



Australian Government
Australian Centre for
International Agricultural Research

THỬ NGHIỆM ĐỒNG RUỘNG VÀ TĂNG CƯỜNG NĂNG LỰC

Dự án AGB/2012/078 “Phát triển liên kết chuỗi giá trị để cải thiện hệ thống sản xuất sản quy mô nhỏ ở Việt Nam và Indonesia”



Viện KHKT nông lâm nghiệp
miền núi phía Bắc



International Center for Tropical Agriculture
Since 1967 *Science to cultivate change*



THE UNIVERSITY
OF QUEENSLAND
AUSTRALIA

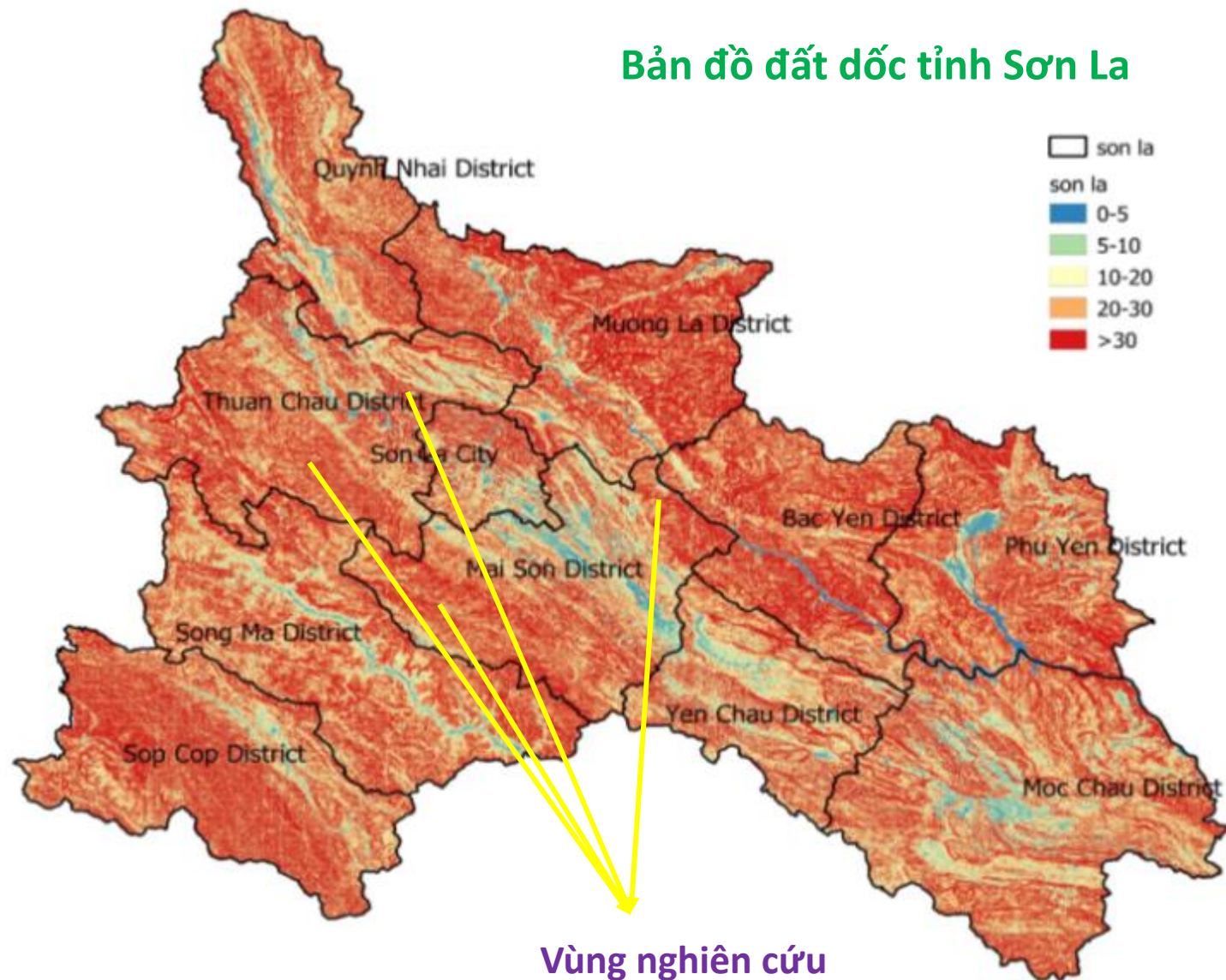
Nội dung chính

- **Bối cảnh và mục tiêu thử nghiệm**
- **Địa điểm và các nội dung hoạt động**
- **Kết quả**
 - Thử nghiệm giống
 - Thử nghiệm phân bón
 - Thử nghiệm quản lí đất
 - Thử nghiệm mật độ trồng
 - Thử nghiệm kéo dài vụ thu hoạch
 - Tăng cường năng lực và truyền thông



BỐI CẢNH VÀ MỤC TIÊU THỬ NGHIỆM

- Sơn La là tỉnh một tỉnh miền núi phía Bắc, đất nông nghiệp có độ dốc cao chiếm đa số.
- Sắn là một loại cây trồng hàng hóa quan trọng của tỉnh Sơn La, chủ yếu được trồng trên đất dốc, đất bị xói mòn nghèo dinh dưỡng → **năng suất sắn thấp, hiệu quả kinh tế không cao**

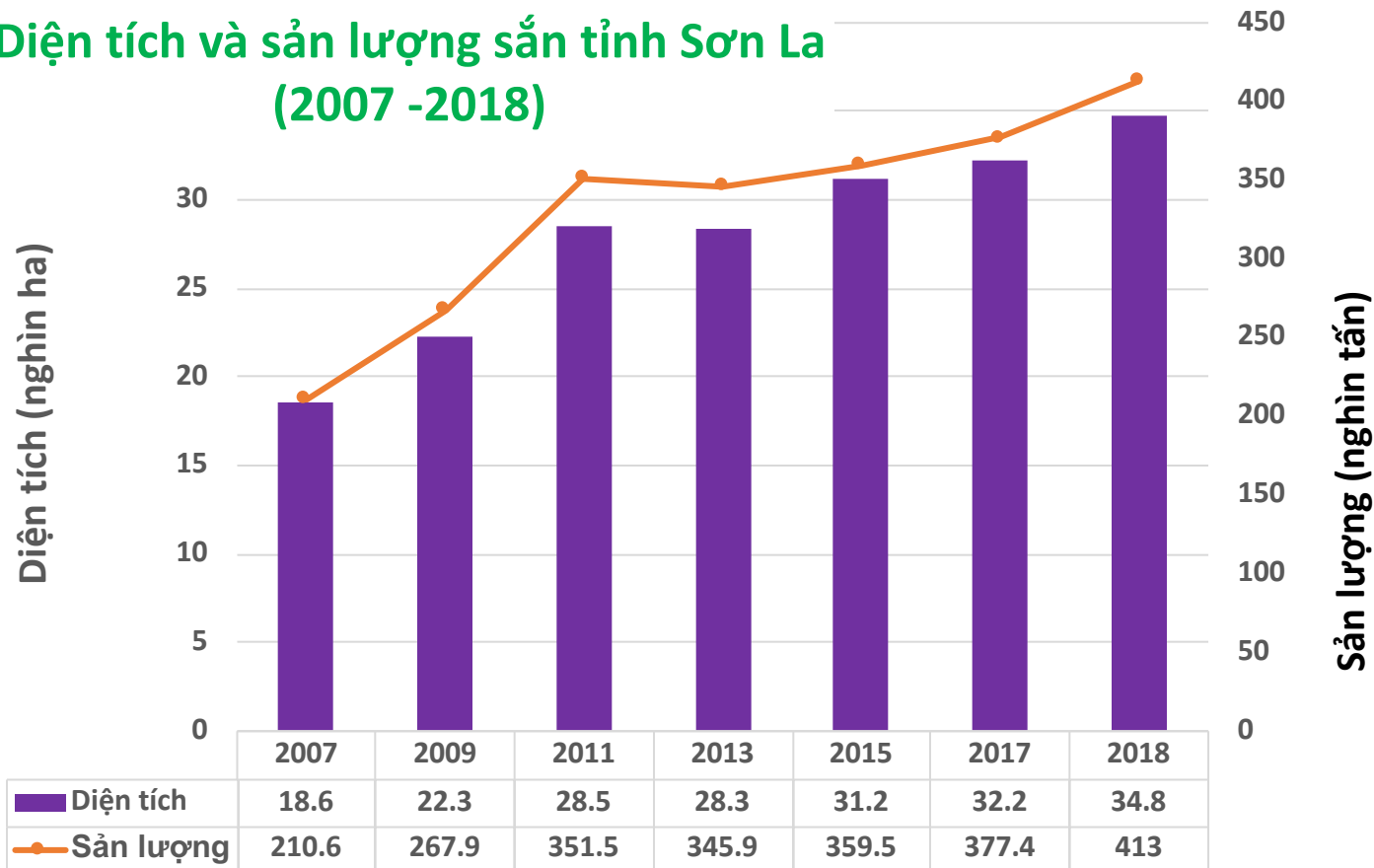


BỐI CẢNH VÀ MỤC TIÊU THỬ NGHIỆM (tiếp)

Sơn La có diện tích sản lớn nhất vùng miền núi phía Bắc, diện tích năm 2018 là 34.800 ha.

Kỹ thuật canh tác cũng như liên kết chuỗi giá trị sản vẫn còn nhiều hạn chế.

Diện tích và sản lượng sản tỉnh Sơn La (2007 -2018)



BỐI CẢNH VÀ MỤC TIÊU THỬ NGHIỆM (tiếp)

Độc canh cây sắn
với thời vụ thu
hoạch ngắn

Đất có độ dốc lớn

Các giống sắn cũ,
năng suất thấp

Canh tác truyền
thống (cày, phát,
đốt)

Bón phân chưa
đầy đủ, hợp lý

Thực trạng:

1. Xói mòn và suy thoái đất
2. Năng suất thấp, không ổn định; thu nhập thấp
3. Thời vụ thu hoạch ngắn, khó khăn cho nông dân và các nhà máy chế biến sắn

Mục tiêu thử nghiệm:

1. Hạn chế xói mòn đất
2. Cải thiện dinh dưỡng đất
3. Tăng thu nhập, hiệu quả kinh tế cho các bên tham gia chuỗi giá trị sắn

Thử nghiệm
giống mới

Thử nghiệm mức &
phương pháp
bón phân

Thử nghiệm
kỹ thuật quản lí đất

Thử nghiệm
mật độ trồng

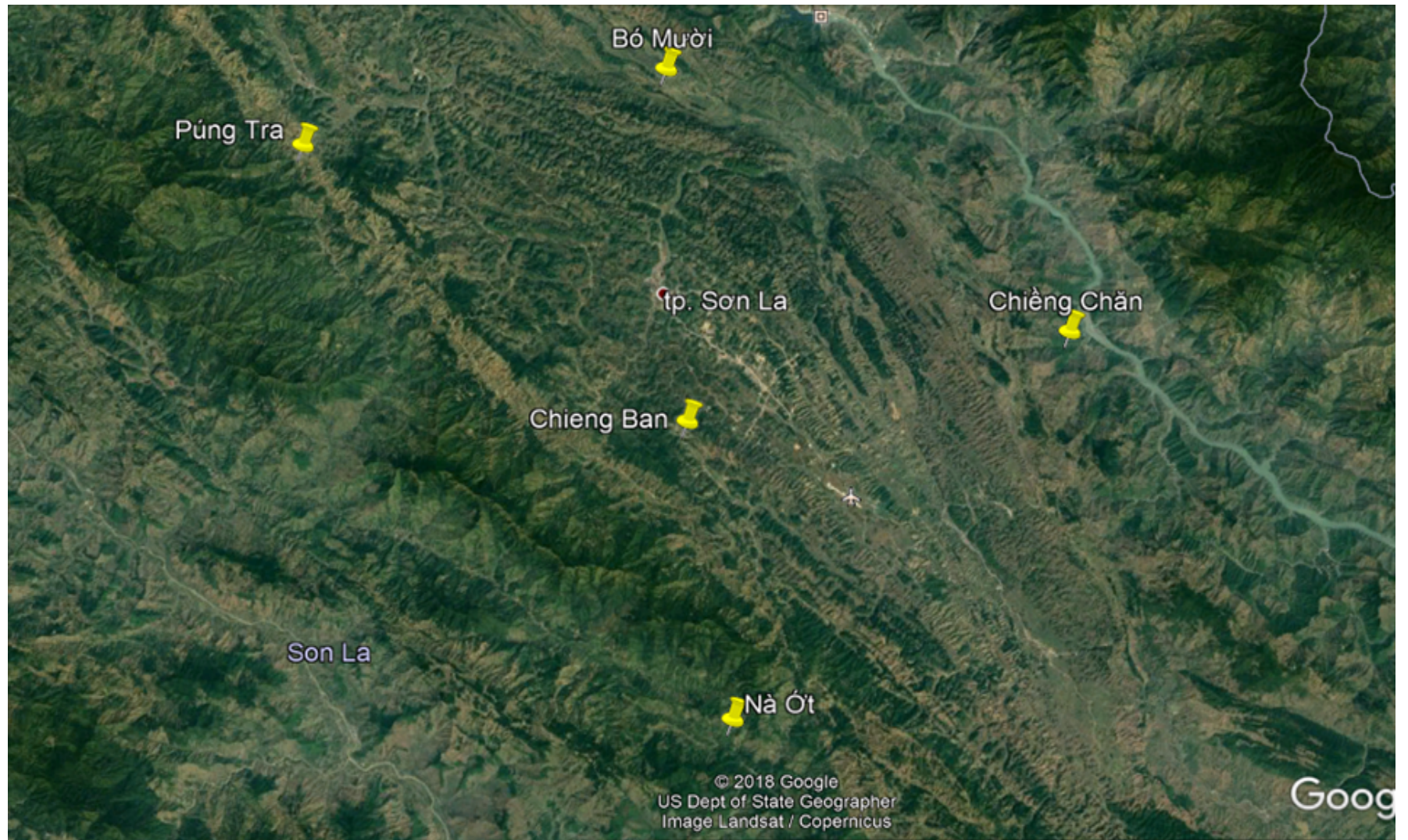
Thử nghiệm
thời gian thu hoạch

ĐỊA ĐIỂM THỬ NGHIỆM

	Chiềng Chăn- Mai Sơn	Nà Ót - Mai Sơn	Bó Mươi - Thuận Châu	Púng Tra - Thuận Châu	Trung tâm Tây Bắc Xã Chiềng Ban – Mai Sơn
Diện tích (km²)	60.03	106.50	62.21	25.64	35.73
Dân số	6,449	2,976	8,163	3,138	6,973
Dân tộc	Thái, H'Mông, Kinh	Thái, Khơ Mú, Sinh Mun, H'Mông	100% Thái	97,2% Thái 2,8% La Ha	Thái, Kinh
Diện tích sản (ha)	244	541	100	750	20
Cây trồng chính	Ngô , sắn, mía	Sắn, cà phê	ngô Sắn	Sắn, cà phê	Cà phê

Tại các xã thực hiện nghiên cứu, có hơn 70% nông hộ trồng sắn, diện tích trung bình 0,3 – 0,9 ha. Phần lớn đất trồng sắn là đất dốc, xói mòn và thoái hóa đất xảy ra nghiêm trọng.

Bản đồ GIS thể
hiện các địa điểm
thử nghiệm



NỘI DUNG VÀ MỤC TIÊU CỤ THỂ CỦA CÁC THỬ NGHIỆM

- Thử nghiệm giống: **Xác định giống mới phù hợp cho Sơn La**
- Thử nghiệm phân bón: **Xác định mức và cách bón phân phù hợp**
- Thử nghiệm quản lí đất bền vững: **Xác định các một số kỹ thuật giúp hạn chế xói mòn đất trong canh tác sản trên đất dốc**
- Thử nghiệm mật độ trồng: **Xác định mật độ trồng phù hợp**
- Thử nghiệm thời gian thu hoạch: **Đánh giá khả năng kéo dài vụ thu hoạch, thời gian thu hoạch rải vụ phù hợp**

1. Thử nghiệm giống

4 giống mới: 13Sa05, BK, Rayong 9 và Sa21-12

2 giống hiện trồng phổ biến ở địa phương: KM94 và Lá tre

Ghi chú:

- **Phân bón:** Sử dụng phân đạm, lân, kali riêng rẽ với mức (60N/15P/60K) (tương đương 130 kg urê, 213 kg supelân, 120 kg kali đỏ)
Bón lót: Toàn bộ phân chứa lân (P) và 1/3 lượng phân N
Bón thúc lần 1: 1/3 N, 1/3 K (45 ngày sau nảy mầm)
Bón thúc lần 2: 1/3N, 2/3 K (75 ngày sau nảy mầm)
- **Mật độ trồng:** 10.000 cây/ha

2. Thử nghiệm phân bón

5 công thức phân bón:

- **CT1:** không bón phân
- **CT2:** 300kg/ha, NPK (5-10-3), toàn bộ bón lót
- **CT3:** 300kg/ha NPK (12-5-10), toàn bộ bón lót
- **CT4:** 40N-10P-40K (tương đương 87 kg urê, 142 kg supelân, 80 kg kali đỏ),
- **CT5:** 60N-15P-60K (tương đương 130 kg urê, 213 kg supelân, 120 kg kali đỏ)

Ghi chú: CT4 và CT5: bón làm 3 lần (bón lót toàn bộ phân lân và 1/3 lượng đạm).

Lượng đạm và kali còn lại được chi đôi để bón thúc làm 2 lần, vào thời điểm 45 ngày và 75 ngày sau khi sẵn mọc mầm.

Sử dụng giống sắn KM94, mật độ trồng: 10.000 cây/ha

Trong năm đầu, công thức sử dụng phân nén dúi sâu (DFP) cũng được đưa vào thử nghiệm, nhưng kết quả quan sát và đánh giá cho thấy DFP không phù hợp (ở nhiều giai đoạn đất bị khô, viên phân không thể tan để cung cấp dinh dưỡng cho cây, mặt khác do đất dốc nhiều khi mưa lớn cả viên phân bị có thể cuốn trôi). Vì thế trong các năm sau công thức này không được tiếp tục thử nghiệm.



Ba loại phân Đạm, Lân. Kali thông dụng



3. Thử nghiệm quản lí đất bền vững

5 công thức

CT1 (Đ/C): Sẵn trồng thuần

CT2: Xen đậu đen

CT3: Xen lạc

CT4: Trồng băng cỏ chống xói mòn (cỏ Ghinea)

CT5: Làm băng chắn băng thân cây sẵn vụ trước

Ghi chú:

Giống: KM 94, Mật độ trồng: 10.000 Cây/ha

Phân bón: Sử dụng phân N, P, K riêng rẽ ở mức (60N+15P+ 60K),

Bón lót: Toàn bộ P, 1/3 N

Bón thúc lần 1: 1/3 N, 1/3 K (45 ngày sau mọc)

Bón thúc lần 2: 1/3N, 2/3 K (75 ngày sau mọc)

Năm đầu công thức trồng xen đậu xanh cũng đã được đưa vào thử nghiệm. Tuy nhiên, hầu hết các cây đậu xanh đều chết sớm sau khi mọc, và theo nông dân địa phương họ chưa bao giờ thành công trong việc trồng đậu xanh. Vì vậy, kỹ thuật này đã không tiếp tục được thử nghiệm.

4. Thử nghiệm mật độ trồng

4 mật độ trồng được thử nghiệm, so sánh:

- M1 (0.8m X 0.6m, 20,800 cây/ha)
- M2 (0.8m X 0.8m, 15,600 cây/ha)
- M3 (0.8m X 1.0m, 12,500 cây/ha)
- M4 (1.0m X 1.0m, 10,000 cây/ha)

Ghi chú:

- **Giống:** Sử dụng giống KM94

- **Phân bón:** Sử dụng phân N, P, K riêng rẽ ở mức (60N+15P+ 60K),

Bón lót: Toàn bộ P, 1/3 N.

Bón thúc lần 1: 1/3 N, 1/3 K (45 ngày sau mọc)

Bón thúc lần 2: 1/3N, 2/3 K (75 ngày sau mọc)

5. Thử nghiệm thời gian thu hoạch

10 thời gian thu hoạch:

CT1 (Chính vụ 1): Tháng 12 (2018)

CT6: Tháng 6 (2019)

CT2 (Chính vụ 2): Tháng 1 (2019)

CT7: Tháng 7 (2019)

CT3 (Chính vụ 3): Tháng 3 (2019)

CT8: Tháng 8 (2019)

CT4: Tháng 4 (2019)

CT9: Tháng 9 (2019)

CT5: Tháng 5 (2019)

CT10: Tháng 11 (2019)

Ghi chú:

Ngày trồng: 15/4/2018

Giống sử dụng: KM 94, Lá Tre

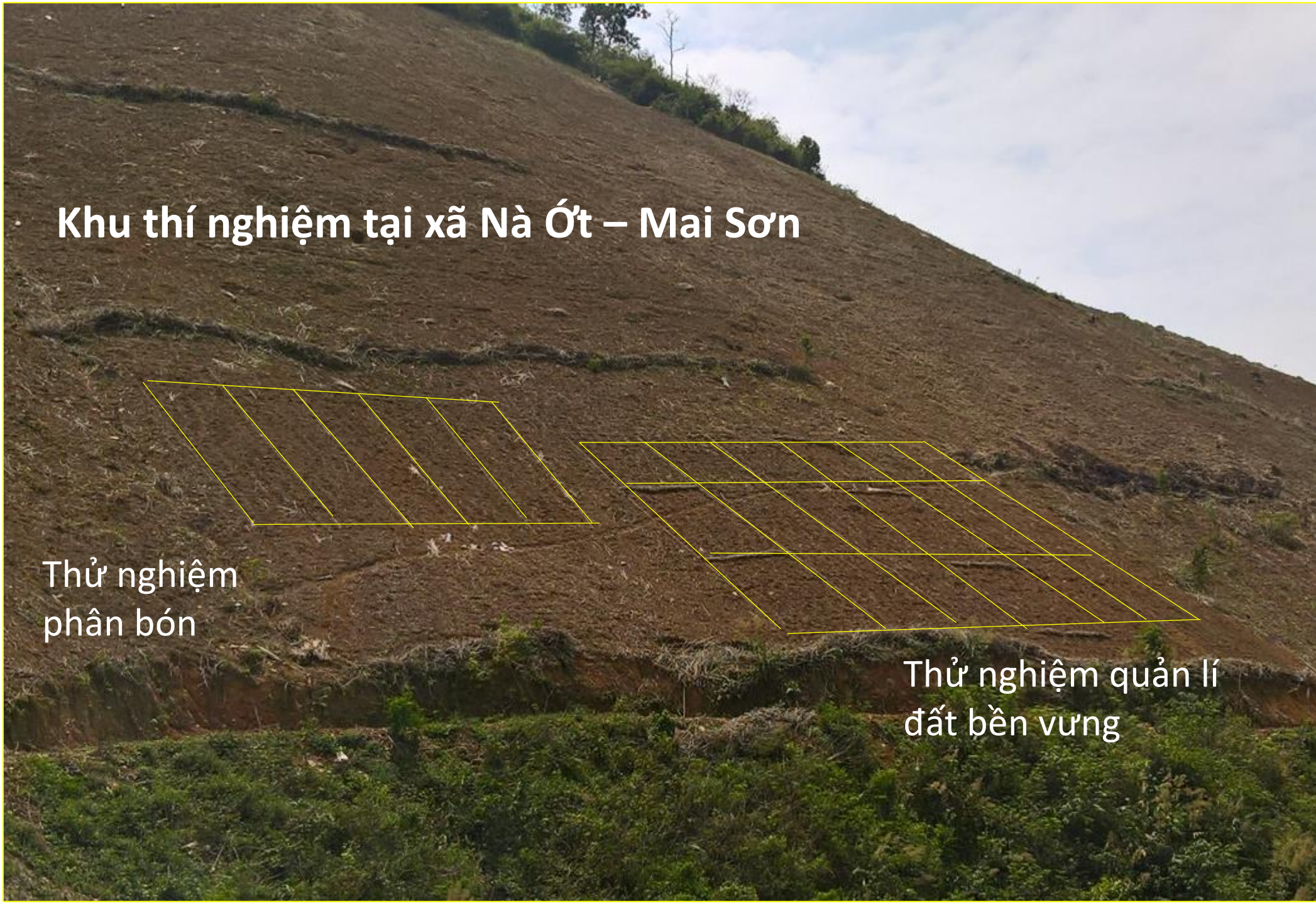
Mật độ: 1m x 1m, 10.000 cây/ha

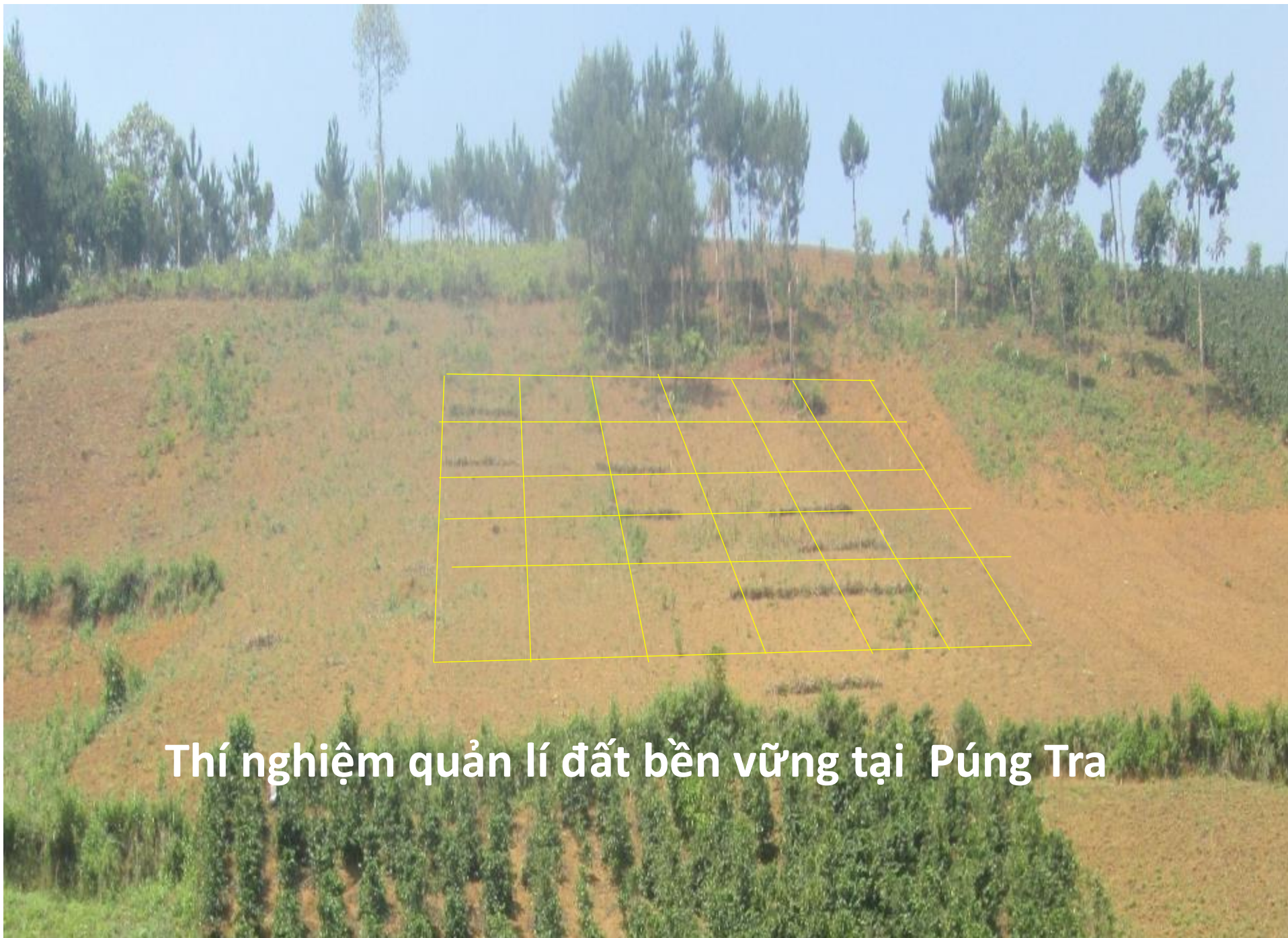
Phân bón: bón riêng rẽ N, P, K (60N+15P+ 60K), bón lót toàn bộ phân lân và 1/3 N. bón thúc lần 1: 1/3 N, 1/3 K (45 ngày sau nảy mầm) Bón thúc lần 2: 1/3N, 2/3 K (75 ngày sau nảy mầm)

Khu thí nghiệm tại xã Nà Ốt – Mai Sơn

Thử nghiệm
phân bón

Thử nghiệm quản lí
đất bền vững



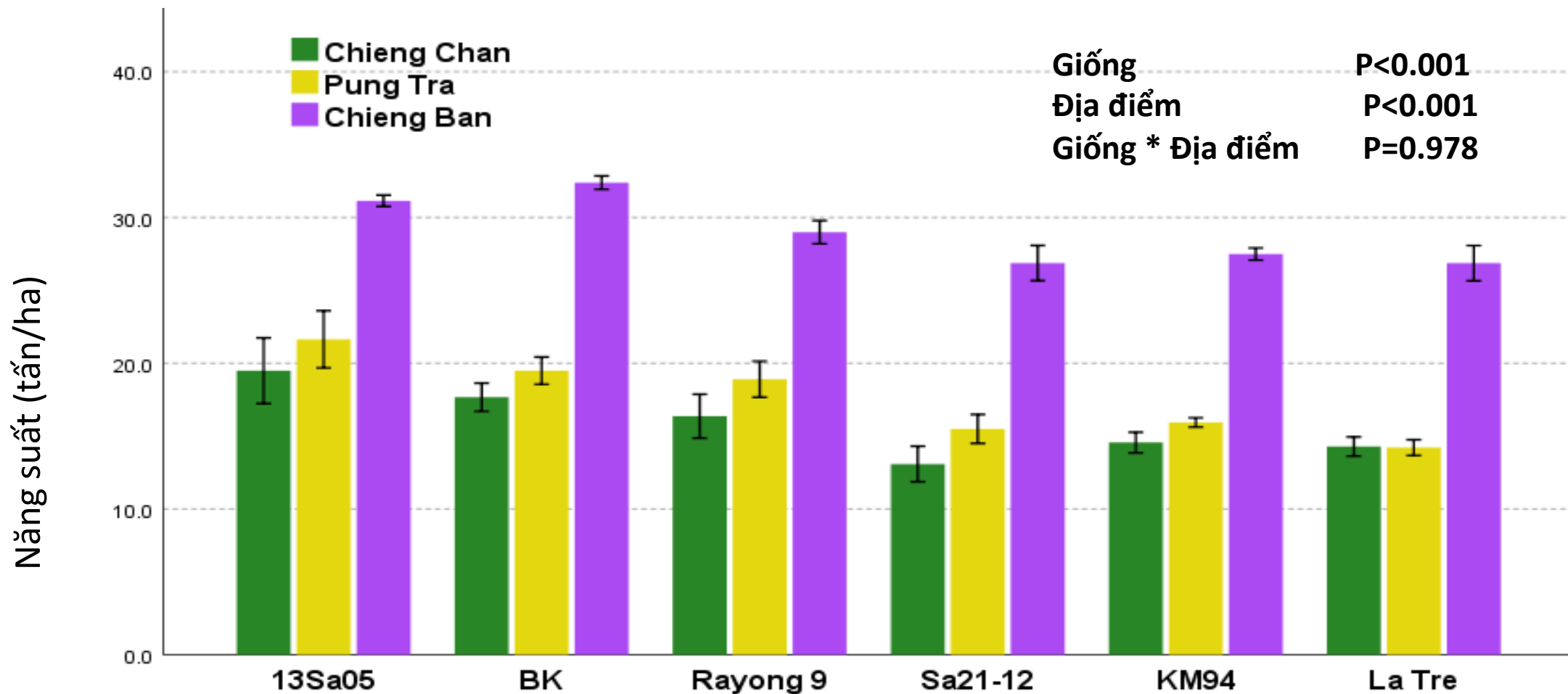


Thí nghiệm quản lí đất bền vững tại Púng Tra

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM GIỐNG

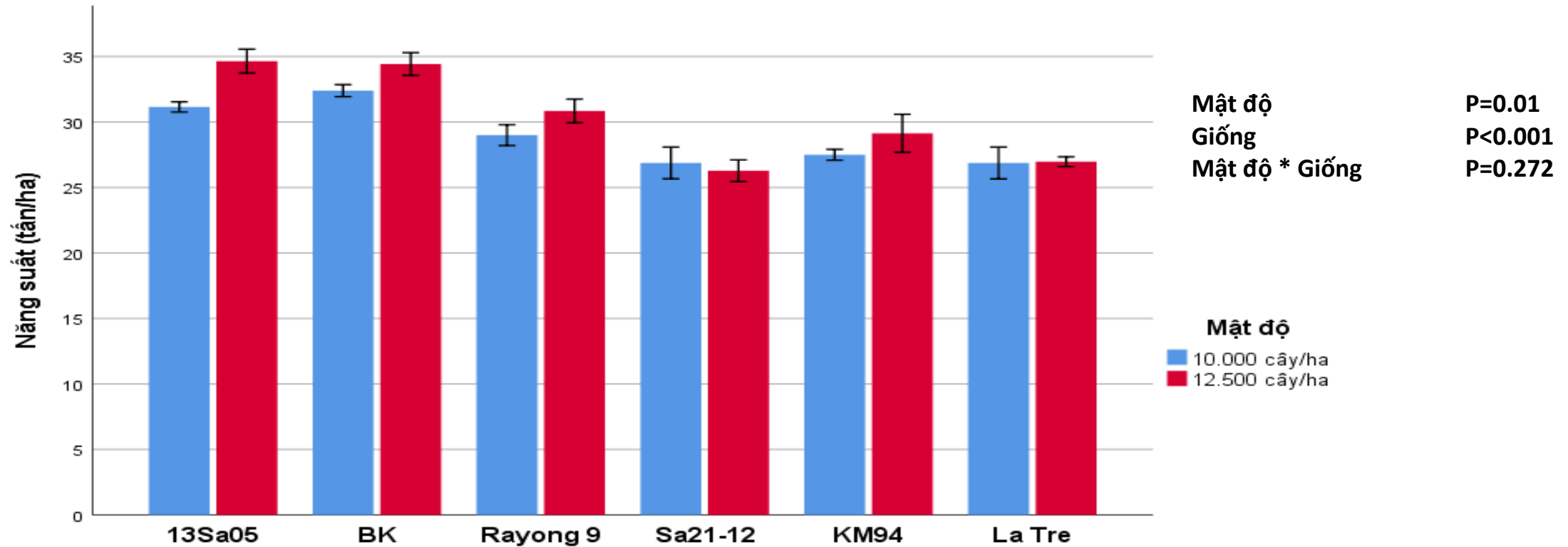


Năng suất các giống sắn ở các điểm Chiềng Chan, Púng Tra và Chiềng Ban



2 giống sắn **13Sa05** và **BK** có khả năng sinh trưởng tốt, cho năng suất đạt 18-32 tấn/ha, tùy điều kiện (địa điểm, độ dốc, độ phì đất...), cao hơn 14-76% so với 2 giống đang phổ biến ở địa phương (KM94 và lá tre).

Năng suất các giống ở điểm Chiềng Ban với 2 độ trồng khác nhau



2 giống 13Sa05 và BK sinh trưởng và phát triển tốt, cho năng suất cao hơn các giống còn lại ở cả hai mật độ trồng 10.000 cây/ha và 12.500 cây/ha.

Bảng 1: Hàm lượng (%) tinh bột của các giống sắn

Giống sắn	Púng Tra (28/11/2018)	Chiềng Chăn (23/1/2018)
KM94	30,0	28,2
13SA05	30,0	29,8
RAYONG 9	27,7	28,0
LÁ TRE	30,0	30,0
BK	28,7	30,0
SA21-12	30,0	29,7

Các giống sắn đều có hàm lượng tinh bột cao, phù hợp để sử dụng chế biến tinh bột.

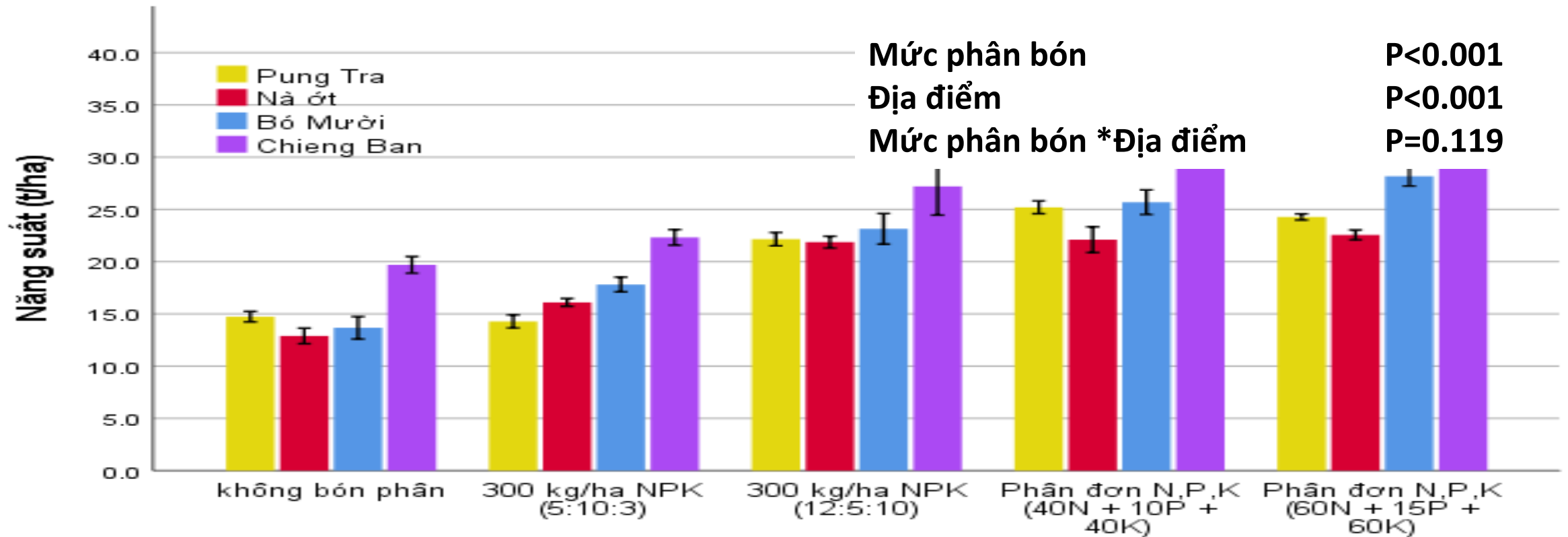


Giống sắn
13Sa05

**KẾT QUẢ
THỬ NGHIỆM PHÂN BÓN**

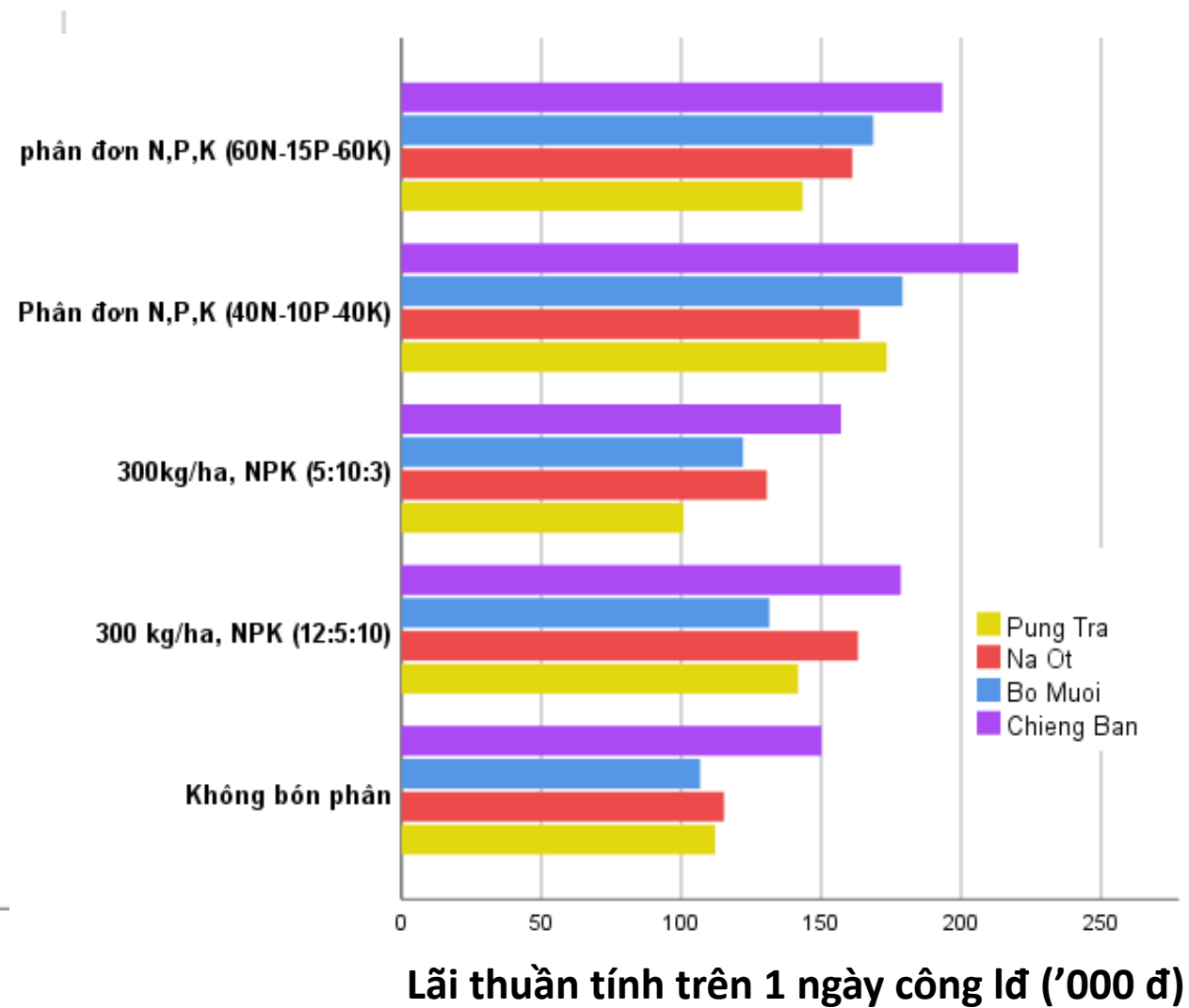
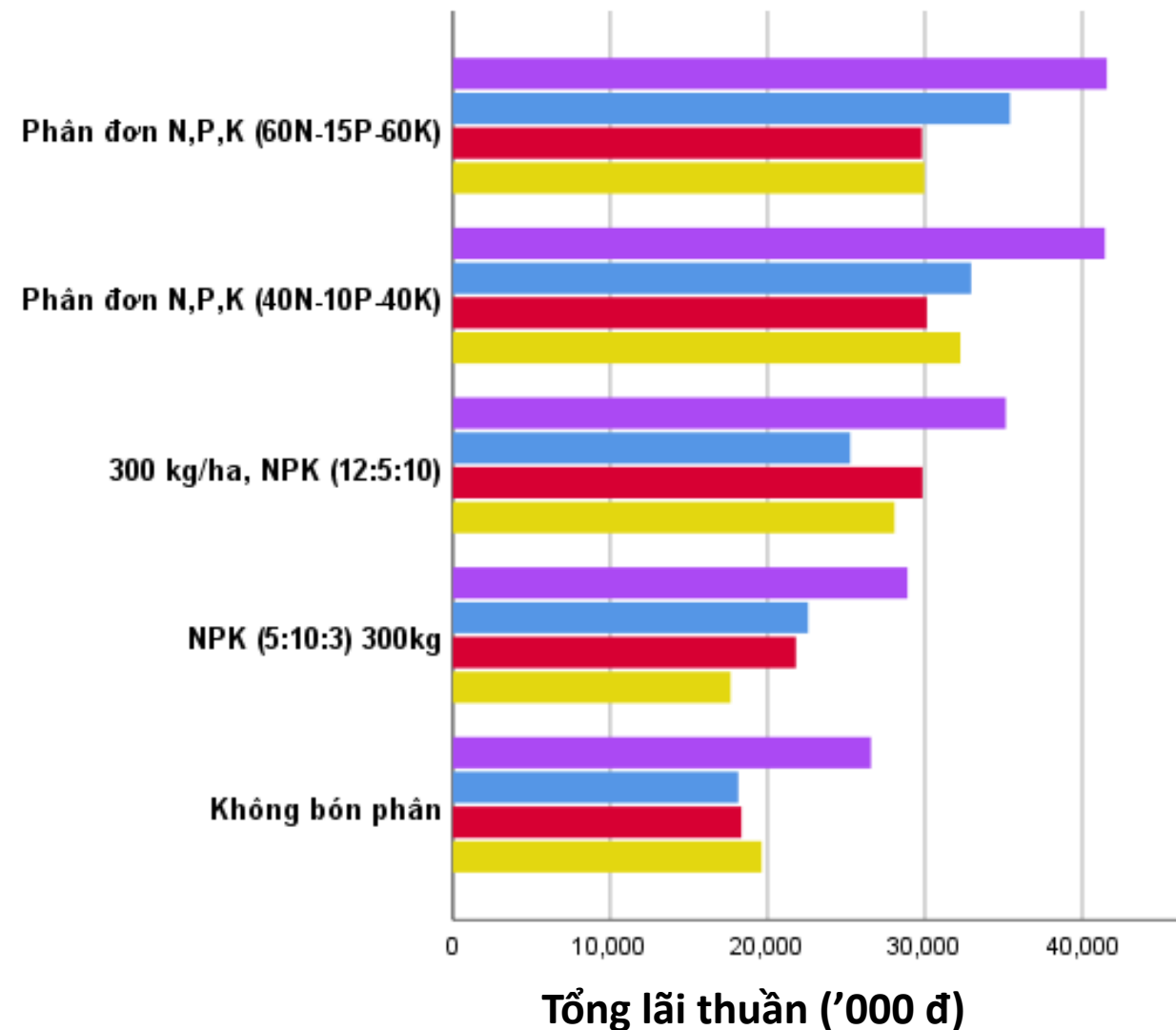


Năng suất sắn KM94, thử nghiệm phân bón



Bón phân đơn (chứa N, P, K riêng rẽ): Cây sắn sinh trưởng và phát triển tốt hơn so với sử dụng phân bón hỗn hợp NPK khi có cùng mức đầu tư mua phân bón. Sử dụng phân đơn ở mức 40N-10P-40K cho lãi thuần tính trên một ngày công lao động cao nhất, trong khi mức 60N-15P-60K cho năng suất củ tươi và tổng thu nhập cao nhất.

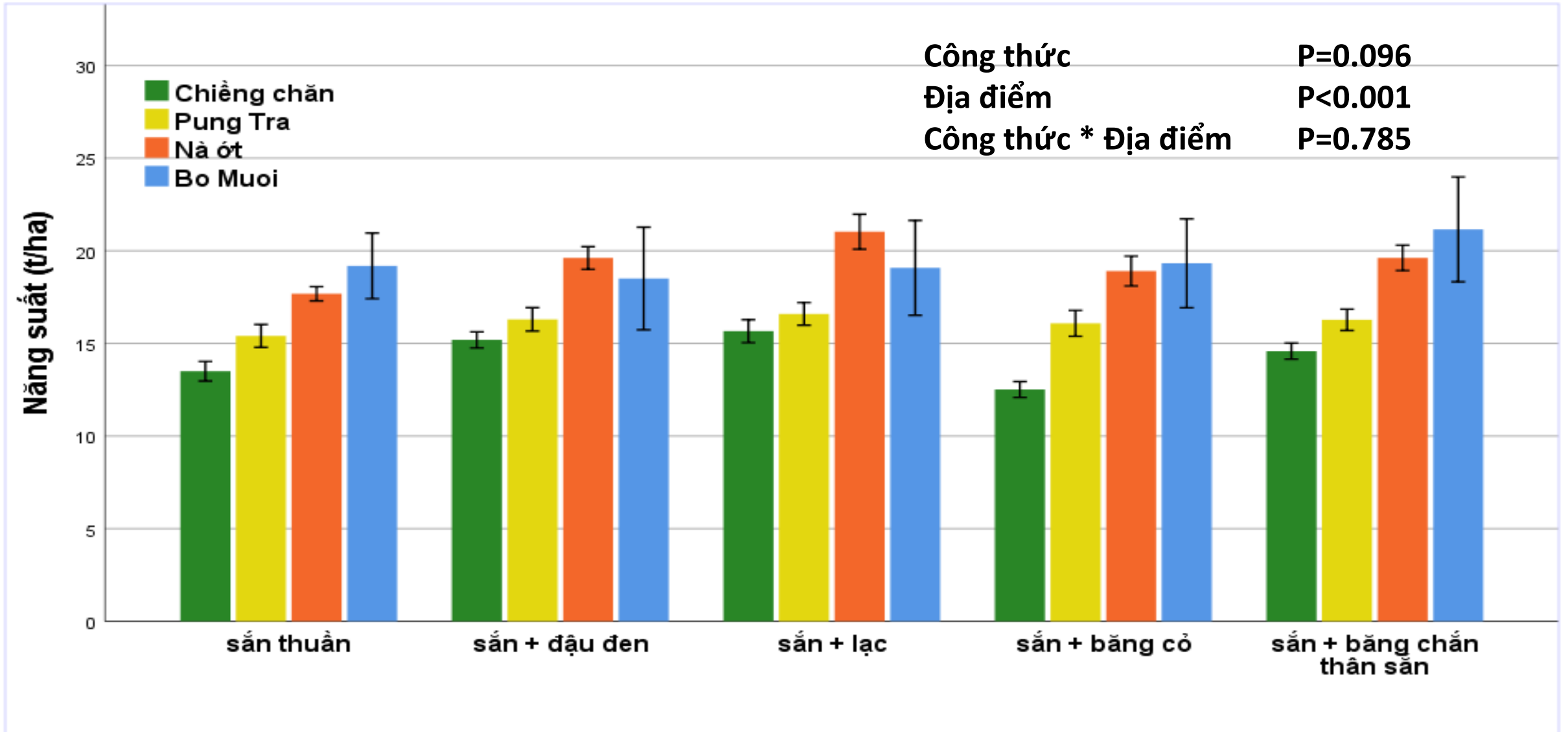
Lãi thuần, giống KM94, thử nghiệm phân bón



KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM QUẢN LÝ ĐẤT



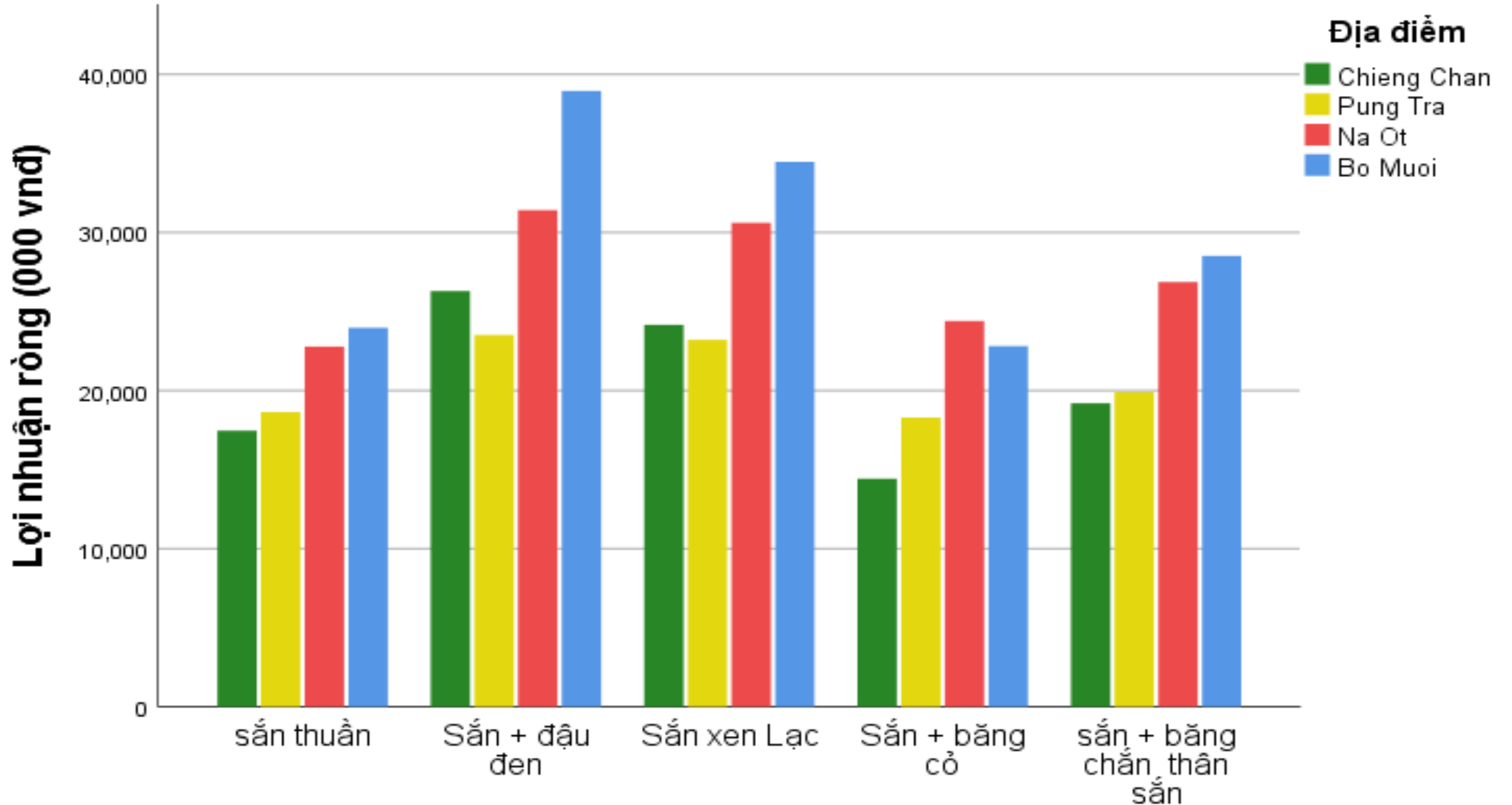
Năng suất sản KM94, thử nghiệm kỹ thuật canh tác bền vững



Bảng 2: Năng suất thu hoạch và sinh khối của cây trồng xen

Địa điểm	Đậu đen		Lạc		Băng cỏ
	NSuất (kg/ha)	Sinh khối (tấn/ha)	NSuất(kg/ha)	Sinh khối (tấn/ha)	Sinh khối (tấn/ha)
Chiềng Chăn	128,75	1,11	220,83	1,47	5,02
Nà Nót	372,00	1,63	613,33	1,63	7,50
Púng Tra	124,8	1,02	256,00	0,91	4,29
Bó Mưòi	661,11	2,00	1327,78	2,04	4,53

Lợi nhuận ròng, thử nghiệm quản lí đất, giống KM94



Kết quả thử nghiệm kỹ thuật quản lý đất

- Tất cả các kỹ thuật thử nghiệm (trồng xen cây họ đậu; băng chắn bằng cỏ; băng chắn bằng thân cây sắn vụ trước) không làm ảnh hưởng tới năng suất sắn.
- Cây **trồng xen như đậu đen và lạc** cho thêm sản phẩm thu hoạch, tạo thêm thu nhập, làm tăng lợi nhuận và giá trị ngày công lao động cho người trồng sắn. Tuy vậy, việc trồng xen đòi hỏi đầu tư công lao động tăng và làm tăng khó khăn trong chăm sóc cây trồng và quản lý sâu bệnh hại, nhất là khi các nương sắn thường ở xa đường, đi lại khó khăn, và vụ thu đậu và lạc lại vào mùa mưa.
- Băng chắn bằng thân cây sắn vụ trước có tác dụng hạn chế đất bị rửa trôi, lại dễ làm, không tốn thêm chi phí đầu tư. Băng cỏ có tác dụng hạn chế xói mòn và cung cấp cỏ cho chăn nuôi gia súc. Tuy nhiên, việc trồng và chăm sóc, quản lý, thu hoạch cỏ tốn nhiều công, đồng thời khó vận chuyển cỏ về cho trâu, bò ăn.
- Mặt khác, tác dụng hạn chế xói mòn đất của các kỹ thuật chỉ quan sát thấy rõ trên đất không quá dốc.



**Băng chắn bằng thân
cành cây sắn hạn chế
rửa trôi đất**



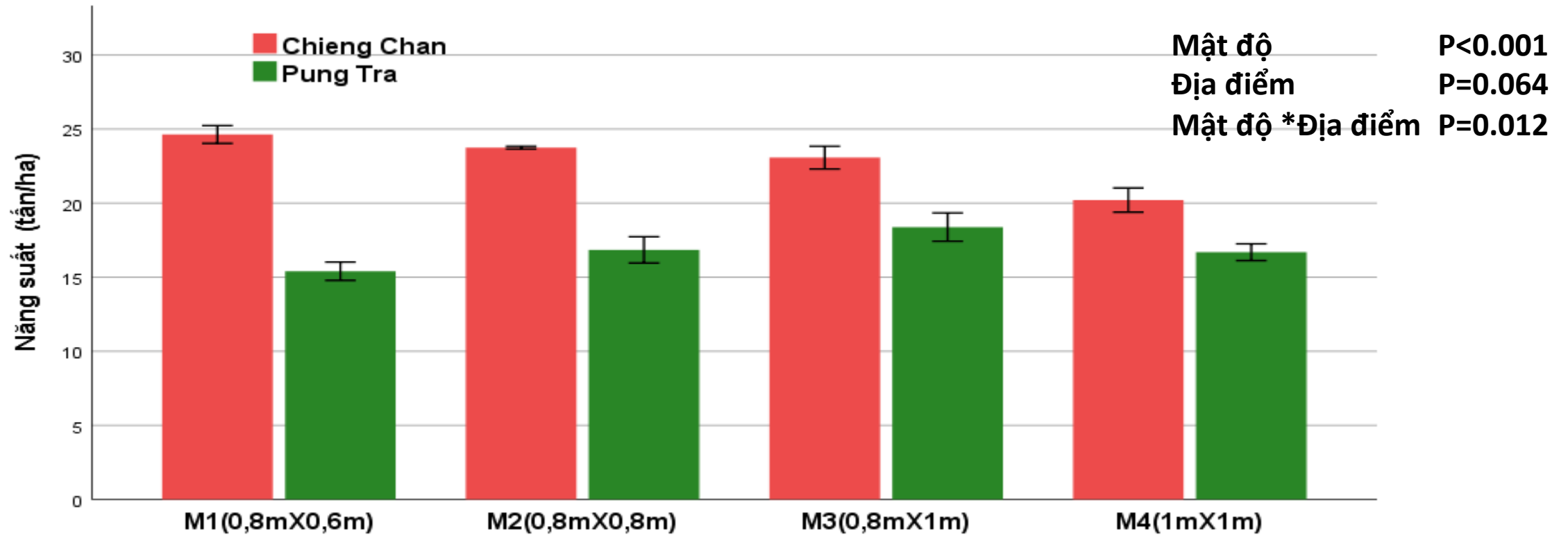


Băng cỏ giữ đất khỏi bị rửa trôi,
cung cấp thức ăn cho gia súc/cá

**KẾT QUẢ
THỬ NGHIỆM MẬT ĐỘ**



Năng suất sản KM94 ở mật độ trồng khác nhau



- **Mật độ trồng thích hợp với KM94 là 12.500 cây (khoảng cách cây 1,0 m x 0,8 m)**, cho tổng lãi thuần và lãi thuần tính trên 1 ngày công lao động cao nhất.
- Đối với đất có độ dốc lớn, đã trồng sản nhiều năm như ở điểm Púng Tra, năng suất củ tươi tăng rõ rệt khi mật độ tăng từ 10.000 cây/ha lên 12.500 cây/ha, nhưng năng suất sẽ giảm khi tiếp tục tăng lên 15.600 hay 20.800 cây/ha
- Đối với đất dốc thấp (khoảng 20 độ) như ở Chiềng Chăn, năng suất củ không thay đổi khi mật độ tăng từ 12.500 lên 15.600 hay 20.800 cây/ha. Tuy nhiên khi tăng mật độ sẽ làm tăng chi phí đầu tư và công lao động, và vì thế làm giảm hiệu quả.

Bảng 3: Hiệu quả kinh tế của KM94, thử nghiệm mật độ tại Púng Tra

	M1	M2	M3	M4
Tổng thu (000vnd/ha)	23.920	26.050	29.750	25.990
Tổng chi vật tư (000vnd/ha)	5.108	4.588	4.278	4.028
Tổng công lao động (công/ha)	191	187	191	183
Lợi nhuận ròng (000vnd/ha)	18.812	21.462	25.472	21.962
Giá trị ngày công lao động (000vnd)	98.49	114.77	133.36	120.01
Lợi nhuận trên 1 đồng vốn đầu tư (vnd)	3.68	4.68	5.95	5.45

M1: 0.8m X 0.6m, (20,800 cây/ha), **M2 :** 0.8m X 0.8m, (15,600 cây/ha);

M3 : 0.8m X 1.0m, (12,500 cây/ha); **M4 :** 1.0m X 1.0m (10,000 cây/ha)

Bảng 4: Hiệu quả kinh tế của KM94, thử nghiệm mật độ tại Chiềng Chăn

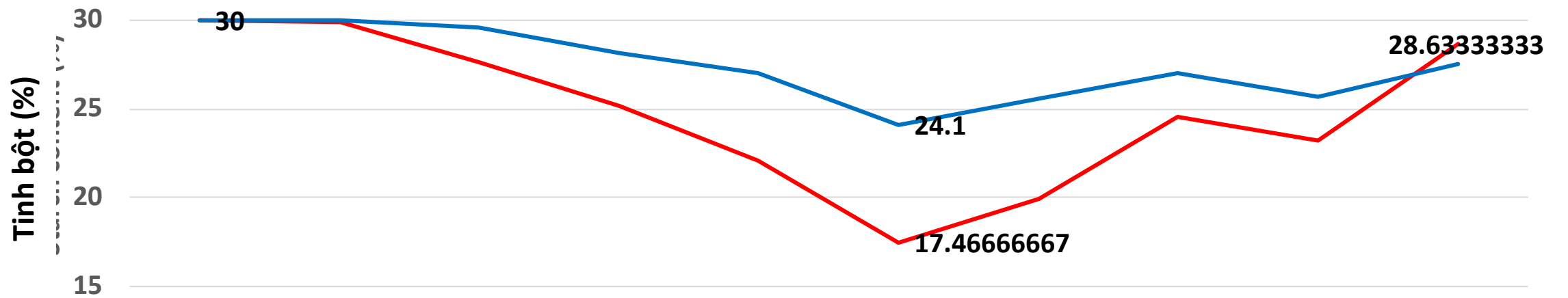
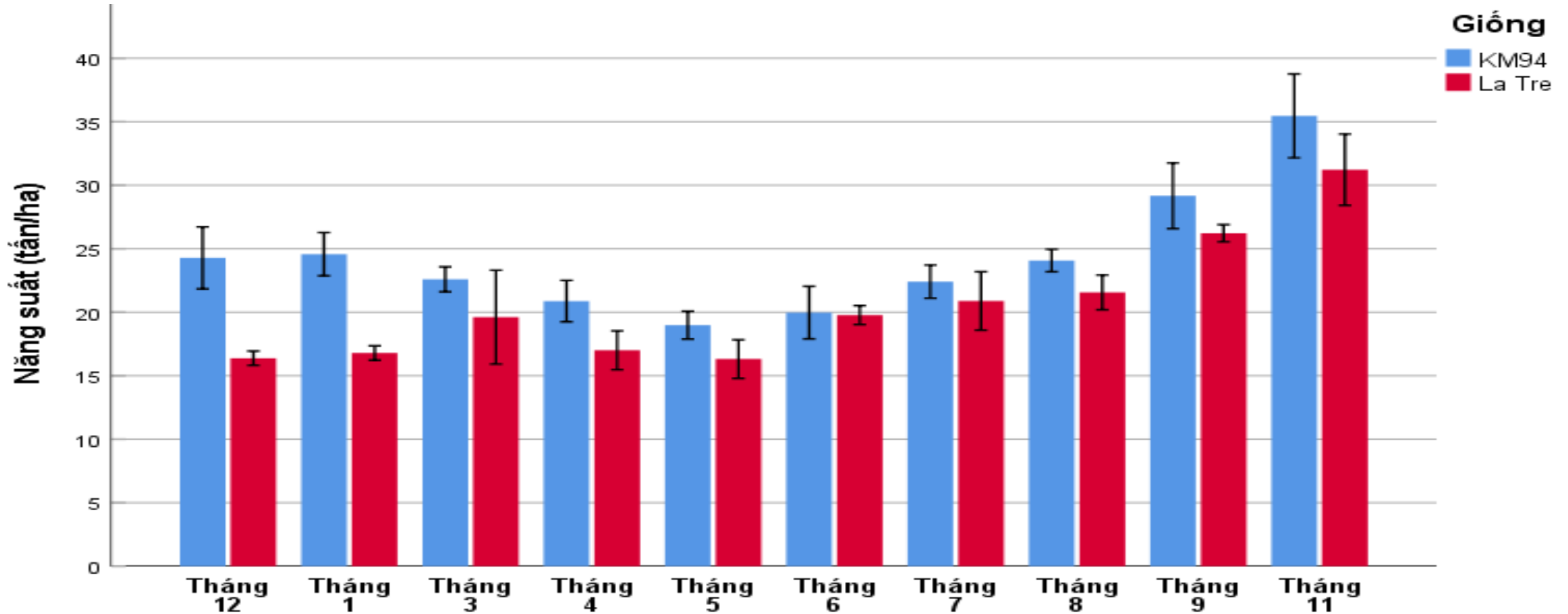
	M1	M2	M3	M4
Tổng thu (000 vnd/ha)	36.953	35.625	34.609	30.312
Tổng chi vật tư (000vnd/ha)	5,108	4,588	4,278	4,028
Tổng công lao động (công/ha)	216	205	200	190
Lợi nhuận ròng (000 vnd/ha)	31,845	31,037	30,331	26,284
Giá trị ngày công lao động (000 vnd)	147.43	151.40	151.66	138.34
Lợi nhuận trên 1 đồng vốn đầu tư (vnd)	6.23	6.76	7.09	6.53

M1: 0.8m X 0.6m, (20,800 cây/ha), **M2 :** 0.8m X 0.8m, (15,600 cây/ha);

M3 : 0.8m X 1.0m, (12,500 cây/ha); **M4 :** 1.0m X 1.0m (10,000 cây/ha)

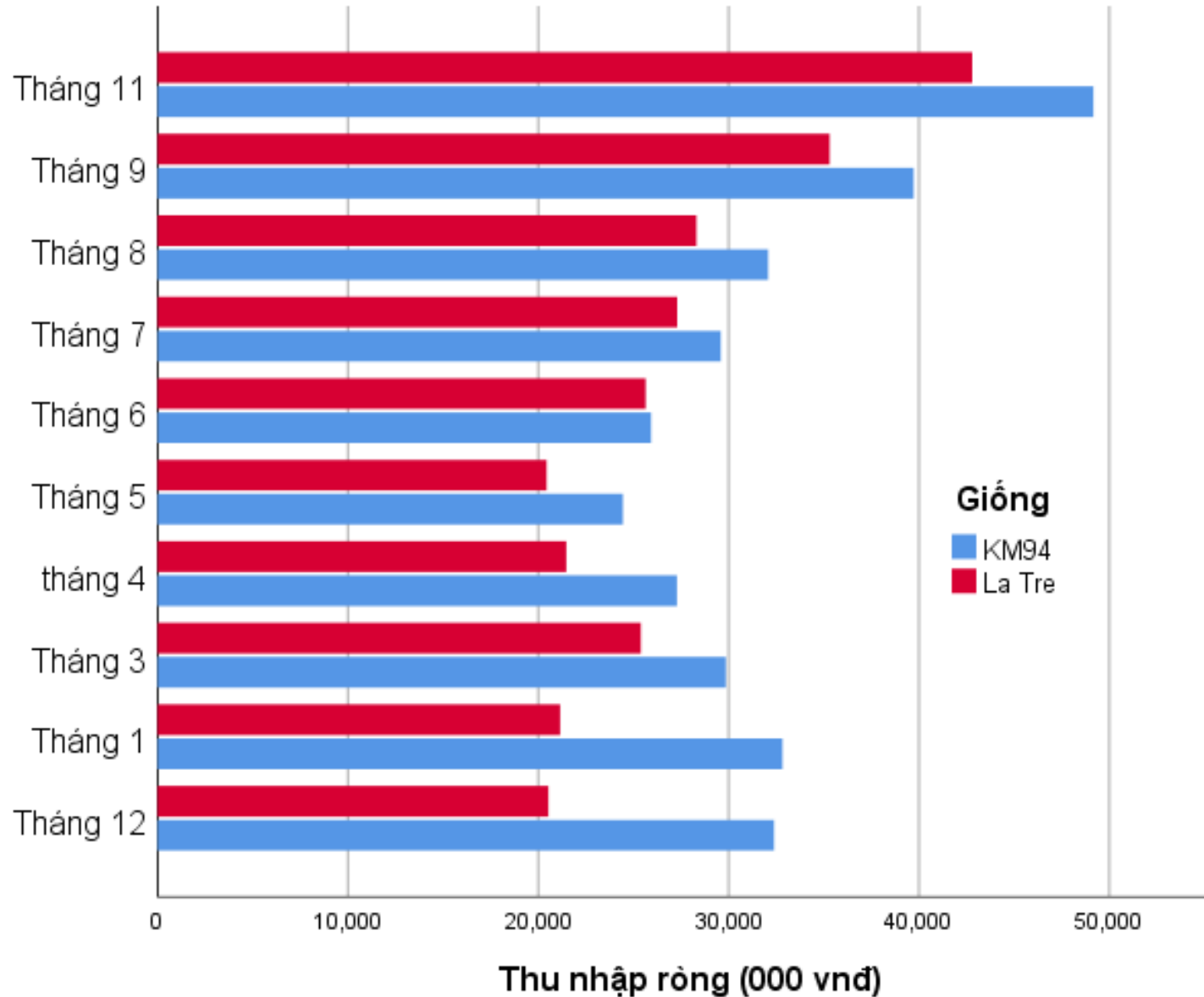


KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM THỜI GIAN THU HOẠCH



- Thử nghiệm thời gian hoạch nhằm kéo dài vụ thu hoạch sắn, để các nhà máy có nguyên liệu hoạt động tới tháng 5 tháng 10 (Hiện các nhà máy chỉ hoạt động từ tháng 11 – tháng 4 năm sau). Củ sắn tươi có hàm lượng tinh bột từ 22% trở lên là có thể dùng để chế biến tinh bột. Kết quả thử nghiệm cho thấy:
 - Giống sắn KM 94: ở mọi thời điểm thu hoạch trong năm đều có hàm lượng tinh bột cao hơn 24%, phù hợp để nhà máy sử dụng chế biến tinh bột.
 - Giống sắn Lá Tre: không phù hợp để thu hoạch từ tháng 5 tới tháng 7, do khi đó hàm lượng tinh bột thấp, không phù hợp để chế biến tinh bột.

Tổng lãi thuần của KM94 và Lá Tre khi thu hoạch rải vụ



Sản trồng để sang năm 2 mới thu (thu vào cuối tháng 10 đầu tháng 11, 20 tháng sau trồng) cho lợi nhuận ròng cao hơn so với sản 1 năm.

Khi đó, giống sản Lá Tre cho thu nhập thuần cao **gần gấp 2 lần** so với sản 1 năm. Như vậy, đối với những vùng trồng giống sản Lá Tre phục vụ chăn nuôi và sản xuất tinh bột sản có thể áp dụng biện pháp canh tác sản 2 năm.

MỘT SỐ KẾT QUẢ TẬP HUẤN, TRUYỀN THÔNG

Tập huấn cho nông dân về 4 nội dung theo phương pháp lớp học đồng ruộng (FFS)

1. Kỹ thuật trồng hom sắn trên đất dốc
2. Kỹ thuật bón phân và quản lí cỏ dại cho sắn
3. Kỹ thuật phòng trừ sâu bệnh hại cho sắn
4. Kỹ thuật thu hoạch, chế biến sắn và bảo quản hom giống

Sản xuất và phân phát tài liệu khuyến nông, tài liệu truyền thông:

- Tài liệu tập huấn “Kỹ thuật canh tác sắn bền vững trên đất dốc” cho cán bộ khuyến nông và nông dân nòng cốt sử dụng để tập huấn cho nông dân.
- Tờ gấp hướng dẫn “Kỹ thuật trồng sắn trên đất dốc”, “Kỹ thuật bón phân cho sắn” cho nông dân sử dụng.
- Áp phích hướng dẫn “Kỹ thuật trồng sắn trên đất dốc”, “Kỹ thuật bón phân cho sắn” để ở các nhà văn hóa xã, thôn bản .

TÀI LIỆU TRUYỀN THÔNG



Tài liệu tập huấn “Kỹ thuật trồng sản trên đất dốc”



Tờ gấp Kỹ thuật trồng sản



Áp phích kỹ thuật



Tờ gấp Kỹ thuật bón phân cho sản



Thăm quan, đánh giá kết quả đồng ruộng





Giới thiệu và hướng dẫn sử dụng dụng cụ nhỏ sẵn



KẾT LUẬN

- Về giống: 2 giống sản mới, **13Sa05** và **BK** sinh trưởng tốt, cho năng suất cao, phù hợp để mở rộng sản xuất tại Sơn La.
- Về phân bón: Sử dụng phân bón chứa N,P, K riêng rẽ mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn so với sử dụng phân bón NPK hỗn hợp. Mức phân bón 40N-10P-40K (*tương đương với 87 kg đạm urê + 142 kg super lân + 80 Kg kali clorua*) cho lãi thuần tính trên 1 ngày công lao động cao nhất, trong khi mức 60N-15P-60K (*tương đương 130 kg đạm urê 213 kg supe lân + 120 kg kali clorua*) cho năng suất và tổng lãi thuần cao nhất. Bón phân 3 lần (1 lần bón lót và 2 lần bón thúc) cho hiệu quả cao hơn.

KẾT LUẬN (tiếp)

- Về mật độ trồng: Với KM94, mật độ 12.500 cây/ha (khoảng cách 1 m x 0.8 m) là phù hợp với điều kiện chung của địa phương.
- Về kỹ thuật canh tác bảo vệ đất: Trồng xen sắn với đậu đen hoặc lạc làm tăng năng suất và hiệu quả kinh tế nhờ có thêm thu nhập từ đậu đen hoặc lạc. Băng chắn bằng thân sắn vụ trước có tác dụng trong việc hạn chế đất bị rửa trôi và không đòi hỏi đầu tư thêm chi phí, dễ dàng cho nông dân áp dụng. Băng cỏ hạn chế xói mòn và cung cấp một phần thức ăn chăn nuôi cho trâu bò.
- Những rào cản để áp dụng kỹ thuật canh tác bền vững: Yêu cầu đầu tư thêm nhiều lao động và kinh phí; khó khăn trong chăm sóc cây trồng và quản lý sâu bệnh hại (nhất là với thực hành trồng xen); khó khăn trong thu hoạch và vận chuyển cỏ để sử dụng cho chăn nuôi và khó khăn trong quản lý băng cỏ. Mặt khác, tác động hạn chế xói mòn đất của các kỹ thuật chỉ quan sát rõ khi đất không quá dốc.

KẾT LUẬN (tiếp)

Về rải vụ thu hoạch sản:

- Giống sản KM 94 ở mọi thời điểm thu hoạch trong năm đều có hàm lượng tinh bột cao hơn 24%, phù hợp để nhà máy sử dụng chế biến tinh bột.
- Giống sản Lá Tre phù hợp để 2 năm, khi để 2 năm mới thu hoạch được hiệu quả kinh tế cao nhất. Tuy nhiên, với giống này không nên thu hoạch để sử dụng cho chế biến tinh bột trong khoảng thời gian từ tháng 5 tới tháng 7, vì khi đó hàm lượng tinh bột giảm xuống dưới 22% (thậm chí còn có 17%).

Các đơn vị tham gia thực hiện

1. Viện khoa học kỹ thuật nông lâm nghiệp miền núi phía Bắc (NOMAFSI)
2. Trung tâm nghiên cứu và phát triển cây có củ, Viện cây lương thực thực phẩm
3. Trung tâm nông nghiệp nhiệt đới quốc tế (CIAT)
4. Đại học Queensland
5. Sở nông nghiệp tỉnh Sơn La, phòng nông nghiệp các huyện Thuận Châu và Mai Sơn
6. Nhà máy sắn Sơn La (FOCOCEV)
7. Cán bộ khuyến nông viên, nông dân và trưởng các thôn bản nơi thực hiện Dự án

Trân trọng cảm ơn

