

Bùi Huy Đáp, 1999. *Một số vấn đề về cây lúa*. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, Hà Nội.

Luu Ngọc Quyến và cs., 2009. Kết quả chọn lọc giống lúa thuần ngắn ngày BT13 từ nguồn gen địa phương.

Effect of nitrogen and potassium level on growth, development and yield of inbred rice variety PB53

Luu Ngoc Quyen, Bui Thi Chuyen, Nguyen Thi Van, Luu Thi Thanh Huyen, Nguyen Van Chinh, Nguyen Thanh Tuyen, Le Khai Hoan

Abstract

PB53 is an inbred rice variety created by Northern Mountainous Agriculture and Forestry Science Institute (NOMAFSI) and released by Vietnam Ministry of Agriculture and Rural development under decision number 609/QĐ-TT-CLT in December 30th, 2015. To establish suitable technical measures for PB53 cultivating in Northern Mountainous regions, in spring and in summer of and in spring 2015, the experiments of nitrogen and potassium effect on growth, development and yield of PB53 rice variety was conducted in NOMAFSI rice field with four levels of nitrogen (60 kg, 80 kg, 100 kg and 120 kg per ha) and 3 levels of potassium (50 kg, 70 kg and 90 kg per ha) with the base of 8 tons of animal manure and 90 kg of phosphorus. The experiment was carried out in randomized complete block design with 3 replications. The results showed that growth duration was the shortest (102-104 days) in summer, pests and diseases tolerance was observed at mrdium level and the yield reached 64.7-71.4 quintals per ha, and the net benefit was the highest (39.3- 43.1 million VND per ha) when PB53 was applied with 8 tons of animal manure, 90 kg of phosphorus, 80-100 kg of nitrogen, 90 kg of potassium. The result of demonstration pilot of PB53 in Yen Bai, Dien Bien, Phu Tho in 2015 by using above technical measure showed that the yield of this variety in the pilot was 21.9-31.9% and the net benefit was 29.9-57.1% higher than that outside the pilot, respectively.

Key words: Nitrogen, potassium, yield, inbred rice variety PB53, Northern mountainous

Ngày nhận bài: 15/5/2016

Ngày phản biện: 20/6/2016

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Văn Bộ

Ngày duyệt đăng: 24/6/2016

ẢNH HƯỞNG CỦA THỜI GIAN CẮT NGỌN ĐẾN NĂNG SUẤT, CHẤT LƯỢNG CỦA GIỐNG CAO LƯƠNG NGỌT TRIỂN VỌNG TẠI THÁI NGUYÊN

Trần Minh Hòa¹, Liêu Thanh Hùng¹, Hoàng Thị Bích Thảo¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu về ảnh hưởng của thời gian cắt ngọn đến năng suất, chất lượng của giống cao lương ngọt triển vọng được thực hiện tại huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên năm 2014. Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD) với 5 công thức (Không cắt ngọn - ĐC, cắt ngọn khi trở, sau trở 5 ngày, sau trở 10 ngày và sau trở 15 ngày) trên 3 giống cao lương triển vọng (NL3, KCS105 và EN8). Kết quả nghiên cứu cho thấy: Thời gian cắt ngọn ít làm ảnh hưởng đến năng suất sinh khối của các giống cao lương thí nghiệm, nhưng đã có ảnh hưởng tích cực đến năng suất thân, độ Brix và làm tăng năng suất đường, năng suất ethanol của các giống một cách rõ rệt. Thời gian cắt ngọn tốt nhất đối với các giống cao lương ngọt triển vọng trồng tại Thái Nguyên là từ khi trở bông đến sau trở 5 ngày (năng suất ethanol ở các công thức cắt ngọn khi trở và sau trở 5 ngày cao hơn so với đối chứng lần lượt là 0,7 tấn/ha và 1,2 tấn/ha).

Từ khóa: Cao lương ngọt, cắt ngọn, năng suất, chất lượng, ethanol

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây cao lương ngọt [*Sorghum bicolor* (L) Moench] đang được các nước trên thế giới đặc biệt

quan tâm nghiên cứu và sản xuất làm cây nhiên liệu sinh học thay thế (Goff *et al.*, 2010; Rooney *et al.*, 2007; Vermerris *et al.*, 2011), vì đây là cây C4 có

¹ Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên

khả năng trồng, cho năng suất sinh khối lớn và hàm lượng đường cao (Amaducci *et al.*, 2004) ở tất cả các vùng nhiệt đới và á nhiệt đới (Dalvi *et al.*, 2013).

Ở Việt Nam, thực hiện “*Đề án phát triển nhiên liệu sinh học đến năm 2015, tầm nhìn đến năm 2025*” theo quyết định số 177/2007/QĐ-TTg ngày 20/11/2007 của Thủ tướng Chính phủ, nhiều giống cao lương tốt đã được nhập khẩu để khảo nghiệm nhằm đưa vào sản xuất phục vụ cho các nhà máy chế biến ethanol sinh học. Các giống cao lương ngọt cao sản NL3, KCS105 và EN8 được nhập từ Nhật Bản và khảo nghiệm tại một số tỉnh trung du miền núi phía Bắc cho năng suất khá cao. Tuy nhiên, một số biện pháp kỹ thuật quan trọng giúp nâng cao năng suất, chất lượng như biện pháp cắt ngọn vẫn chưa được nghiên cứu. Trong khi đó, biện pháp cắt ngọn trước khi hình thành hạt làm tăng độ Brix cao hơn 8 mg/g (Broadhead, 1973).

Để có cơ sở áp dụng biện pháp nâng cao năng suất, chất lượng của các giống cao lương ngọt cao sản NL3, KCS105 và EN8 phục vụ chế biến ethanol sinh học, việc thực hiện đề tài “*Nghiên cứu ảnh hưởng của thời gian cắt ngọn đến năng suất, chất lượng của giống cao lương triển vọng tại Thái Nguyên*” là hết sức cần thiết và có ý nghĩa.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Các giống cao lương ngọt cao sản: NL3, KCS105 và EN8 nhập từ Nhật Bản.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí tại huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên, từ tháng 3 - 8/2014, theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD), lặp lại 3 lần; gồm 3 giống cao lương (NL3, KCS105, EN8), 5 công thức cắt ngọn (Không cắt ngọn, cắt ngọn khi trở bông, cắt ngọn sau trở 5 ngày, cắt ngọn sau trở 10 ngày, cắt ngọn sau trở 15 ngày). Diện tích ô thí nghiệm là 45,5m² (4,55 × 10 m). Khoảng cách giữa các ô thí nghiệm là 1m.

2.2.2. Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

Các chỉ tiêu được theo dõi đo đếm trên 10 cây

mẫu/ô (trên 2 hàng giữa của ô).

- Năng suất sinh khối lý thuyết (NSSKLT): Tính khối lượng thân lá trung bình 1 cây và quy ra cho 1 ha (tấn/ha).

- Năng suất thân lý thuyết (NSTLT): Tính khối lượng thân trung bình 1 cây và quy ra cho 1 ha (tấn/ha).

- Năng suất sinh khối thực thu (NSSKTT) (tấn/ha): Thu toàn bộ thân lá cây trên một nửa ô thí nghiệm (4,55 m x 5 m = 22,75 m²) và quy ra cho 1 ha (tấn/ha).

- Năng suất thân thực thu (NSTTT): Cân toàn bộ thân cây trên một nửa ô thí nghiệm (4,55 m x 5 m = 22,75 m²) và quy ra cho 1 ha (tấn/ha).

- Độ Brix (%): Ép thân cây lấy dịch đường và sử dụng Brix kế để đo.

- Năng suất đường (tấn/ha): Theo Nuesly và cs. (2013), Erickson. (2011),

Năng suất đường (tấn/ha) = Năng suất thân x 0,75 x Brix x 0,75

- Năng suất ethanol (tấn/ha): Theo Nuesly và cs. (2013), 1,49 kg đường sẽ sản xuất được 1 lít ethanol với hiệu quả chuyển hóa từ đường sang ethanol là 95% (Smith và cs., 1987).

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu sau khi thu thập được xử lý bằng Microsoft Excel và phần mềm SAS.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của thời gian cắt ngọn đến năng suất của giống cao lương triển vọng tại Thái Nguyên

3.1.1. Ảnh hưởng của thời gian cắt ngọn đến năng suất sinh khối

Các giống cao lương ngọt thí nghiệm có NSSKTT khác nhau. Cắt ngọn khi trở và sau trở 5 ngày không làm thay đổi NSSKLT nhưng đã làm tăng NSSKTT trung bình cao hơn so với đối chứng lần lượt là 9,0 và 13,5 tấn/ha. Tương tác giữa giống và thời gian cắt ngọn không làm thay đổi NSSKLT và NSSKTT ở mức độ tin cậy 95% (Bảng 1).

Bảng 1. Ảnh hưởng của giống và thời gian cắt ngọn đến năng suất sinh khối của các giống cao lương triển vọng tại Thái Nguyên, năm 2014 (tấn/ha)

Chỉ tiêu	Công thức	Giống			
		NL3	KCS105	EN8	Trung bình
Năng suất sinh khối lý thuyết	Không cắt (Đ/c)	140,3 abc	155,8 a	142,3 abc	146,2 ab
	Cắt ngọn khi trở	145,7 abc	158,2 a	146,4 abc	150,1 a
	Cắt ngọn sau trở 5 ngày	153,7 ab	153,2 ab	139,2 abc	148,7 ab
	Cắt ngọn sau trở 10 ngày	141,7 abc	139,8 abc	133,9 bc	138,4 bc
	Cắt ngọn sau trở 15 ngày	136,8 abc	130,7 c	133,6 bc	133,7 c
	Trung bình	143,6 ab	147,5 a	139,1 b	
	<i>P giống</i>	>0,05			
	<i>P cắt ngọn</i>	<0,05			
	<i>P giống*cắt ngọn</i>	>0,05			
Năng suất sinh khối thực thu	Không cắt (Đ/c)	115,5 cde	125,8 bc	107,3 efg	116,2 b
	Cắt ngọn khi trở	121,5 cd	135,7 ab	118,4 cde	125,2 a
	Cắt ngọn sau trở 5 ngày	132,8 b	143,7 a	112,6 def	129,7 a
	Cắt ngọn sau trở 10 ngày	118,9 cd	121,5 cd	103,5 fg	114,6 b
	Cắt ngọn sau trở 15 ngày	116,3 cde	124,9 bc	98,9 g	113,4 b
	Trung bình	121,0 b	130,3 a	108,1 c	-
	<i>P giống</i>	<0,05			
	<i>P cắt ngọn</i>	<0,05			
	<i>P giống*cắt ngọn</i>	>0,05			

Ghi chú: Trong cùng một cột, các công thức có chữ cái giống nhau không sai khác ở mức độ tin cậy 95%.

3.1.2. Ảnh hưởng của thời gian cắt ngọn đến năng suất thân

Bảng 2. Ảnh hưởng của giống và thời gian cắt ngọn đến năng suất thân của các giống cao lương triển vọng tại Thái Nguyên, năm 2014 (tấn/ha)

Chỉ tiêu	Công thức	Giống			
		NL3	KCS105	EN8	Trung bình
Năng suất thân lý thuyết	Không cắt (Đ/c)	96,5 d	106,0 bcd	100,1 cd	100,9 c
	Cắt ngọn khi trở	103,4 bcd	117,9 ab	111,0 abcd	110,8 ab
	Cắt ngọn sau trở 5 ngày	112,5 abc	124,9 a	107,4 bcd	114,9 a
	Cắt ngọn sau trở 10 ngày	103,7 bcd	106,1 bcd	103,4 bcd	104,4 bc
	Cắt ngọn sau trở 15 ngày	98,5 cd	101,7 cd	109,3 bcd	103,1 c
	Trung bình	102,9 b	111,3 a	106,2 ab	
	<i>P giống</i>	<0,05			
	<i>P cắt ngọn</i>	<0,05			
	<i>P giống*cắt ngọn</i>	>0,05			
Năng suất thân thực thu	Không cắt (Đ/C)	80,5 ef	91,6 cde	82,1 cef	84,7 c
	Cắt ngọn khi trở	87,9 cef	99,4 abc	91,5 cde	92,9 b
	Cắt ngọn sau trở 5 ngày	102,6 ab	109,3 a	87,4 def	99,8 a
	Cắt ngọn sau trở 10 ngày	82,8 def	93,1 bcd	80,7 ef	85,5 c
	Cắt ngọn sau trở 15 ngày	84,4 def	88,9 cdef	78,8 f	84,0 c
	Trung bình	87,6 b	96,5 a	84,1 b	
	<i>P giống</i>	<0,05			
	<i>P cắt ngọn</i>	<0,05			
	<i>P giống*cắt ngọn</i>	>0,05			

Ghi chú: Trong cùng một cột, các công thức có chữ cái giống nhau không sai khác ở mức độ tin cậy 95%.

Các giống khác nhau cho NSTLT và NSTTT khác nhau ở mức độ tin cậy 95%. Cắt ngọn sớm có xu hướng làm tăng NSTLT và NSTTT so với đối chứng, thời gian cắt ngọn cho NSTLT, NSTTT trung bình cao nhất là từ khi trở đến sau trở 5 ngày. Tương tác giữa giống và thời gian cắt ngọn không làm ảnh hưởng đến NSTLT, NSTTT có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95% (Bảng 2).

3.2. Ảnh hưởng của thời gian cắt ngọn đến độ Brix của các giống cao lương

Kết quả nghiên cứu ở bảng 3 cho thấy: Các giống khác nhau, tương tác giữa giống và thời gian cắt ngọn đều không làm ảnh hưởng đến độ Brix ở giai đoạn thu hoạch (giai đoạn chín sáp). Cắt ngọn sớm sau trở (cắt ngọn khi trở và sau trở 5 ngày) làm tăng độ Brix ở giai đoạn thu hoạch so với đối chứng không cắt ngọn.

Bảng 3. Ảnh hưởng của thời gian cắt ngọn đến độ Brix của các giống cao lương triển vọng ở giai đoạn thu hoạch, trồng tại Thái Nguyên, năm 2014 (tấn/ha)

Cắt ngọn	Giống			
	NL3	KCS105	EN8	Trung bình
Không cắt (Đ/C)	14,3	14,7	14,1	14,4 bc
Cắt ngọn khi trở	14,6	15,7	15,3	15,2 ab
Cắt ngọn sau trở 5 ngày	15,4	15,9	15,0	15,4 a
Cắt ngọn sau trở 10 ngày	14,1	15,7	14,6	14,8 abc
Cắt ngọn sau trở 15 ngày	13,8	14,3	13,9	14,0 c
Trung bình	14,4	15,2	14,6	
<i>P giống</i>	>0,05			
<i>P cắt ngọn</i>	<0,05			
<i>P giống*cắt ngọn</i>	>0,05			

Ghi chú: Trong cùng một cột, các công thức có chữ cái giống nhau không sai khác ở mức độ tin cậy 95%.

3.3. Ảnh hưởng của thời gian cắt ngọn đến năng suất đường và năng suất ethanol của các giống cao lương

3.3.1. Ảnh hưởng của thời gian cắt ngọn đến năng suất đường

Các giống cao lương ngọt khác nhau cho năng suất đường khác nhau. Thời gian cắt ngọn khác nhau

cũng cho năng suất đường khác nhau ở mức độ tin cậy 95%. Cắt ngọn ở thời điểm trở và cắt ngọn sau trở 5 ngày cho năng suất đường trung bình cao hơn so với đối chứng lần lượt là 1,2 và 1,9 tấn/ha. Tương tác giữa giống và thời gian cắt ngọn không làm thay đổi năng suất đường khác biệt so với đối chứng (Bảng 4).

Bảng 4. Ảnh hưởng của giống và thời gian cắt ngọn đến năng suất đường của các giống cao lương triển vọng tại Thái Nguyên, năm 2014 (tấn/ha)

Công thức	Giống			
	NL3	KCS105	EN8	Trung bình
Không cắt (Đ/C)	6,5 ef	7,6 cde	6,5 def	6,8 c
Cắt ngọn khi trở	7,2 def	8,8 abc	7,9 bcd	8,0 b
Cắt ngọn sau trở 5 ngày	8,9 ab	9,8 a	7,4 def	8,7 a
Cắt ngọn sau trở 10 ngày	6,6 def	8,2 bcd	6,7 def	7,0 c
Cắt ngọn sau trở 15 ngày	6,6 def	7,2 def	6,2 f	6,6 c
Trung bình	7,1 b	8,2 a	6,9 b	
<i>P giống</i>	<0,05			
<i>P cắt ngọn</i>	<0,05			
<i>P giống*cắt ngọn</i>	>0,05			

Ghi chú: Trong cùng một cột, các công thức có chữ cái giống nhau không sai khác ở mức độ tin cậy 95%.

3.3.2. Ảnh hưởng của thời gian cắt ngọn đến năng suất ethanol

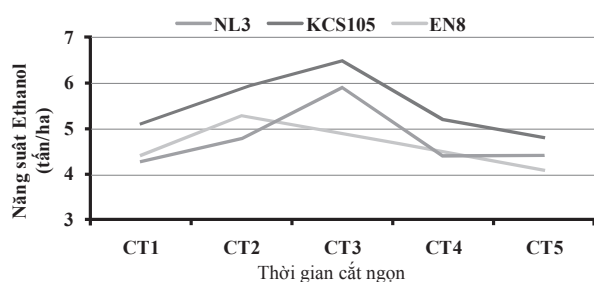
Các giống cao lương ngọt thí nghiệm cho năng suất ethanol khác nhau. Cắt ngọn sớm có xu hướng làm tăng năng suất ethanol, các công thức cắt ngọn

khi trở và cắt ngọn sau trở 5 ngày đạt năng suất ethanol cao hơn so với đối chứng lần lượt là 0,7 tấn/ha và 1,2 tấn/ha. Tương tác giữa giống và thời gian cắt ngọn không làm thay đổi năng suất ethanol có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95% (Bảng 5).

Bảng 5. Ảnh hưởng của giống và thời gian cắt ngọn đến năng suất ethanol của các giống cao lương triển vọng tại Thái Nguyên, năm 2014 (tấn/ha)

Công thức	Giống			
	NL3	KCS105	EN8	Trung bình
Không cắt (Đ/C)	4,3 de	5,1 bcde	4,4 cde	4,6 b
Cắt ngọn khi trở	4,8 cde	5,9 ab	5,3 bc	5,3 a
Cắt ngọn sau trở 5 ngày	5,9 ab	6,5 a	4,9 cde	5,8 a
Cắt ngọn sau trở 10 ngày	4,4 cde	5,5 bcd	4,5 cde	4,7 b
Cắt ngọn sau trở 15 ngày	4,4 de	4,8 cde	4,1 e	4,4 b
Trung bình	4,8 b	5,5 a	4,7 b	
<i>P</i> giống	<0,05			
<i>P</i> cắt ngọn	<0,05			
<i>P</i> giống*cắt ngọn	>0,05			

Ghi chú: Trong cùng một cột, các công thức có chữ cái giống nhau không sai khác ở mức độ tin cậy 95%.



Hình 1. Ảnh hưởng của giống và thời gian cắt ngọn đến năng suất ethanol

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Thời gian cắt ngọn ít làm ảnh hưởng đến năng suất sinh khối của các giống cao lương thí nghiệm, nhưng đã có ảnh hưởng tích cực đến năng suất thân, độ Brix và làm tăng năng suất đường, năng suất ethanol của các giống một cách rõ rệt. Thời gian cắt ngọn tốt nhất đối với các giống cao lương ngọt triển vọng trồng tại Thái Nguyên là từ khi trở bông đến sau trở 5 ngày (năng suất ethanol ở các công thức cắt ngọn khi trở và sau trở 5 ngày cao hơn so với đối chứng lần lượt là 0,7 tấn/ha và 1,2 tấn/ha).

4.2. Đề nghị

Để áp dụng biện pháp kỹ thuật cắt ngọn cao lương cho sản xuất đạt hiệu quả cao, cần mở rộng

nghiên cứu tại các vùng khác nhau, trên các giống khác nhau.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Đại học Thái Nguyên đã hỗ trợ kinh phí để thực hiện nghiên cứu thông qua đề tài cấp Đại học: “Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật đối với giống cao lương triển vọng ở Thái Nguyên phục vụ sản xuất Ethanol sinh học”, mã số: ĐH2013-TN03-01.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Thủ tướng Chính phủ.** Quyết định số 177/2007/QĐ-TTg ngày 20/11/2007 về việc phê duyệt “Đề án phát triển nhiên liệu sinh học đến năm 2015, tầm nhìn đến năm 2025”.
- Amaducci S., Monti A., Venturi G.,** 2004., Non-structural carbohydrates and fibre components in sweet and fibre sorghum as affected by low and normal input techniques. *Industrial Crops and Products*, 20, 111-118.
- Broadhead D.M.,** 1973. Effects of deheading on stalk yield and juice quality of Rio sweet sorghum. *Crop Science*. (13): 395-396.
- Dalvi U.S., Chavan U.D., Shinde M.S., Gaikwad A.R. and Gadakh S.R.,** 2013. Seasonal impact on biomass, juice quality and sugar attributes of sweet sorghum. *J. Acad. Ind. Res.* 1:431-434.

Goff B.M., Moore K.J., Fales S.L., Heaton E.A., 2010. Double-cropping sorghum for biomass. *Agronomy Journal* 102:1586-1592.

Rooney W.L., Blumenthal J., Bean B., Mullet J.E., 2007. Designing sorghum as a dedicated bioenergy

feedstock. *Biofuels, Bioproduct and Biorefinning*. 1. 147-157.

Vermerris W., 2011. Survey of genomics approaches to improve bioenergy traits in maize, sorghum and sugarcane. *Journal of Integrative Plant Biology* 53:105-119.

Effects of top removal time on yield and quality of promising sweet sorghum varieties in Thai Nguyen

Tran Minh Hoa, Lieu Thanh Hung, Hoang Thi Bich Thao

Abstract

The purpose of this study is to measure the effect of top removal time on yield and quality of several promising varieties of sweet sorghum. The study was conducted in Phu Luong district, Thai Nguyen province in 2014. The experiment was arranged in Randomized Complete Block Design with 5 treatments (no cutting, cutting when flowering, 5 days after flowering, 10 days after flowering and 15 days after flowering) on 3 potential sorghum varieties (NL3, KCS105 and EN8). The results of study showed that there was no significant effect of top cutting on biological productivity of promising sorghum varieties. However, the application of top removal effected positively on productivity of sorghum stalks and total soluble solid as well as significantly enhancing yields of sugar and ethanol. The best time to remove top of the plant was within five days after flowering (The yield of ethanol at cutting treatments when flowering and 5 days after flowering was higher than that of the control by 0.7 tons/ha and 1.2 tons/ha, respectively).

Key words: Sweet sorghum, top removal, yield, quality, ethanol

Ngày nhận bài: 3/6/2016

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Văn Viêt

Ngày phản biện: 11/6/2016

Ngày duyệt đăng: 24/6/2016

NGHIÊN CỨU CHUYỂN ĐỔI CƠ CẤU CÂY TRỒNG NHẪM NÂNG CAO THU NHẬP TRÊN ĐẤT NƯƠNG RẦY TỈNH CAO BẰNG

Lê Quốc Thanh¹, Nguyễn Thị Thu Trang¹

TÓM TẮT

Cao Bằng có diện tích ngô đạt 39.839,7 ha cả năm, trong đó ngô trồng trên đất nương rẫy là 14.352 ha trong vụ Xuân và 13.842 ha trong vụ Hè Thu. Ở đây cây ngô được trồng độc canh 2 vụ trên năm chiếm diện tích khá lớn với lý do dễ canh tác. Tuy nhiên sản xuất ngô liên tục trong nhiều năm đã làm cho dinh dưỡng của đất trồng suy giảm, năng suất ngô rất thấp. Dự án đã nghiên cứu mở rộng giống đậu tương (ĐT26, NAS-S1) và đậu xanh (ĐX208) cho năng suất cao và mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn so với giống địa phương để sản xuất trong vụ Hè Thu thay thế cây ngô. Năng suất giống ĐT26 đạt 24,7 - 25,3 tạ/ha, giống NAS-S1 đạt 22,6 - 23,2 tạ/ha, giống ĐX208 đạt 10,3 - 10,95 tạ/ha). Thu nhập thuần của các cơ cấu cây trồng sử dụng cây đậu đỗ thay thế ngô trong vụ hè thu và ngô xuân dao động từ 46,539 - 49,095 triệu đồng/ha cao hơn 50,1 - 58,4% so với trồng thuần ngô.

Từ khóa: Cơ cấu cây trồng, canh tác nương rẫy, tỉnh Cao Bằng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cao Bằng có tổng diện tích đất nông nghiệp 87.315,47 ha, trong đó diện tích đất nương rẫy 53.510 ha, chiếm khoảng trên 60% tổng diện tích đất nông nghiệp, phân bố ở hầu hết 13 huyện, thành phố. Đất nương rẫy có vai trò quan trọng là tư liệu sản xuất chính đảm bảo lương thực, ổn định đời sống cho đồng bào dân tộc thiểu số vùng cao của tỉnh. Tuy nhiên do trình độ dân trí thấp, tập quán canh tác còn lạc hậu, năng suất cây trồng phụ thuộc hoàn toàn

vào thiên nhiên và đất đai. Các cây trồng chính là lúa nương, ngô, sắn chiếm tỷ lệ từ 35 - 40% diện tích đất nương rẫy. Các loại cây trồng khác như đậu đỗ, rau màu, cây công nghiệp và một số cây đặc sản địa phương diện tích chỉ đạt khoảng 15-20% (Sở Nông nghiệp và PTNT Cao Bằng, 2013).

Cao Bằng có diện tích trồng ngô đạt 39.839,7 ha cả năm, trong đó ngô trồng trên đất nương rẫy là 14.352 ha vụ Xuân và 13.842 ha trong vụ Hè Thu (Sở Nông nghiệp và PTNT Cao Bằng, 2015). Ở đây cây

¹ Trung tâm Chuyển giao công nghệ và Khuyến nông