ว.เกษตรศาสตร์ (วิทย.) 27:255-260 (2536)

ผลของอินทรียวัตถุต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตหัวใต้ดินของบุกไข่

Effect of Organic Matters on Growth and Yield of Elephant Foot Yam (*Amorphophallus oncophyllus*)

จรัล เห็นพิทักษ์[1]

Charun Henpithaksa

ABSTRACT

Studies were conducted on effects of six organic matters (ricehull, black rice hull, corn cob, cow dung, coir peat and castor meal) mixed with soil at the rate of 2 tons/rai on growth and yield of elephant footyam during April to September 1991 at Kanchanaburi Research Station (ChongUa Site), Amphur Sangkhlaburi, Kanchanaburi Province. The results revealed that all organic matters had no significant effect on petiole length and diameter or tuber size of elephant foot yam, but significantly increased tuber weight and total yield. Use of cow dung resulted in the maximum tuber weight and the highest yield, followed in decreasing order by use of corn cob, castor meal, black rice hull, coir peat and rice hull while the control gave the minimum tuber weight and the lowest yield.

Key words : Konjac, glucomannan, elephant foot yam, organic matters.

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของอินทรียวัตถุ 6 ชนิด ได้แก่ แกลบดิบ ถ่านแกลบ ซังข้าวโพด ปุ๋ยคอก ขุยมะพร้าว กากละหุ่ง ซึ่งผสมดินก่อนปลูกในอัตราส่วน 2 ตันต่อไร่ ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตหัวใต้ดินของบุกไข่ ณ แปลงทดลองจองอั่ว สถานีวิจัยกาญจนบุรี อ.สังขละบุรี จ.กาญจนบุรี ระหว่างเดือนเมษายน ถึงเดือนกันยายน 2534 พบว่าอินทรียวัตถุทั้ง 6 ชนิด ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของบุกไข่ในส่วนของ ความยาวก้านใบ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางก้านใบ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหัวใต้ดิน แต่จะมีผลต่อขนาดน้ำหนักของหัวใต้ดินและผลผลิตรวม การใช้ปุ๋ยคอกจะให้ขนาดน้ำหนักเฉลี่ยของหัวใต้ดินและผลผลิตรวมสูงสุด รองลงมาได้แก่การใช้ซังข้าวโพด กากละหุ่ง ถ่านแกลบ ขุยมะพร้าวและแกลบดิบตามลำดับ ส่วนการไม่ใช้อินทรียวัตถุจะให้ขนาดน้ำหนักเฉลี่ยของหัวใต้ดินและผลผลิตรวมต่ำที่สุด

1 สำนักงานโครงการจัดตั้งสถาบันค้นคว้าและพัฒนาระบบเกษตรในเขตวิกฤต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ10900
Research and Development Institute for Agricultural Systems under Adverse Conditions Kasetsart University (IASAC), Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand.

คำนำ

บุกไข่ (*Amorphophallus oncophyllus*) พืชหัวในสกุล Araceae มีชื่อสามัญว่า Elephant Foot Yam เป็นพืชอีกชนิดหนึ่งที่มีแนวโน้มจะเป็นพืชเศรษฐกิจในอนาคต เนื่องจากมีสารกลูโคแมนแนน (glucomannan) เป็นองค์ประกอบในหัวใต้ดินสูง (Reutrakul *et al.*, 1986) สารกลูโคแมนแนนเป็นสารโพลีแซ็คคาไรด์โมเลกุลใหญ่มีคุณสมบัติเป็นอาหารและยาที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพของคนในรูปของใยอาหาร (dietary fibers) ในประเทศญี่ปุ่นนิยมบริโภคอาหารที่ทำจากหัวบุก(*A. konjac*, K. Koch) ซึ่งเรียกกันทั่วไปว่า Konjac มานานนับพันปีจนถึงปัจจุบัน เพราะถือว่าเป็นอาหารที่ช่วยระบบการย่อยอาหารและช่วยควบคุมน้ำหนัก ส่วนประเทศในแถบยุโรป และอเมริกานิยมใช้สารกลูโคแมนแนนที่สกัดจากหัวบุกเป็นอาหารลดความอ้วน (Anonymous, 1980) จากเหตุผลดังกล่าวทำให้ปริมาณความต้องการวัตถุดิบมีมากประกอบกับการผลิตในต่างประเทศมีต้นทุนสูง ทำให้บริษัทที่ผลิตสารกลูโคแมนแนนหันมาซื้อบุกในแถบเอเชีย ได้แก่จีน อินโดนีเซีย พม่า ไทย โดยเฉพาะในประเทศไทยมีบุกไข่จำนวนมากถูกขุดออกจากป่าธรรมชาติส่งไปขายในยุโรปและญี่ปุ่น เป็นเวลาหลายปีมาแล้วโดยไม่มีการศึกษาด้านการขยายพันธุ์ หรือการปลูกเลี้ยงทดแทน ซึ่งเป็นอันตรายอย่างยิ่งต่อการสูญพันธุ์ในอนาคตเนื่องจากข้อมูลเบื้องต้นเช่นการขยายพันธุ์การปลูกบุกไข่ยังมีน้อยมาก งานทดลองนี้จึงมุ่งศึกษาการใช้อินทรียวัตถุชนิดต่างๆ ในการปลูกบุกไข่เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ใช้เป็นแนวทางการพัฒนาการปลูกบุกไข่เป็นการค้าในอนาคต

อุปกรณ์และวิธีการ

ทดลองใช้อินทรียวัตถุ 6 ชนิด คือ แกลบดิบ ถ่านแกลบ ซังข้าวโพดแห้งบด ปุ๋ยคอก (มูลวัว) ขุยมะพร้าว และกากละหุ่งในอัตรา 2 ตันต่อไร่ ผสมลงในแปลงก่อนปลูก (ไม่ได้ใส่ปุ๋ยรองพื้น) วางแผนการทดลองแบบ randomized complete blocks design ประกอบด้วย 7 treatments 4 ซ้ำ ส่วนขยายพันธุ์ที่ใช้ได้แก่ไข่บุก (bulbils) ขนาดน้ำหนักเฉลี่ย 10.2 กรัม จำนวน 3,360 หัวแปลงปลูกขนาดกว้าง 1 เมตร ยาว 4.8 เมตร จำนวน 28 แปลง ระยะปลูก 15x15 เซนติเมตร หลังปลูกคลุมแปลงด้วยฟางแห้ง และพรางแสง 50% ด้วยตาข่ายพลาสติกดำ กว้างยาวตามขนาดของแปลงสูงจากพื้นดิน 1.50 เมตร ให้น้ำเวลาเช้าวันละครั้งอย่างเพียงพอ ในช่วงฤดูฝนปล่อยตามธรรมชาติ การกำจัดวัชพืชใช้คนถอนโดยให้กระทบกระเทือนต้นบุกน้อยที่สุด

ข้อมูลที่ศึกษา บันทึกเปอร์เซนต์ความงอกหลังปลูก 30, 50 และ 70 วัน ความยาวของก้านใบ (ซ.ม.) โดยวัดจากระดับผิวดินถึงปลายก้านใบ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของก้านใบ (ซ.ม.) โดยวัดหลังปลูก 60, 90 และ 120 วัน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหัวใต้ดิน (ซ.ม.) น้ำหนักของหัวใต้ดิน (กรัม) ผลผลิตรวม (กิโลกรัม) การเพิ่มขนาดของหัวใต้ดิน โดยวัดเมื่อสิ้นสุดฤดูปลูก และลักษณะการเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงลักษณะภายนอกของบุกไข่ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ treatment mean โดยวิธี Duncan's new multiple range test.

ทำการทดลอง ณ แปลงทดลองจองอั่ว สถานีวิจัย

Table 1 Effect of organic matters on germination of *A. oncophyllus*.

	% Germination		
Organic matters	30 DAP	50 DAP	70 DAP
rice hull	25*	63.75*	89.16*
black rice hull	20.42	56.88	89.16
corn cob	20.21	62.29	88.75
cow dung	22.92	73.13	89.37
coir peat	23.54	65.83	85.42
castor meal	23.75	62.08	86.46
control	23.75	70.83	93.54

DAP = Days after planting.

* = Each treatment comprised 480 plants

กาญจนบุรี อ.สังขละบุรี จ.กาญจนบุรี ระหว่างเดือนเมษายน 2534 ถึง เดือนกันยายน 2534

ผล

เปอร์เซนต์ความงอก

หลังจากปลูก 30 วัน ไข่บุกจะงอกประมาณ 20–25% และจะงอกเกิน 50% เมื่อปลูกไปแล้วประมาณ 50 วัน หลังจากปลูกแล้ว 70 วัน ต้นบุกจะงอกเต็มที่ แปลงที่ไม่ได้ใส่อินทรียวัตถุจะมีเปอร์เซนต์งอกสูงสุด 93.54% และแปลงที่ใช้ขุยมะพร้าวจะมีเปอร์เซนต์งอกต่ำสุด 85.42% (Table 1)

ความยาวของก้านใบ

หลังจากปลูก 60 วันต้นบุกจากแปลงที่ไม่ได้ใส่อินทรียวัตถุ (control) มีความยาวของก้านใบเฉลี่ยสูงที่สุด 26.97 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่การใช้ขุยมะพร้าว กากละหุ่ง ปุ๋ยคอก แกลบดิบ ถ่านแกลบ และซังข้าวโพดซึ่งจะให้ค่าเฉลี่ยความยาวของก้านใบ 26.14, 26.13, 25.51, 24.84, 24.28 และ 23.27 เซนติเมตรตามลำดับ หลังจากปลูกแล้ว 90 วัน ต้นบุกจากแปลงที่ไม่ได้ใส่อินทรียวัตถุมีความยาวของก้านใบเฉลี่ยสูงสุด 31.95 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่การใช้กากละหุ่ง ปุ๋ยคอก ขุยมะพร้าว ถ่านแกลบ แกลบดิบและซังข้าวโพดซึ่งจะให้ค่าเฉลี่ยความยาวของก้านใบ 31.88, 31.05, 30.64, 29.42, 29.14 และ 28.06 เซนติเมตรตามลำดับ สำหรับความยาวของก้านใบหลังจากปลูกแล้ว 120 วันพบว่าการใช้กากละหุ่งจะให้ค่าเฉลี่ยสูงสุด 34.65 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่การไม่ใส่อินทรียวัตถุ การใช้ปุ๋ยคอก แกลบดิบ ขุยมะพร้าว ถ่านแกลบและซังข้าวโพด ซึ่งจะให้ค่าเฉลี่ยความยาวของก้านใบ 33.38, 31.89, 31.74, 31.60, 29.83 และ 29.16 เซนติเมตรตามลำดับ และจากตารางวิเคราะห์วาเรียนซ์พบว่าอินทรียวัตถุทั้ง 6 ชนิดไม่มีผลต่อความยาวของก้านใบ (Table 2)

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของก้านใบ

หลังจากปลูกแล้ว 60 วันต้นบุกที่ใช้ปุ๋ยคอกมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของก้านใบเฉลี่ยสูงสุด 0.69 เซนติเมตร รองลงได้แก่การใช้กากละหุ่ง control ขุยมะพร้าว ซังข้าวโพด แกลบดิบและถ่านแกลบซึ่งจะให้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางก้านใบเฉลี่ย 0.68, 0.67, 0.66, 0.64, 0.63 และ

Table 2 Effect of organic matters on petiole length of *A. oncophyllus.**

	Length of petiole per plant (cm.)		
Organic matters	60 DAP	90 DAP	120 DAP
rice hull	24.84	29.14	31.74
black rice hull	24.28	29.42	29.83
corn cob	23.27	28.06	29.16
cow dung	25.51	31.05	31.89
coir peat	26.14	30.64	31.60
castor meal	26.13	31.88	34.65
control	26.97	31.95	33.38
Average	25.31	30.30	31.75
cv (%)	12.2	10.0	12.3
F-test	ns	ns	ns

* Average of 30 plants/plot.

Table 3 Effect of organic matters on petiole diameter of *A. oncophyllus.**

	Diameter of petiole per plant (cm)[1]		
Organic matters	60 DAP	90 DAP	120 DAP
rice hull	0.63	0.69	0.83
black rice hull	0.58	0.66	0.68
corn cob	0.64	0.70	0.74
cow dung	0.69	0.78	0.82
coir peat	0.66	0.73	0.76
castor meal	0.68	0.77	0.85
control	0.67	0.73	0.79
Average	0.65	0.72	0.78
cv(%)	9.8	9.5	12.6
F-test	ns	ns	ns

* Average of 30 plants/plot.

1 Diameter at the ground level.

0.58 เซนติเมตรตามลำดับ หลังจากปลูกแล้ว 90 วัน การใช้ปุ๋ยคอกจะให้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางก้านใบเฉลี่ยสูงสุด 0.78 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่การใช้กากละหุ่ง control ขุยมะพร้าว ซังข้าวโพด แกลบดิบและถ่านแกลบ ซึ่งจะให้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางก้านใบเฉลี่ย 0.77, 0.73, 0.73, 0.70, 0.69 และ 0.66 เซนติเมตรตามลำดับ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของก้านใบหลังจากปลูกแล้ว 120 วันพบว่าการใช้กากละหุ่งจะให้ค่าเฉลี่ยสูงสุด 0.85 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่การใช้แกลบดิบ ปุ๋ยคอก control ขุยมะพร้าว ซังข้าวโพดและถ่านแกลบ ซึ่งจะให้ค่าเฉลี่ย 0.83, 0.82, 0.79, 0.76, 0.74 และ 0.68เซนติเมตรตามลำดับ และจากตารางวิเคราะห์วาเรียนซ์พบว่าอินทรียวัตถุทั้ง 6 ชนิดที่ใช้ไม่มีผลต่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของก้านใบ (Table 3)

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหัวใต้ดิน

การใช้ปุ๋ยคอกจะให้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหัวใต้ดินเมื่อสิ้นสุดฤดูปลูก เฉลี่ยสูงสุด 5.95 เซนติเมตรรองลงมาได้แก่การใช้ซังข้าวโพด กากละหุ่ง ขุยมะพร้าว ถ่านแกลบ control และแกลบดิบซึ่งจะให้ค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางหัวใต้ดิน 5.93, 5.79, 5.77, 5.63, 4.94 และ 4.82 เซนติเมตรตามลำดับ จากตารางวิเคราะห์วาเรียนซ์พบว่าอินทรียวัตถุทั้ง 6 ชนิดที่ใช้ไม่มีผลต่อขนาดหัวใต้ดินของบุกไข่ (Table 4)

น้ำหนักของหัวใต้ดินและผลผลิต

จากตารางวิเคราะห์วาเรียนซ์พบว่าอินทรียวัตถุที่ใช้มีผลต่อขนาดน้ำหนักหัวใต้ดินของบุกไข่อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ การใช้ปุ๋ยคอกมีผลต่อการสะสมอาหารของหัวใต้ดินมากกว่าอินทรียวัตถุชนิดอื่นๆ คือจะให้ขนาดน้ำหนักของหัวใต้ดินเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 144.23 กรัมต่อหัว รองลงมาได้แก่ การใช้ซังข้าวโพด กากละหุ่ง ถ่านแกลบ ขุยมะพร้าว และแกลบดิบ ซึ่งจะให้ขนาดน้ำหนักของหัวใต้ดินเฉลี่ย 114.61, 105.82, 96.60, 71.37 และ 68.19 กรัมต่อหัวตามลำดับ ส่วนการไม่ใช้อินทรียวัตถุจะให้น้ำหนักของหัวใต้ดินเฉลี่ยต่ำสุด 59.50 กรัมต่อหัว (Table 4) สำหรับผลผลิตรวมพบว่าการใช้ปุ๋ยคอกจะให้ผลผลิตของหัวใต้ดินรวมสูงที่สุด 17.308 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 4.8 ตารางเมตร รองลงมาได้แก่การใช้ซังข้าวโพด กากละหุ่ง ถ่านแกลบ ขุยมะพร้าว แกลบดิบ และ control ซึ่งจะให้ผลผลิตรวมของหัวใต้ดินเท่ากับ 13.753, 12.698, 11.592, 8.564, 8.183, และ 7.140 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 4.8 ตารางเมตรตามลำดับ (Table 4)

Table 4 Effect of organic matters on tuber size, tuber weight and yield of *A. oncophyllus*.

Organic matters	Tuber diameter per plant (cm.)	Tuber weight per plant (g.)[1]	Total yield (kg./ 4.8 m^2)[2]
rice hull	4.82*	68.19*ab	8.183 ab
black rice hull	5.63	96.60 abc	11.592 abc
corn cob	5.93	114.61 cd	13.753 cd
cow dung	5.95	144.23 d	17.308 d
coir peat	5.77	71.37 abc	8.564 abc
castor meal	5.79	105.82 bcd	12.698 bcd
control	4.94	59.50 a	7.140 a
cv (%)	15.6	29.3	29.3
F-test	ns	**	**

1,2 Means within the same column followed by similar lettering are not significantly different at the 95% level of confidence by Duncan's Multiple Range Test.

* Average of 30 plants/plot.

การเพิ่มน้ำหนักของหัวใต้ดิน

การใช้ปุ๋ยคอกจะให้อัตราการเพิ่มต่อหัวเฉลี่ยสูงสุด 14.14 เท่าของน้ำหนักเดิมก่อนปลูกรองลงมาได้แก่การใช้ซังข้าวโพด กากละหุ่ง ถ่านแกลบ ขุยมะพร้าว แกลบดิบซึ่งจะให้อัตราการเพิ่มต่อหัวเฉลี่ย 11.24, 10.37, 9.47, 7.00 และ 6.69 เท่าของน้ำหนักเดิมตามลำดับ ส่วนการไม่ใช้อินทรียวัตถุพบว่าจะให้อัตราการเพิ่มต่อหัวเฉลี่ยต่ำสุด 5.83 เท่าของน้ำหนักเดิมก่อนปลูก (Table 5)

ลักษณะการเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงลักษณะภายนอกของบุกไข่

เมื่อบุกไข่เริ่มงอกจะมีก้านใบและใบโผล่พ้นผิวดินออกมา ในระยะนี้ก้านใบของบุกจะเจริญยืดยาวขึ้นเรื่อยๆ พร้อมๆ กับใบเริ่มคลี่ออก ตั้งแต่เริ่มงอกจนใบคลี่เต็มที่จะใช้เวลาประมาณ 20 วัน หลังจากใบคลี่เต็มที่แล้วประมาณ 7 วัน จะเริ่มมองเห็นจุดกำเนิดไข่บนใบ ไข่จะขยายขนาดใหญ่ขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น ส่วนลักษณะการเกิดของหัวใต้ดินซึ่งเป็นลำต้นเก็บสะสมอาหารพบว่า การเกิดของหัวใหม่จะเกิดอยู่บนไข่ที่ใช้ปลูก โดยอาหารสะสมในไข่จะถูกนำไปใช้ในการงอกของราก ก้านใบและใบ หลังจากนั้นจะมีการสร้างหัวใหม่ขึ้นและไข่เดิมจะฝ่อแห้งไปในที่สุด บุกไข่จะสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ เมื่อปลูกไปแล้วประมาณ 6-8 เดือนโดยจะสังเกตได้จากใบและก้านใบเริ่มเหลืองและเหี่ยวเฉา ไข่บนใบเริ่มหลุดออก

วิจารณ์

จากการศึกษาผลของอินทรียวัตถุต่อการเจริญเติบโตของบุกไข่หลังจากปลูก 60, 90 และ 120 วันพบว่าการใช้อินทรียวัตถุทั้ง 6 ชนิดในอัตรา 2 ตันต่อไร่ และการไม่ใช้อินทรียวัตถุให้ผลไม่แตกต่างกันในด้านความยาวและขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของก้านใบ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากอินทรียวัตถุที่ใช้มีปริมาณธาตุไนโตรเจนต่ำหรืออยู่ในรูปที่พืชไม่สามารถนำไปใช้ได้ทันทีจึงมีผลต่อการเจริญเติบโตของก้านใบไม่เด่นชัด ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของ Reutrakul *et al.* (1987) ที่รายงานไว้ว่าอินทรียวัตถุ 4 ชนิดคือ ถ่านแกลบ แกลบดิบ ฝักถั่วเหลืองและกากอ้อยอัตรา 2 ตันต่อไร่ให้ผลไม่แตกต่างกันต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของบุกไข่ ในพืชหัว (tuber crops) การเพิ่มไนโตรเจนจะทำให้อัตราส่วนของยอดต่อรากสูงขึ้น หลักการสำคัญคือพืชจะต้องการไนโตรเจนมากในระยะแรกสำหรับการเจริญเติบโตของส่วนบน เพื่อให้มีใบและกิ่งก้านมากและมีประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงได้สูง ต่อจากนั้นเมื่อถึงเวลาอันสมควรการเจริญเติบโตของส่วนบนจะต้องหยุดเพื่อที่คาร์โบไฮเดรตที่สร้างขึ้นจะได้เคลื่อนย้ายไปสะสมไว้ที่หัวให้มากที่สุด (สรสิทธิ์, 2518)

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหัวใต้ดินมีแบบแผนคล้ายกับการเจริญเติบโตของก้านใบคือการใช้อินทรียวัตถุทั้ง 6 ชนิดและการไม่ใช้อินทรียวัตถุให้ผลไม่แตกต่างกันต่อขนาดของหัวใต้ดิน แต่อย่างไรก็ตามการใช้ปุ๋ยคอกมีแนวโน้มที่จะให้ค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหัวใต้ดินสูงสุด 5.95 เซนติเมตรรองลงมาได้แก่การใช้ซังข้าวโพด และกากละหุ่ง (Table 4)

น้ำหนักของหัวใต้ดินและผลผลิตรวม การใช้ปุ๋ยคอก ซังข้าวโพด กากละหุ่ง ถ่านแกลบ ขุยมะพร้าวและแกลบดิบอัตราส่วน 2 ตันต่อไร่มีผลทำให้น้ำหนักเฉลี่ยของหัวใต้ดินและผลผลิตรวม (ในแง่ของน้ำหนัก) ของบุกไข่เพิ่มมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้อินทรียวัตถุ (Table 4) โดยเฉพาะอย่างยิ่งปุ๋ยคอกซึ่งมีคุณสมบัติในการเพิ่มความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (cation exchange capacity) ดีกว่าอินทรียวัตถุอย่างอื่นทำให้มีการปลดปล่อยธาตุโพแทสเซียมเพิ่มมากขึ้นซึ่งธาตุโพแทสเซียมจำเป็นสำหรับการสร้างคาร์โบไฮเดรตและช่วยในการเคลื่อนย้ายแป้งและน้ำตาลจากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่งของพืช (สรสิทธิ์, 2518) บุกไข่ซึ่งปลูกในดินเหนียวมีความเป็นกรดรุนแรงและมีระดับฟอสฟอรัสต่ำ (Table 6) พืชไม่

Table 5 Effect of organic matters on increasing tuber weight of *A. oncophyllus*.

Organic matter	Average bulbil weight before planting (g.)	tuber weight after planting (g.)	increasing rate
rice hull	10.2 [1]	68.19 [2]	6.69
black rice hull	10.2	96.60	9.47
corn cob	10.2	114.61	11.24
cow dung	10.2	144.23	14.14
coir peat	10.2	71.37	7.00
castor meal	10.2	105.82	10.37
control	10.2	59.50	5.83

1 Average from 3,360 bulbils

2 Average of 30 plants/plot.

สามารถที่จะใช้ประโยชน์จากฟอสฟอรัสได้เพราะสภาพดังกล่าวฟอสเฟตในดินจะถูกตรึงให้อยู่ในรูปของเหล็กและอลูมินัมฟอสเฟตยากแก่พืชที่จะใช้เป็นประโยชน์ (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2526) ซึ่งจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของรากทำให้ระบบรากเจริญเติบโตช้ากว่าปกติและการดูดดึงโพแทสเซียมเข้าไปใช้ประโยชน์ได้น้อยลง (สรสิทธิ์, 2518)

อินทรียวัตถุสามารถช่วยเพิ่มผลผลิตในแง่ของน้ำหนักของบุกไข่ที่ปลูกในดินเหนียวและมีความเป็นกรดสูงได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปุ๋ยคอกและซังข้าวโพดซึ่งเป็นอินทรีย์วัตถุที่มีอยู่ในท้องถิ่นสามารถหาได้ง่ายมีแนวโน้มว่าจะเป็นประโยชน์ต่อการปลูกบุกไข่ในเขตพื้นที่ดังกล่าว ในการใช้อินทรียวัตถุควรมีการเพิ่มปุ๋ยอนินทรีย์เช่นปุ๋ยไนโตรเจนด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงแรกๆ ของการเจริญเติบโต แต่ทั้งนี้ควรคำนึงถึงระยะเวลาและอัตราส่วนที่ใช้ให้เหมาะสมด้วยเพราะบุกไข่มีก้านใบอ่อนถ้าได้รับไนโตรเจนมากเกินไปต้นจะล้มได้ง่าย

สรุป

การใช้อินทรียวัตถุอัตราส่วน 2 ตันต่อไร่ สามารถเพิ่มผลผลิตในแง่ของน้ำหนักของบุกไข่ได้โดยเฉพาะปุ๋ยคอกและซังข้าวโพดซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่น นอกจากนี้อินทรียวัตถุยังช่วยให้สภาพทางกายภาพ เคมี และชีวของดินดีขึ้นด้วยถ้ามีการใช้อย่างต่อเนื่อง การใช้อินทรียวัตถุผสมดินก่อนปลูกบุกไข่น่าจะเป็นแนวทางที่ดีต่อการเพิ่มผลผลิตของบุกไข่ได้

Table 6 Some properties of soil of Chong Ua Site at Kanchanaburi Research Station.

Soil properties[1]	Chong Ua Site
pH	4.6
lime requirement (kg CaCO3/rai)	941
% sand	23.7
% silt	36.3
% clay	40.0
texture	clay
organic matters (%)	2.7
phosphorus (ppm)	1.0
potassium (ppm)	1,800
calcium (ppm)	400
magnesium (ppm)	45

1 Analyzed by Dept. of Soil Science, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand.

เอกสารอ้างอิง

คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2526. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 673 น.

สรสิทธิ์ วัชโรทยาน. 2518. ความอุดมสมบูรณ์ของดิน. คู่มือประกอบคำบรรยาย ภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 373 น.

Anonymous. 1980. The ultimate dietary fiber glucomannan "Propal". A publication of Shimizu Chemical Industries Co. Ltd, Japan. 10 p.

Dalton, J.D., G.C. Russell and D.H. Sieling. 1952. Effect of organic matter on phosphate availability. Soil Sci. 73:173-181.

Reutrakul, V., C. Chandraphasong, C. Sagwansupyakorn and P. Tuchinda. 1986. Research on identification and production of medicinal tuber producing plants to replace opium based agriculture. Semi-Annual Report (October 1985-March 1986) Contract No. 53-32 U 4-5-8. Kasetsart Uni., Bangkok. 53 p.

Reutrakul, V., C. Chandraphasong, C. Sagwansupyakorn and P. Tuchinda. .1987. Research on identification and production of medicinal tuber producing plants to replace opium based agriculture. Semi-Annual Report (October 1986-March 1987) Contract No. 53-32 U 4-5-8. Kasetsart Uni., Bangkok. 40 p.