

## EFFECT OF MICRO ORGANIC FERTILIZER ON GROWTH AND YIELD OF HOAI SON MEDICINAL PLANTS AT NGUYEN BINH DISTRICT, CAO BANG PROVINCE

Nguyen Minh Tuan<sup>1</sup>, Nguyen Huu Tho<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>TNU - University of Agriculture and Forestry, <sup>2</sup>Thai Nguyen University

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 11/11/2024	Hoai Son is one kind of plant medicinal with high nutrition and economic value distributed in many regions in Vietnam. In which, Cao Bang province has good condition to production Hoai Son plant medicinal following value chance. This study aims to determine the appropriate fertilizer formula for Hoai Son plant medicine. The materials served to the study was conducted from 2021-2022 in Vu Minh commune, Nguyen Binh district, Cao Bang province, Vietnam.
Revised: 21/01/2025	The experiment was organized in a Randomized Complete Block Design (RCBD) with 3 replicates and consisted of 3 treatments, in which the control treatment without micro organic fertilizer. The data of growing time, morphological characteristics, tuber characteristics and yield were measured. The results indicated that treatment 3 with 9 tons of micro organic fertilizer Song Gianh plus 1.3 tons of NPK 13:13:13 application had the highest growth rate (97.3%), leaf size (13.7 cm in leaf length and 7.6 cm in leaf wide), and also the highest tuber yield (35.8 tons of tubers/ha). From the research results, it can be recommended that application treatment 3 has clearly improved Hoai Son production under Cao Bang conditions.
Published: 22/01/2025	
<b>KEYWORDS</b>	
Micro organic fertilizer NPK Hoai Son Medicinal Cao Bằng	

## ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN HỮU CƠ VI SINH ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN, NĂNG SUẤT CÂY DƯỢC LIỆU HOÀI SƠN TẠI HUYỆN NGUYỄN BÌNH, CAO BẰNG

Nguyễn Minh Tuấn<sup>1</sup>, Nguyễn Hữu Thọ<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Nông Lâm - ĐH Thái Nguyên, <sup>2</sup>Đại học Thái Nguyên

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài: 11/11/2024	Hoài Sơn là cây dược liệu có giá trị dinh dưỡng và giá trị kinh tế cao, được phân bố tại nhiều vùng ở Việt Nam, trong đó Cao Bằng là tỉnh có điều kiện thuận lợi để phát triển sản xuất cây dược liệu Hoài Sơn theo quy mô hàng hóa. Nghiên cứu này nhằm mục đích xác định được công thức phân hữu cơ vi sinh thích hợp đến sinh trưởng, phát triển, năng suất và chất lượng cây dược liệu Hoài Sơn. Dữ liệu thí nghiệm được thực hiện từ năm 2021-2022 tại xã Vũ Minh, huyện Nguyễn Bình, tỉnh Cao Bằng. Thí nghiệm được thiết kế theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh với 3 lần nhắc lại, và bao gồm 3 công thức, trong đó công thức đối chứng không sử dụng phân hữu cơ vi sinh. Chỉ tiêu về thời gian mọc, đặc điểm hình thái, đặc điểm củ và năng suất được đánh giá. Kết quả nghiên cứu cho thấy công thức 3 với lượng bón 9 tấn phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh kết hợp với 1,3 tấn phân NPK 13:13:13/ha cho các giá trị cao nhất về tỷ lệ mọc (97,3%), kích thước lá (13,7 cm về chiều dài và 7,6 cm về chiều rộng lá) và năng suất đạt 35,8 tấn củ/ha. Từ kết quả trên đưa ra khuyến nghị áp dụng công thức 3 có tác dụng nâng cao hiệu quả trong canh tác cây dược liệu Hoài Sơn tại Cao Bằng.
Ngày hoàn thiện: 21/01/2025	
Ngày đăng: 22/01/2025	
<b>TỪ KHÓA</b>	
Phân hữu cơ vi sinh Phân NPK Hoài Sơn Dược liệu Cao Bằng	

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.11553>

\* Corresponding author. Email: [nguyenhuu tho@tnu.edu.vn](mailto:nguyenhuu tho@tnu.edu.vn)

## 1. Tính cấp thiết

Hoài Sơn (*Dioscorea persimilis* Prain et Burk.) là loại cây dược liệu được phân bố ở khu vực châu Á, bao gồm cả Việt Nam. Ngoài tên gọi là Hoài Sơn, cây còn có nhiều tên gọi khác nhau theo từng địa phương với các tên gọi là Măn ôn (dân tộc Nùng), Củ mài, Khoai mài, Mán địn (dân tộc Thái), Hia dòi (dân tộc Dao) [1].

Theo tài liệu [1] cây Hoài Sơn có phổi thích nghi tương đối rộng, cây có thể sinh trưởng phát triển tốt trong điều kiện nhiệt độ từ 20-30°C và thích hợp trên đất có tầng canh tác dày,透气 với pH trong khoảng trung tính. Cây thuộc dạng dây leo, lá hình tim dài với chiều dài lá từ 8 đến 10 cm, chiều rộng lá từ 6 đến 8 cm, có 5-7 gân lá tỏa ra từ gốc, củ có màu nâu đến vàng, mỗi cây có từ 1 đến 2 củ ăn sâu thẳng xuống đất từ 50 cm đến 100 cm, củ dạng hình trụ bên ngoài có màu từ nâu đến vàng, bên trong có màu trắng, xung quanh củ có nhiều rễ con mọc dài để hút nước và khoáng trong đất [2] - [4]. Hoài Sơn có tác dụng ích tâm phế, bổ thận, bổ tỳ, được dùng trong các trường hợp ăn uống kém tiêu, tỳ vị hư nhược, thận suy, mỏi lunge, đi tiểu luân, chóng mặt, hoa mắt và hỗ trợ điều trị bệnh nhân đái tháo đường [5], [6]. Kết quả nghiên cứu của các tác giả khác cũng cho rằng Hoài Sơn là cây trồng có giá trị dược liệu cao và cũng là cây trồng có giá trị kinh tế, góp phần phát triển kinh tế xã hội [7], [8].

Huyện Nguyên Bình, tỉnh Cao Bằng có điều kiện thuận lợi về khí hậu thổ nhưỡng, nguồn lực lao động để phát triển sản xuất cây dược liệu Hoài Sơn. Kết quả điều tra đánh giá thực trạng sản xuất cây dược liệu Hoài Sơn tại huyện Nguyên Bình, tỉnh Cao Bằng cho thấy địa phương có điều kiện thuận lợi để phát triển cây dược liệu Hoài Sơn trong đó 60% số người được khảo sát cho rằng địa phương có diện tích đất và thổ nhưỡng phù hợp với nhiều loại cây trồng, bao gồm cả cây Hoài Sơn. Có 40% số người được khảo sát cho rằng có điều kiện khí hậu thích hợp để trồng cây Hoài Sơn [9], [10]. Mặc dù có nhiều lợi thế để phát triển sản xuất cây dược liệu nhưng thực tế cho thấy sản xuất cây Hoài Sơn còn gặp nhiều khó khăn về kỹ thuật canh tác, chưa xác định được liều lượng phân bón thích hợp trong việc nâng cao năng suất cho cây để phát huy được tiềm năng năng suất của giống. Xuất phát từ các vấn đề khó khăn trên, do đó việc tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của phân hữu cơ vi sinh đến sinh trưởng và năng suất cây dược liệu Hoài Sơn tại huyện Nguyên Bình, tỉnh Cao Bằng là cần thiết, nhằm chọn ra được công thức phân bón thích hợp cho cây dược liệu Hoài Sơn.

## 2. Phương pháp nghiên cứu

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống dược liệu Hoài Sơn: Hom củ giống Hoài Sơn (*Dioscorea persimilis* Prain et Burk) được mua tại công ty sản xuất giống, với tiêu chuẩn hom dài 5 cm, có chất lượng tốt, đã được xử lý bằng vôi và tro bếp (tỷ lệ 70:30) 1 tuần trước khi trồng.

### 2.1. Phương pháp bồi thí nghiệm

Thí nghiệm được tiến hành trên cây dược liệu Hoài Sơn từ năm 2021 đến 2022 tại xã Vũ Minh, huyện Nguyên Bình, tỉnh Cao Bằng. Thí nghiệm gồm 3 công thức được bối trí theo kiểu khói ngẫu nhiên hoàn chỉnh với 3 lần nhắc lại. Mỗi ô thí nghiệm 20 m<sup>2</sup>, tổng diện tích thí nghiệm 180 m<sup>2</sup>.

Công thức 1: 20 tấn phân chuồng/ha (đối chứng)

Công thức 2: 9 tấn phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh/ha

Công thức 3: 9 tấn phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh/ha + 1,3 tấn NPK 13:13:13

- Nên phân bón cho thí nghiệm gồm 500 kg vôi bột + 300 kg Đạm ure + 500 kg Lân super + 150 kg Kaliclorua/ha, trong đó phân lân bón một lần trong năm trước khi trồng. Phân đạm và kali từ tháng 4 đến tháng 5 mỗi tháng bón 1/3 lượng đạm và kali, đến tháng 7 bón nốt lượng đạm và kali còn lại, khi bón kết hợp với làm cỏ, tưới nước và vun xới cho cây.

Kỹ thuật áp dụng:

- Thời điểm trồng: 15/3/2021.
- Trồng hom củ: rạch hàng với độ sâu khoảng 5 cm, tiến hành cho hom củ vào, sau đó lấp đất, tưới nước và chăm sóc đảm bảo đủ ẩm sau khi trồng.
- Thời điểm thu hoạch: tháng 1/2022.
- Mật độ khoảng cách trồng: 80 cm x 25 cm (50.000 cây/ha).
- Làm giàn: giàn làm theo kiểu chữ A, độ cao giàn 2 m, dùng thanh tre để làm giàn.

## 2.2. Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

- Tỷ lệ cây mọc (%) = tổng số cây mọc/tổng số cây trồng x 100
- Kích thước lá: mỗi công thức chọn ngẫu nhiên 15 lá để đánh giá chỉ tiêu về chiều dài lá và chiều rộng lá. Chiều dài lá được đo đầu lá đến mút lá, chiều rộng lá được đo ở giữa lá nơi có diện tích lớn nhất, sau đó tính trung bình.
- Đường kính thân cây Hoài Sơn (cm): dùng thước Panme đo cách gốc 5 cm, mỗi công thức đo 15 cây, sau đó tính trung bình.
- Đặc điểm củ: Mỗi công thức chọn ngẫu nhiên 15 củ để tiến hành đánh giá các chỉ tiêu về đặc điểm củ. Dùng thước thẳng đo từ đầu củ đến cuối củ để đánh giá chỉ tiêu chiều dài củ, đường kính củ được xác định bằng thước Panme đo ở phần giữa củ. Khối lượng củ sử dụng cân để cân khối lượng củ sau đó tính trung bình.
- NSTT (tấn/ha): cân toàn bộ số củ trên diện tích gieo trồng, sau đó tính cho 1 ha.

## 2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý trên phần mềm SAS 9.1 để phân tích biến động và đánh giá trung bình giữa các công thức theo phương pháp so sánh Duncan ở mức độ tin cậy 95%.

## 3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

### 3.1. Ảnh hưởng của phân bón hữu cơ vi sinh đến tỷ lệ mọc cây Hoài Sơn

Tỷ lệ mọc có ý nghĩa quan trọng trong việc đảm bảo mật độ cây trồng, do vậy trong trồng rọt việc đánh giá được tác động của biện pháp kỹ thuật đến tỷ lệ mọc của cây trồng nói chung và cây Hoài Sơn nói riêng là cần thiết. Qua nghiên cứu cho thấy, có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm về tỷ lệ mọc ( $p \leq 0,05$ ). Công thức 3 cho tỷ lệ mọc cao nhất với giá trị là 97,3%, tiếp đến là công thức 2 với tỷ lệ mọc là 96,7%. Tỷ lệ mọc thấp nhất được ghi nhận ở công thức 1 (đối chứng) với tỷ lệ mọc chỉ đạt 94,7% (Bảng 1). Việc sử dụng phân hữu cơ vi sinh đã có tác động đến tỷ lệ mọc của cây một cách rõ rệt, làm tăng tỷ lệ mọc của cây so với không sử dụng phân hữu cơ vi sinh. Điều có thể là do phân hữu cơ vi sinh đã cung cấp lượng vi sinh vật có ích vào đất, làm tăng hoạt động vi sinh vật đất và qua đó có tác động tích cực trong việc nâng cao tỷ lệ mọc cho cây trồng. Từ kết quả nghiên cứu cho thấy các công thức trong thí nghiệm đều cho tỷ lệ mọc cao hơn công thức 1 (đối chứng) một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%.

Bảng 1. Ảnh hưởng của phân bón hữu cơ vi sinh đến tỷ lệ mọc cây Hoài Sơn

Công thức	Tỷ lệ mọc (%)*
CT1 (đối chứng)	94,7 <sup>b</sup>
CT2	96,7 <sup>a</sup>
CT3	97,3 <sup>a</sup>
P	≤0,05
LSD 0,05	1,19

\* Các công thức có cùng chữ khác nhau không có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%

### 3.2. Ảnh hưởng của phân bón hữu cơ vi sinh đến đặc điểm hình thái cây Hoài Sơn

Sử dụng phân bón có tác động đến đặc điểm sinh trưởng của cây được liệu Hoài Sơn. Kết quả cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm về chiều cao cây ( $p < 0,05$ ). Công thức 3 có chiều cao cây cao nhất (196,9 cm) và cao hơn chiều cao cây của công

thức 1 (đối chứng) một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95% (Bảng 2). Cũng với kết quả nghiên cứu trình bày ở Bảng 2 cho thấy, các công thức phân bón khác nhau có ảnh hưởng khác nhau đến đường kính gốc, giá trị đường kính gốc lớn nhất được ghi nhận ở công thức 2 và công thức 3 với giá trị lần lượt là 4,1 cm và 4,3 cm, trong khi đó giá trị đường kính gốc thấp nhất (3,7 cm) được ghi nhận ở công thức 1 (3,7 cm) và thấp hơn các công thức trong thí nghiệm một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%. Về tác động của phân bón đến kích thước lá, kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng sử dụng phân bón ở công thức 3 có chiều dài lá và chiều rộng lá cao nhất với giá trị là 13,7 cm và 7,6 cm một cách tương ứng, trong khi đó công thức 1 (đối chứng) có kích thước lá nhỏ nhất với giá trị lần lượt về chiều dài và chiều rộng lá là 13,2 cm và 7,1 cm và thấp hơn công thức 3 một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%.

**Bảng 2.Ảnh hưởng của phân bón hữu cơ vi sinh đến đặc điểm hình thái cây Hoài Sơn tại xã Vũ Minh, huyện Nguyên Bình, tỉnh Cao Bằng**

Công thức	Chiều cao cây (cm)	Đường kính gốc (cm)	Chiều dài lá (cm)	Chiều rộng lá (cm)
CT1 (đối chứng)	190,4 <sup>b</sup>	3,7 <sup>b</sup>	13,2 <sup>b</sup>	7,1 <sup>b</sup>
CT2	195,3 <sup>ab</sup>	4,1 <sup>a</sup>	13,5 <sup>a</sup>	7,4 <sup>a</sup>
CT3	196,9 <sup>a</sup>	4,3 <sup>a</sup>	13,7 <sup>a</sup>	7,6 <sup>a</sup>
P	≤0,05	≤0,05	≤0,05	≤0,05
LSD 0,05	5,02	0,32	0,15	0,15

\* Các công thức có cùng chữ khác nhau không có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%

Qua đó cho thấy, việc sử dụng phân hữu cơ vi sinh kết hợp với bô sung NPK mặc dù không có sự sai khác có ý nghĩa so với công thức 2 chỉ sử dụng phân hữu cơ vi sinh mà không bô sung NPK, nhưng lại có tác động rõ rệt đến chiều cao cây một cách chắc chắn. Với đặc điểm là cây thân leo, cần có sự phát triển nhanh về chiều cao cây để cho cây phát triển, nên công thức 3 được đánh giá là công thức có hiệu quả đến sinh trưởng của cây (Bảng 2).

### 3.3.Ảnh hưởng của phân bón hữu cơ vi sinh đến đặc điểm và năng suất củ Hoài Sơn

Kết quả Bảng 3 cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa giữa trung bình các công thức về khối lượng củ ở mức độ tin cậy 95%. Khối lượng củ cao nhất (0,74 kg/củ) được ghi nhận ở công thức 3, tiếp đến là công thức 2 với khối lượng củ là 0,72 kg/củ, trong khi đó công thức 1 (đối chứng) có khối lượng trung bình củ thấp nhất (0,51 kg/củ) và thấp hơn các công thức trong thí nghiệm một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95% (Bảng 3).

Các công thức phân bón khác nhau có ảnh hưởng khác nhau đến chiều dài củ một cách chắc chắn ( $p<0,05$ ). Công thức 3 có chiều dài củ lớn nhất (49,85 cm), trong khi đó công thức 1 (đối chứng) có chiều dài củ thấp nhất chỉ đạt 35,67 cm và thấp hơn công thức 3 một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%. Cũng với số liệu trình bày ở Bảng 3 cho thấy, có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm về đường kính củ ở mức độ tin cậy 95%. Công thức 3 có đường kính củ cao nhất với giá trị đường kính củ là 4,86 cm, trong khi đó giá trị đường kính củ thấp nhất (3,9 cm) được ghi nhận ở công thức 1 (đối chứng) và thấp hơn công thức 3 một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%. Kết quả nghiên cứu ở Bảng 3 cũng cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức trong thí nghiệm về năng suất củ một cách chắc chắn ( $p<0,05$ ). Công thức 3 có năng suất cao nhất với giá trị là 35,8 tấn/ha, tiếp đến là công thức 2 (35,0 tấn/ha), trong khi đó công thức 1 (đối chứng) có năng suất thấp nhất với giá trị là 24,2 tấn/ha và thấp hơn các công thức trong thí nghiệm một cách chắc chắn ở mức độ tin cậy 95%. Từ kết quả nghiên cứu của Bảng 3 cho thấy, công thức 3 và công thức 2 đều có các chỉ tiêu về năng suất cao hơn so với công thức 1 (đối chứng). Đồng thời kết quả cũng chỉ ra rằng mặc dù công thức 3 có một số chỉ tiêu về năng suất tương đương với công thức 2, nhưng chỉ tiêu về đường kính củ của công thức 3 cao hơn so với công thức 2 một cách chắc chắn. Ngoài các chỉ tiêu về năng suất, đường kính củ là tiêu chí ảnh hưởng lớn đến giá thu mua củ, đường kính củ to sẽ đem lại giá bán cao hơn. Do vậy, dù năng suất công thức 2 và công thức 3 tương đương nhau, nhưng đánh giá về hiệu quả

kinh tế công thức 3 cao hơn, nên kết quả nghiên cứu cho thấy công thức 3 là công thức đem lại hiệu quả cao nhất so với các công thức trong thí nghiệm.

**Bảng 3.** *Ảnh hưởng của phân bón hữu cơ vi sinh đến đặc điểm và năng suất cây Hoài Sơn tại xã Vũ Minh, huyện Nguyên Bình, tỉnh Cao Bằng*

Công thức	Khối lượng củ (kg)	Chiều dài củ (cm)	Đường kính củ (cm)	Năng suất thực thu (tấn/ha)
CT1	0,51 <sup>b</sup>	35,67 <sup>b</sup>	3,97 <sup>b</sup>	24,2 <sup>b</sup>
CT2	0,72 <sup>a</sup>	44,09 <sup>a</sup>	4,28 <sup>b</sup>	35,0 <sup>a</sup>
CT3	0,74 <sup>a</sup>	49,85 <sup>a</sup>	4,86 <sup>a</sup>	35,8 <sup>a</sup>
P	≤0,05	≤0,05	≤0,05	≤0,05
LSD 0,05	0,12	8,12	0,47	6,45

\* Các công thức có cùng chữ khác nhau không có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%

#### 4. Kết luận và đề nghị

Công thức 3 sử dụng 9 tấn phân hữu cơ vi sinh + 1,3 tấn NPK 13:13:13 cho kết quả tốt nhất về sinh trưởng, phát triển và năng suất. Do vậy, sử dụng công thức phân bón với liều lượng trên để áp dụng vào canh tác cho cây dược liệu Hoài Sơn, đồng thời có thêm những nghiên cứu về kết hợp giữa sử dụng phân bón với các biện pháp kỹ thuật khác như tia thân lá, tia hoa hay bổ sung thêm các chất làm tơi xốp đất để nâng cao hơn nữa hiệu quả canh tác cho cây dược liệu Hoài Sơn.

Để có đánh giá một cách chính xác về ảnh hưởng của phân bón hữu cơ vi sinh đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của cây dược liệu Hoài Sơn, những nghiên cứu tiếp theo cần tiến hành ít nhất trong hai năm và cũng cần có những đánh giá về ảnh hưởng của phân hữu cơ vi sinh đến tính chất lý hóa học của đất sau một số năm bón phân hữu cơ vi sinh.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] C. V. Vo, *Dictionary of Vietnamese medicinal plants*. Medical publisher house, 1997, pp. 328-332.
- [2] H. N. T. Nguyen and L. T. Dinh, *Tubers and high farming techniques*. Social Labor Publishing House, 2005
- [3] H. D. Mignouna, M. M. Abang, and R. Asiedu, "Harnessing modern biotechnology for tropical tuber crop improvement: Yam (*Dioscorea* spp.) molecular breeding," *African Journal of Biotechnology*, vol. 2, no. 12, pp. 478-485, 2003.
- [4] K. Abraham, A. Némorin, V. Lebot, and G. Arnau, "Meiosis and sexual fertility of autotetraploid clones of greater yam *Dioscorea alata* L," *Genetic resources and crop evolution*, vol. 60, no. 3, pp. 819-823, 2013
- [5] L. T. Do, *Vietnamese medicinal plants and medicinal herbs*. Ha Noi Medical publisher house, 2004
- [6] P. T. K. Thoa, H. T. Son, and N. K. Yen, "Biodiversity of medicinal plants in Ba Na Nui Chua nature reserves, Da Nang City, Vietnam," *J. Biod. Environ. Sci*, vol. 7, no. 6, pp. 216-221, 2015
- [7] B. He, J. Jiang, J. Mo, D. Huang, L. Zhou, H. Ban, and Y. He, "Study on the quality of rhizome of *Dioscorea persimilis*," *Journal of Chinese medicinal materials*, vol. 25, no. 4, pp. 233-236, 2002
- [8] V. R. Mohan, P. S. Shajeela, L. L. Jesudas, and P. T. Soris, "Nutritional and antinutritional evaluation of wild yam (*Dioscorea* spp.)," *Tropical and subtropical Agroecosystems*, vol. 14, no. 2, pp. 723-730, 2011
- [9] N. M. Tuan and N. V. Hong, "Current status of the production of Hoai Son medicinal plants in Cao Bang," *TNU Journal of Science and Technology*, vol. 227, no. 01, pp. 167-174, 2022
- [10] People's Committee of Nguyen Binh district, Cao Bang. *Report No. 485/BC-UBND dated December 17, 2019. Report on the implementation results of the program for developing commodity production of Truc Sao, neighboring and medicinal plants in 2019, directions and tasks for 2020*, pp. 1-5, 2019.