hai Long, Luong Thi Huyen

### Abstract

This paper conducts a study on the impact of weather conditions in the context of global climate change, specialized in annual chilling unit (CU) on the production of temperate fruit trees in Northern mountainous provinces. The study was conducted by using method of overlapping the suitably related maps, participatory rural appraisal (PRA), key informative persons (KIP) and geographical information system (GIS). The study results showed that the annually chilling unit quantity calculated in two recent decades was unremarkably fluctuated, closely related to the distribution of temperate fruit production in the studied region and it can be necessarily used for planning and projecting the development of these crops in Northern mountainous provinces.

**Keywords:** Temperate fruit trees, chilling unit, Northern mountains of Vietnam

Ngày nhận bài: 13/4/2021

Ngày phản biện: 20/5/2021

Người phản biện: GS.TS. Đào Thanh Vân

Ngày duyệt đăng: 04/6/2021

## NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH THỜI VỤ TRỒNG VÀ CÂY TRỒNG XEN THÍCH HỢP CHO GIỐNG SẮN 13Sa05 TẠI NGHỆ AN

Phạm Thị Thu Hà<sup>1</sup>, Nguyễn Việt Hưng<sup>2</sup>, Nguyễn Quang Tin<sup>3</sup>

### TÓM TẮT

Nghiên cứu này được tiến hành nhằm xác định thời vụ và cây trồng xen thích hợp cho giống sắn 13Sa05 tại xã Thanh Ngọc, huyện Thanh Chương, tỉnh Nghệ An từ 2018 đến 2019. Thí nghiệm gồm hai yếu tố được bố trí theo kiểu ô lớn - ô nhỏ (split - plot) với 3 lần lặp lại và 3 công thức thời vụ, gồm T1 (05/01), T2 (05/02), T3 (05/3), 4 công thức trồng xen: X1 (sắn trồng thuần), X2 (sắn xen lạc), X3 (sắn xen đậu tương), X4 (sắn xen đậu xanh). Kết quả nghiên cứu cho thấy: Thời vụ trồng thích hợp cho giống sắn 13Sa05 tại Nghệ An là từ 05/02 (công thức T2), lạc là cây trồng xen thích hợp với sắn hơn đậu xanh và đậu tương. Trồng xen lạc với sắn ở thời vụ T2 vừa cho năng suất sắn cao (45,33 - 47,87 tấn/ha), tương đương năng suất sắn trồng thuần (45,69 - 48,24 tấn/ha), vượt các công thức khác, vừa cho năng suất lạc cao (16,18 tạ/ha năm 2019 và 18,45 tạ/ha năm 2018), đồng thời cải thiện chất lượng đất trồng sắn.

**Từ khóa:** Cây sắn, thời vụ trồng, cây trồng xen, tỉnh Nghệ An

<sup>1</sup> Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Cây có củ; <sup>2</sup> Trường Đại học Nông lâm Thái Nguyên

<sup>3</sup> Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường - Bộ Nông nghiệp và PTNT

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sản xuất sắn là một trong những nguồn thu nhập quan trọng của các hộ nông dân, nhất là những hộ nghèo ở các huyện miền núi tỉnh Nghệ An, do sắn dễ trồng, ít kén đất, không đòi hỏi đầu tư cao. Do diện tích trồng sắn của tỉnh tập trung chủ yếu trên đất gò đồi, đất dốc cùng với việc độc canh sắn liên tục trong một thời gian dài thì hiện tượng xói mòn, rửa trôi diễn ra thường xuyên làm đất suy thoái nhanh, độ phì nhiêu của đất giảm đi trầm trọng, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất. Để phát triển sản hiệu quả bền vững và tận dụng tối đa quỹ đất trồng sắn thì trồng xen cây ngắn ngày là một biện pháp thiết yếu và hữu hiệu trong các hệ thống nông nghiệp hiện đại. Theo các nghiên cứu trước, trồng cây cốt khí, cỏ vetiver hoặc cây phân xanh theo đường đồng mức kết hợp với trồng xen lạc, đậu xanh, đậu đen hoặc đậu đỗ trên nương sắn có bón phân khoáng hợp lý đã được năng suất và lợi nhuận kinh tế cao. Trồng xen là một phương pháp trồng cũ và hiệu quả có thể tăng năng suất, giảm sâu bệnh và cỏ dại. Việc trồng xen cho thấy nhiều ưu điểm như năng suất cao hơn (Zhi *et al.*, 2019), tỷ lệ sử dụng và chặn ánh sáng cao hơn, xử lý thực vật trên đất bị ô nhiễm kim loại nặng, tăng cường dinh dưỡng sắt và cung cấp chất phốt pho (Xiumei *et al.*, 2020). Việc trồng xen liên tục làm thay đổi cộng đồng vi khuẩn trong đất (Singh *et al.*, 2017). Đặc biệt với giống sắn 13Sa05 mới được lựa chọn và giới thiệu cho tỉnh Nghệ An thì chưa có nghiên cứu nào được tiến hành, vì vậy việc lựa chọn loại cây trồng xen và xác định thời vụ trồng thích hợp với giống sắn mới và cây trồng xen là vấn đề rất cần thiết để góp phần nâng cao năng suất và cải tạo đất trồng sắn.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống sắn 13Sa05, giống lạc L24, giống đậu tương ĐT26, giống đậu xanh ĐX14.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm 2 yếu tố, được bố trí theo kiểu ô lớn - ô nhỏ (split-plot), 3 lần lặp lại, gồm: 3 mức thời vụ trồng (T) và 4 công thức cây trồng xen (X). Ô lớn là các thời vụ trồng, ô nhỏ là các mức mật độ, diện tích ô nhỏ: 32 m<sup>2</sup>, tổng số ô nhỏ: 36. Các công thức thời vụ: T1 (05/01), T2 (05/02), T3 (05/3) và 4 công thức trồng xen X1 (sắn trồng thuần), X2 (lạc xen sắn), X3 (đậu tương xen sắn), X4 (đậu xanh xen sắn).

- Biện pháp kỹ thuật áp dụng: theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống sắn QCVN 01-61: 2011/BNNPTNT.

Mật độ trồng: sắn: 10.000 cây/ha (hàng × hàng = 1 m, cây × cây = 1 m); lạc 10 cây/m<sup>2</sup> (lượng giống cần 80 kg/ha). Đậu tương, đậu xanh 18 cây/m<sup>2</sup> (lượng giống cần 35 kg/ha). Trồng 2 hàng cây trồng xen giữa 2 hàng sắn.

- Các chỉ tiêu nghiên cứu và biện pháp theo dõi:

Đối với cây sắn: Áp dụng theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống sắn QCVN 01-61: 2011/BNNPTNT.

Đối với cây trồng xen: Tỷ lệ sống (%), năng suất cây trồng xen (tạ/ha).

- Phương pháp xử lý số liệu: trên Excel và chương trình SAS 9.1.

### 2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian: 2 niên vụ (năm 2018 và 2019)

Địa điểm: Xã Thanh Ngọc, huyện Thanh Chương, tỉnh Nghệ An.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Ảnh hưởng của thời vụ trồng và cây trồng xen đến giống sắn 13Sa05

#### 3.1.1. Ảnh hưởng của thời vụ trồng và cây trồng xen đến tỷ lệ mọc giống sắn 13Sa05

Kết quả bảng 1 cho thấy: Ở cả hai năm 2018 và 2019 cây trồng xen không ảnh hưởng đến tỷ lệ nảy mầm giống sắn 13Sa05. Tuy nhiên, thời vụ trồng lại có ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ mọc của giống sắn 13Sa05.

Trong số 3 thời vụ nghiên cứu, T2 cho tỷ lệ mọc trung bình cao nhất với 96,61% ở năm 2019, và 93,49% năm 2018, kể đến là T3 khác biệt với T1 có ý nghĩa thống kê tại giá trị  $p < 0,05$ . Nguyên nhân của sự khác biệt này có thể là do khi trồng ở thời vụ T2 và T3 khi được trồng vào đầu mùa mưa đảm bảo độ ẩm đất đạt 60 - 70% nên tạo điều kiện cho sắn nảy mầm tốt hơn khi trồng ở thời điểm T1.

Tương tác giữa các thời vụ trồng với cây trồng xen rất có ý nghĩa thống kê ( $F = 3,15, p = 0,003$ ) đã được ghi nhận. Thời vụ T2 kết hợp với cây trồng xen X2 (lạc) cho tỷ lệ mọc mầm tốt nhất, trong đó T2X2 đạt tỷ lệ này mầm cao nhất ở cả hai năm thí nghiệm biến động từ 95,83% (năm 2018) đến 98,96% (năm 2019).

**Bảng 1.** Ảnh hưởng của thời vụ trồng và cây trồng xen đến tỷ lệ mọc giống sản 13Sa05 tại Nghệ An (%)

Năm	Thời vụ	Cây trồng xen				Trung bình
		X1	X2	X3	X4	
2018	T1	85,42 <sup>c</sup>	90,63 <sup>abc</sup>	84,38 <sup>c</sup>	87,50 <sup>ba</sup>	86,98 <sup>B</sup>
	T2	93,75 <sup>ab</sup>	98,96 <sup>a</sup>	97,92 <sup>a</sup>	95,83 <sup>a</sup>	96,61 <sup>A</sup>
	T3	86,46 <sup>c</sup>	88,54 <sup>bc</sup>	90,63 <sup>abc</sup>	87,50 <sup>ba</sup>	88,28 <sup>B</sup>
Trung bình 2018		88,54 <sup>A</sup>	92,71 <sup>A</sup>	90,97 <sup>A</sup>	90,28 <sup>A</sup>	
2019	T1	81,25 <sup>d</sup>	85,42 <sup>bcd</sup>	82,29 <sup>d</sup>	84,38 <sup>cd</sup>	83,33 <sup>B</sup>
	T2	90,63 <sup>abc</sup>	95,83 <sup>a</sup>	94,79 <sup>a</sup>	92,71 <sup>ab</sup>	93,49 <sup>A</sup>
	T3	89,58 <sup>bcd</sup>	93,75 <sup>a</sup>	93,75 <sup>a</sup>	91,67 <sup>abc</sup>	92,19 <sup>A</sup>
Trung bình 2019		87,15 <sup>B</sup>	91,67 <sup>A</sup>	90,28 <sup>AB</sup>	89,58 <sup>AB</sup>	

Ghi chú: Các trung bình cùng ký tự không khác biệt có nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%; CV (%) 2018: 14,14; 2019: 9,49.

**3.1.2. Ảnh hưởng của thời vụ trồng và cây trồng xen đến chiều cao cây giống sản 13Sa05 tại Nghệ An**

Kết quả xử lý thống kê chiều cao cây từ bảng phương sai và xếp nhóm năm 2018, yếu tố cây trồng xen không khác biệt ( $F = 1,06$  với  $p = 0,3924$ ), yếu tố thời vụ có khác biệt có nghĩa ( $F = 32,55$  với  $p < 0,0001$ ). Không có sự tương tác giữa thời vụ và

cây trồng xen T\*X đến chiều cao cây ( $F = 1,28$  với  $p = 0,3132$ ).

Kết quả cũng tương tự với năm 2019. Từ đó có thể thấy chiều cao cây giống sản chịu tác động của thời vụ và khác biệt có nghĩa ở 2 thời vụ, trong đó chiều cao cây đạt cao nhất ở thời vụ T2 (năm 2018: 272,99 cm, năm 2019: 268,01 cm).

**Bảng 2.** Ảnh hưởng của thời vụ trồng và cây trồng xen đến chiều cao cây giống sản 13Sa05 (cm)

Năm	Thời vụ	Cây trồng xen				Trung bình
		X1	X2	X3	X4	
2018	T1	237,22 <sup>d</sup>	243,78 <sup>dc</sup>	256,02 <sup>bcd</sup>	252,72 <sup>bcd</sup>	247,43 <sup>C</sup>
	T2	266,98 <sup>ab</sup>	268,56 <sup>ab</sup>	271,26 <sup>ab</sup>	285,14 <sup>a</sup>	272,99 <sup>A</sup>
	T3	252,61 <sup>bcd</sup>	261,50 <sup>bc</sup>	270,80 <sup>ab</sup>	258,99 <sup>bc</sup>	260,98 <sup>B</sup>
Trung bình		252,27 <sup>B</sup>	257,95 <sup>AB</sup>	266,03 <sup>A</sup>	265,62 <sup>A</sup>	
2019	T1	240,26 <sup>e</sup>	235,34 <sup>e</sup>	234,58 <sup>e</sup>	244,82 <sup>de</sup>	238,75 <sup>C</sup>
	T2	261,52 <sup>abc</sup>	270,15 <sup>ab</sup>	267,89 <sup>ab</sup>	272,47 <sup>a</sup>	268,01 <sup>A</sup>
	T3	248,60 <sup>dce</sup>	262,26 <sup>abc</sup>	265,12 <sup>abc</sup>	253,30 <sup>bcde</sup>	257,32 <sup>B</sup>
Trung bình		250,13 <sup>A</sup>	255,92 <sup>A</sup>	255,86 <sup>A</sup>	256,87 <sup>A</sup>	

Ghi chú: Các trung bình cùng ký tự không khác biệt có nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%; CV (%) 2018: 12,61; 2019: 13,68.

**3.1.3. Ảnh hưởng của thời vụ trồng và cây trồng xen đến năng suất sinh vật học giống sản 13Sa05**

Năng suất sinh vật học đạt cao nhất ở công thức T2X1 (năm 2018: 78,99 tấn/ha, năm 2019: 84,89 tấn/ha), thứ 2 là công thức T2X2 (năm 2018: 75,19 tấn/ha, năm 2019: 80,3 tấn/ha). Thời vụ trồng và cây

trồng xen tương tác như nhau đến năng suất sinh vật học giống sản 13Sa05 ( $F = 0,56$ ,  $p = 0,7536 > 0,05$ ). Đối với yếu tố thời vụ trồng: năng suất sinh vật học đạt cao nhất khi trồng ở thời vụ T2 (73,35 tấn/ha năm 2018 và 77,65 tấn/ha năm 2019) và khác biệt so với hai thời vụ còn lại.

**Bảng 3.** Ảnh hưởng của thời vụ trồng và cây trồng xen đến năng suất sinh vật học giống sắn 13Sa05 tại Nghệ An (tấn/ha)

Năm	Thời vụ	Cây trồng xen				Trung bình
		X1	X2	X3	X4	
2018	T1	74,78 <sup>abc</sup>	65,77 <sup>de</sup>	62,44 <sup>de</sup>	60,86 <sup>e</sup>	65,96 <sup>B</sup>
	T2	78,99 <sup>a</sup>	75,49 <sup>ab</sup>	69,53 <sup>bcd</sup>	69,38 <sup>bcd</sup>	73,35 <sup>A</sup>
	T3	74,75 <sup>abc</sup>	66,82 <sup>cde</sup>	61,83 <sup>de</sup>	66,07 <sup>cde</sup>	67,37 <sup>B</sup>
Trung bình		76,17 <sup>A</sup>	69,36 <sup>B</sup>	64,60 <sup>B</sup>	65,44 <sup>B</sup>	
2019	T1	80,70 <sup>ab</sup>	71,12 <sup>cd</sup>	69,69 <sup>cd</sup>	68,31	72,46 <sup>B</sup>
	T2	84,89 <sup>a</sup>	80,03 <sup>ab</sup>	74,22 <sup>bc</sup>	71,45 <sup>cd</sup>	77,65 <sup>A</sup>
	T3	81,76 <sup>ab</sup>	69,88 <sup>cd</sup>	68,57 <sup>cd</sup>	66,15 <sup>d</sup>	71,59 <sup>B</sup>
Trung bình		82,45 <sup>A</sup>	73,68 <sup>B</sup>	70,82 <sup>BC</sup>	68,64 <sup>C</sup>	

Ghi chú: Các trung bình cùng ký tự không khác biệt có nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%; CV (%) 2018: 15,87; 2019: 9,7.

**3.1.4. Ảnh hưởng của thời vụ trồng và cây trồng xen đến năng suất củ tươi giống sắn 13Sa05 tại Nghệ An**

Kết quả xử lý thống kê cho thấy: Năm 2018 công thức sắn trồng thuần ở thời vụ T2 đạt 48,24 tấn/ha cao nhất, tiếp theo là công thức T2 với trồng xen 2 hàng lạc (47,87 tấn/ha), thấp nhất là ở T3 xen 2 hàng đậu xanh (34,47 tấn/ha) và xen 2 hàng đậu tương (36,26 tấn/ha). Không có tương tác giữa các lần nhắc và thời vụ trồng ( $F = 0,45$  với  $p = 0,6443$ ). Tương tác của T×X rất có ý nghĩa ( $F = 7,16$  với  $p = 0,0005$ ). Các tương tác T1X3 ( $p = 0,0349$ ), T3X3 ( $p = 0,0131$ ), T3X4 ( $p = 0,0029$ ) có ảnh hưởng độc lập đến năng suất sắn, các tương tác có ảnh hưởng

như nhau đến năng suất sắn ( $p$  từ 0,0563 đến 0,9986). Đối với yếu tố thời vụ: năng suất sắn chịu ảnh hưởng của thời vụ trồng T2 cho năng suất trung bình củ sắn tươi cao nhất (45,66 tấn/ha).

Đối với yếu tố cây trồng xen: năng suất sắn trung bình đạt cao nhất ở sắn trồng thuần (45,81 tấn/ha) và bắt đầu giảm khi cây trồng xen giữa các hàng sắn, tuy nhiên ở công thức X2 (xen 2 hàng lạc) năng suất đạt 43,60 tấn/ha tương đương với sắn trồng thuần và cao hơn, khác biệt so với các công thức trồng xen X3 (xen 2 hàng đậu tương) và X4 (xen 2 hàng đậu xanh) có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%, CV = 8,03%.

**Bảng 4.** Ảnh hưởng của thời vụ trồng và cây trồng xen đến năng suất củ tươi giống sắn 13Sa05 tại Nghệ An (tấn/ha)

Năm	Thời vụ	Cây trồng xen				Trung bình
		X1	X2	X3	X4	
2018	T1	45,68 <sup>ab</sup>	44,25 <sup>abc</sup>	37,46 <sup>def</sup>	38,07 <sup>cdef</sup>	40,84 <sup>B</sup>
	T2	48,24 <sup>a</sup>	47,87 <sup>a</sup>	40,85 <sup>bcd</sup>	41,20 <sup>bcd</sup>	45,66 <sup>A</sup>
	T3	43,52 <sup>abcd</sup>	38,68 <sup>cdef</sup>	36,26 <sup>ef</sup>	34,47 <sup>f</sup>	38,34 <sup>C</sup>
Trung bình		45,81 <sup>A</sup>	43,60 <sup>A</sup>	38,19 <sup>B</sup>	37,91 <sup>B</sup>	
2019	T1	43,14 <sup>ab</sup>	37,87 <sup>cde</sup>	33,57 <sup>de</sup>	34,88 <sup>de</sup>	37,36 <sup>B</sup>
	T2	45,69 <sup>a</sup>	45,33 <sup>a</sup>	41,30 <sup>abc</sup>	39,88 <sup>bcd</sup>	43,05 <sup>A</sup>
	T3	39,88 <sup>bcd</sup>	38,98 <sup>cde</sup>	32,88 <sup>de</sup>	35,26 <sup>cde</sup>	36,75 <sup>C</sup>
Trung bình		42,90 <sup>A</sup>	40,73 <sup>A</sup>	35,92 <sup>B</sup>	36,67 <sup>B</sup>	

Ghi chú: Các trung bình cùng ký tự không khác biệt có nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%; CV (%) 2018: 8,03; 2019: 8,51.

Kết quả tương tự ở năm 2019, năng suất sắn giống 13Sa05 đạt trung bình từ 32,88 - 45,69 tấn/ha, trong đó cao nhất là công thức T2X1 (45,69 tấn/ha), tiếp theo là T2X2 (45,33 tấn/ha). Như vậy trồng thêm 2 hàng lạc xen với sắn không làm ảnh hưởng

đến năng suất sắn và năng suất sắn cho cao nhất ở thời vụ T2 (5 - 10/2).

Nghiên cứu về trồng xen sắn trên đất gò tại vùng Duyên hải Nam trung bộ cho thấy: khi áp dụng biện pháp trồng xen với cây đậu xanh thì năng suất giống

KM94 vượt so với trồng thuần (Nguyễn Thanh Phương và Nguyễn Danh, 2010).

**3.1.5. Ảnh hưởng của thời vụ trồng và cây trồng xen đến tỷ lệ tinh bột giống sắn**

Kết quả theo dõi cho thấy: Cây trồng xen không

ảnh hưởng đến hàm lượng tinh bột của giống sắn 13Sa05, tuy nhiên thời vụ trồng ảnh hưởng khá rõ đến hàm lượng tinh bột giống sắn, trong đó thời vụ T2 (05/02) có hàm lượng tinh bột cao nhất (28,09% năm 2018 và 29,39% năm 2019) và khác biệt có ý nghĩa với hai thời vụ trồng còn lại.

**Bảng 5.** Ảnh hưởng của thời vụ và cây trồng xen đến tỷ lệ tinh bột (%)

Năm	Thời vụ	Cây trồng xen				Trung bình
		X1	X2	X3	X4	
2018	T1	27,73 <sup>abc</sup>	26,85 <sup>c</sup>	27,53 <sup>abc</sup>	28,07 <sup>abc</sup>	27,54 <sup>B</sup>
	T2	29,73 <sup>a</sup>	29,39 <sup>abc</sup>	28,79 <sup>abc</sup>	29,68 <sup>bc</sup>	29,39 <sup>A</sup>
	T3	28,03 <sup>abc</sup>	27,15 <sup>bc</sup>	29,32 <sup>abc</sup>	28,18 <sup>abc</sup>	28,17 <sup>AB</sup>
Trung bình		28,49 <sup>A</sup>	27,79 <sup>A</sup>	28,55 <sup>A</sup>	28,64 <sup>A</sup>	
2019	T1	25,49 <sup>e</sup>	26,52 <sup>bcd</sup>	26,30 <sup>cde</sup>	26,83 <sup>bcd</sup>	26,28 <sup>B</sup>
	T2	28,80 <sup>ab</sup>	26,87 <sup>bcd</sup>	29,06 <sup>a</sup>	28,44 <sup>abc</sup>	28,29 <sup>A</sup>
	T3	26,79 <sup>bcd</sup>	25,91 <sup>de</sup>	28,08 <sup>abcd</sup>	26,94 <sup>bcd</sup>	26,93 <sup>B</sup>
Trung bình		28,49 <sup>A</sup>	27,03 <sup>A</sup>	26,43 <sup>A</sup>	27,81 <sup>A</sup>	27,41 <sup>A</sup>

Ghi chú: Các trung bình cùng ký tự không khác biệt có nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%; CV (%) 2018: 14,43; 2019: 14,58.

**3.2. Tỷ lệ sống và năng suất của các cây trồng xen trong thí nghiệm**

- Tỷ lệ sống: Thời vụ cũng ảnh hưởng trực tiếp đến tỷ lệ sống của các cây trồng xen, trong đó X2 (xen lạc) đạt tỷ lệ sống cao nhất khi trồng xen với cây

sắn ở thời vụ T2 đạt 94,68 % năm 2019 và 88,70% năm 2018. Tiếp đến là công thức X3 (đậu tương xen sắn) và X4 (xanh xen đậu sắn) có tỷ lệ sống thấp hơn cả 2 năm và tương đối bằng nhau đạt từ 67,66 - 70,24%.

**Bảng 6.** Tỷ lệ sống (%) và năng suất (tạ/ha) của các cây trồng xen trong thí nghiệm

Thời vụ	Cây trồng xen	Tỷ lệ sống (%)		Năng suất (tạ/ha)	
		2018	2019	2018	2019
T1	Sắn trồng thuần	-	-	-	-
	Lạc xen sắn	74,57	73,19	13,51	12,58
	Đậu tương xen sắn	69,85	64,87	7,69	7,79
	Đậu xanh xen sắn	62,16	65,90	6,02	6,88
T2	Sắn trồng thuần	-	-	-	-
	Lạc xen sắn	94,68	88,70	16,18	18,45
	Đậu tương xen sắn	67,90	65,46	7,90	9,36
	Đậu xanh xen sắn	74,99	66,90	6,25	6,15
T3	Sắn trồng thuần	-	-	-	-
	Lạc xen sắn	78,63	80,98	12,28	15,68
	Đậu tương xen sắn	68,97	72,65	9,56	9,01
	Đậu xanh xen sắn	73,57	70,26	5,79	7,27
Trung bình		73,92	72,10	11,81	11,57

- Năng suất cây trồng xen: Lạc là cây trồng xen cho năng suất đạt tốt nhất từ 12,58 - 18,45 tạ/ha năm 2019, 13,51 - 16,18 tạ/ha năm 2018; trong khi đó đậu tương trồng xen với sản năng suất chỉ đạt cao nhất 9,56 tạ/ha ở năm 2018, năng suất đậu xanh xen với sản đạt 6,02 - 6,88 tạ/ha. Từ đó cho thấy lạc là cây trồng thích hợp nhất để trồng xen với cây sản ở thời vụ T2 (05/02) tại Nghệ An cho năng suất lạc cao nhất ở cả 2 năm thí nghiệm 18,45 tạ/ha năm 2019 và 16,18 tạ/ha năm 2018.

#### IV. KẾT LUẬN

Nghiên cứu xác định thời vụ trồng thích hợp cho giống sản 13Sa05 tại Nghệ An là T2 (5 tháng 2); thời vụ này cho năng suất sản cao nhất đạt 45,66 tấn/ha năm 2018 và 43,05 tấn/ha năm 2019, hàm lượng tinh bột (28,09% năm 2018 và 29,39% năm 2019) và khác biệt có ý nghĩa với hai thời vụ trồng còn lại.

Xác định được lạc là loại cây trồng xen phù hợp với sản hơn đậu xanh và đậu tương ở thời vụ T2. Tỷ lệ sống trung bình của lạc cao nhất đạt 80,95 - 82,63%, tương ứng với đó năng suất lạc đạt trung bình 24,18 tạ/ha (2018) và 22,45 tạ/ha (2019).

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2011. QCVN 01-61: 2011/BNNPTNT. Quy chuẩn kỹ thuật

Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống sản.

**Nguyễn Thanh Phương và Nguyễn Danh**, 2010. Mô hình trồng đậu xanh xen sản trên đất đồi gò cho hiệu quả kinh tế cao và bền vững về môi trường tại vùng Duyên hải Nam Trung Bộ. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 5b: 239-244.

**Singh A., Weisser W.W., Hanna R., Houmgny R., Zytynska S.E.**, 2017. Reduce pests, enhance production: benefits of intercropping at high densities for okra farmers in Cameroon. *Pest Management Science Journal*, 73(10): 2017-2027.

**Xiumei Tang, Ruichun Zhong, Jing Jiang, Liang qiong He, Zhipeng Huang, Guoying Shi, Haining Wu, Jing Liu, Faqian Xiong, Zhuqiang Han, Ronghua Tang, Longfei He**, 2020. Cassava/peanut intercropping improves soil quality via rhizospheric microbes increased available nitrogen content. *BMC Biotechnol.* 20, 13 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12896-020-00606-1>.

**Zhi X.Y., Han Y.C., Xing F.F., Lei Y.P., Wang G.P., Feng L., Yang B.F., Wang Z.B., Li X.L., Xiong S.W., Fan Z.Y., Li Y.B.**, 2019. How do cotton light interception and carbohydrate partitioning respond to cropping systems including monoculture, intercropping with wheat, and direct-seeding after wheat? *PLoS ONE Journal*, 14(5): e0217243. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217243>.

### Identification of planting time and intercropping for 13Sa05 cassava variety in Nghe An province

Pham Thi Thu Ha, Nguyen Viet Hung, Nguyen Quang Tin

#### Abstract

This study was conducted to identify suitable planting time and intercropping for cassava variety 13Sa05 during 2018 - 2019 in Thanh Ngoc commune, Thanh Chuong district, Nghe An province. Two factorial experiment was arranged in Split - plot design with 3 replications and 3 planting times: T1 (5/January), T2 (5/February), T3 (5/March), 4 intercropping formulas: X1 (mono-cropping), X2 (peanut), X3 (soybean), X4 (mungbean). The results showed that the suitable planting time for cassava in Nghe An is from 5<sup>th</sup>, February (formula T2) and peanut is more suitable intercrop with cassava than soybean and mungbean. Intercropping peanut with cassava at T2 could have not only high cassava yield (45.33 - 47.87 tons/ha), equivalent to the yield of cassava mono-cropping (45.69 - 48.24 tons/ha) but also get high peanut yield (16.18 - 18.45 weights/ha) and improve cassava growing soil.

**Keywords:** Cassava, planting time, intercrop, Nghe An province

Ngày nhận bài: 04/4/2021  
Ngày phản biện: 07/5/2021

Người phản biện: TS. Nguyễn Hữu Hy  
Ngày duyệt đăng: 04/6/2021

## KẾT QUẢ KHẢO NGHIỆM VÀ SẢN XUẤT THỦ GIỐNG ĐẬU TƯƠNG HLĐN 910 VÀ HLĐN 904 CHO VÙNG ĐÔNG NAM BỘ VÀ ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Nguyễn Văn Chương<sup>1</sup>, Võ Như Cẩm<sup>1</sup>, Võ Văn Quang<sup>1</sup>,  
Trần Hữu Yết<sup>1</sup>, Phạm Văn Ngọc<sup>1</sup>, Phạm Thị Ngọc<sup>1</sup>,  
Nguyễn Thị Bích Chi<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Mạnh<sup>1</sup>,  
Trần Văn Sỹ<sup>1</sup>, Bùi Quang Định<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Kết quả khảo nghiệm và sản xuất thử giống đậu tương cho vùng Đông Nam Bộ (ĐNB) và Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), đã xác định được giống đậu tương HLĐN 910 và giống đậu tương HLĐN 904 là 2 giống tốt, có khả năng phát triển trong sản xuất. Các giống có thời gian sinh trưởng (TGST) từ 78 - 83 ngày, có khả năng chống chịu tốt với bệnh gỉ sắt (điểm 1 - 3), chín tập trung, ít tách hạt ngoài đồng, hàm lượng protein 33,7%; lipid từ 18,4 - 19%. Năng suất tại ĐNB, vụ Đông Xuân đạt từ 2,2 - 2,58 tấn/ha; tại ĐBSCL trong vụ Xuân Hè đạt từ 3,13 - 3,39 tấn/ha, vượt 13 - 15% so với đối chứng HL 203 và HLĐN 29. Đã xây dựng được 02 quy trình kỹ thuật canh tác giống đậu tương HLĐN 910 tại ĐNB và ĐBSCL, theo đó tại ĐNB mật độ thích hợp là 38 cây/m<sup>2</sup> (40 cm × 20 cm × 3 cây) nên phân bón thích hợp là 60 N + 60 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 K<sub>2</sub>O. Tại ĐBSCL sạ với lượng giống 80 kg/ha với nền phân 60 N + 60 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 K<sub>2</sub>O. Giống đậu tương HLĐN 904 được công nhận sản xuất thử vào tháng 5/2018. Giống HLĐN 910 được công nhận chính thức vào tháng 10/2019.

**Từ khóa:** Đậu tương, khảo nghiệm, sản xuất thử, Đông Nam Bộ, Đồng bằng sông Cửu Long

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

ĐNB và ĐBSCL là 2 vùng kinh tế trọng điểm của các tỉnh phía Nam, có vai trò quyết định trong chiến lược phát triển nông nghiệp cho cả khu vực hiện nay và tương lai (Văn phòng Chính phủ, 2012). Trong những năm gần đây, diện tích đậu tương của 2 vùng này bị suy giảm nghiêm trọng, năm 2017 chỉ đạt 728 ha, năng suất biến động từ 1,33 - 1,88 tấn/ha, sản lượng 1000 tấn, giảm 6,3 ngàn tấn so với năm 2010, đồng thời diện tích đậu tương của cả nước cũng chỉ đạt 68,5 ngàn ha, năng suất 1,49 tấn/ha, sản lượng 102 ngàn tấn, giảm 130 ngàn ha so với năm 2010 (Tổng cục Thống kê, 2017).

Hệ quả của sự suy giảm diện tích đã làm thiếu nguyên liệu trầm trọng, buộc phải nhập khẩu ngày càng tăng. Năm 2018, tính đến hết tháng 11, Việt Nam đã nhập khẩu hơn 1,7 triệu tấn đậu tương, tăng 16%, với tổng giá trị khoảng 728 triệu USD, tăng 15% so với cùng kỳ năm 2017 (Nguyễn Thị Kim Dung, 2018). Thực hiện chủ trương tái cơ cấu ngành nông nghiệp, quy hoạch chuyển đổi cây trồng trên đất lúa giai đoạn 2014 - 2020, ĐNB và ĐBSCL phải chuyển đổi được 21 ngàn ha đậu tương (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2014). Đây là một thách thức rất lớn đối với cây trồng này trước tình hình giá đậu tương hạt luôn bị cạnh tranh bởi nhập khẩu. Trước những yêu cầu về hiệu quả, sản xuất luôn đòi hỏi nhiều giống đậu tương mới, có tiềm năng năng suất, phù hợp với điều kiện sinh thái, đất đai và tiêu thụ tại địa phương để ứng dụng chuyển đổi cơ cấu.

Vì vậy, chọn tạo và phát triển được giống đậu tương mới, có năng suất cao, chất lượng tốt, có khả năng chống chịu khá đối với một số sâu bệnh hại chính, thích hợp cho vùng ĐNB và trên đất lúa chuyển đổi ở ĐBSCL để sản xuất có hiệu quả là vấn đề rất quan trọng và cấp thiết hiện nay.

### II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Hai giống đậu tương HLĐN 910 và HLĐN 904 là sản phẩm kế thừa từ đề tài “Nghiên cứu chọn tạo giống đậu đỗ cho vùng Đông Nam bộ và Tây Nguyên 2009 - 2012” (Nguyễn Văn Chương và *ctv.*, 2013) sau đó nghiên cứu bổ sung thêm cho vùng ĐBSCL từ 2013 - 2018. Sử dụng hai giống đối chứng là HL 203 (công nhận chính thức 2010) và HLĐN 29 (công nhận sản xuất thử 2013).

- Giống đậu tương HLĐN 910: Tên gốc HLĐN 09-10, được chọn tạo và phát triển dòng thuần từ tổ hợp lai (HL 203 × OMĐN 1) theo phương pháp phả hệ. Trong đó, giống HL 203 có tên gốc GC 84058-18-4 nhập nội vào Việt Nam từ AVRDC năm 1999. Giống OMĐN 1 được Bộ môn Di truyền và Quỹ gen thuộc Viện Lúa ĐBSCL chọn tạo từ tổ hợp lai (Nam Vang/Kettum), là giống khảo nghiệm có triển vọng.

- Giống đậu tương HLĐN 904: tên gốc HLĐN 09-4, được tuyển chọn từ giống HLĐN 29 bởi kỹ thuật đột biến bằng nguồn Co<sup>60</sup> với suất liều 400 Grey đến đời M6. Giống đậu tương HLĐN 29 được chọn tạo

<sup>1</sup> Trung tâm Nghiên cứu Thực nghiệm Nông nghiệp Hưng Lộc, Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam