

ประสิทธิภาพของน้ำสกัดชีวภาพต่อการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองสายพันธุ์ดี

ชินกฤต สุวรรณศิริ¹ จตุรงค์ พวงมณี และ กาญจนารัตน์ ลอดแก้ว³

บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของน้ำสกัดชีวภาพต่อการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองสายพันธุ์ดี จำนวน 6 สายพันธุ์คือ สจ.5, เชียงใหม่ 60, ราชมงคล, TVB2, เบอร์ 29 และเบอร์ 54 ณ แปลงทดลองของสถานีวิจัยเกษตรเขตชลประทาน ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design ; CRD) จำนวน 3 ซ้ำ ฉีดพ่นน้ำสกัดชีวภาพสูตรหมักหลังปลูก 15 วัน และทุก ๆ 7 วัน จำนวน 8 ครั้ง ก่อนการเก็บเกี่ยวทำการสุ่มเก็บตัวอย่างถั่วเหลืองมาวิเคราะห์ ผลจากการวิจัยพบว่า พันธุ์ถั่วเหลืองที่มีผลตอบสนองต่อน้ำสกัดชีวภาพโดยให้ค่าเฉลี่ยความสูงสูงสุด จำนวนข้อต่อต้นมากที่สุด และให้น้ำหนักเมล็ด 100 เมล็ดมากที่สุดคือ พันธุ์ถั่วเหลืองเบอร์ 29 เท่ากับ 86.3 ซม. 13 ข้อ และ 15.33 กรัม ตามลำดับ ส่วนจำนวนข้อที่ติดฝัก พันธุ์ราชมงคลและพันธุ์เบอร์ 54 ให้การตอบสนองต่อน้ำสกัดชีวภาพโดยให้ค่าเฉลี่ยจำนวนข้อที่ติดฝักเท่ากันคือ 10 ข้อ สำหรับจำนวนฝักต่อต้น ถั่วเหลืองพันธุ์ TVB2 ให้ค่าเฉลี่ยจำนวนฝักมากที่สุดคือ 37 ฝักต่อต้น รองลงมาคือ พันธุ์ราชมงคล 34 ฝักต่อต้น พันธุ์ สจ.5 และเบอร์ 54 เท่ากับ 31 ฝักต่อต้น ส่วนพันธุ์ที่ให้จำนวนฝักต่อต้นน้อยคือ พันธุ์เชียงใหม่ 60 เท่ากับ 28 ฝัก และเบอร์ 29 เท่ากับ 27 ฝัก ตามลำดับ

คำสำคัญ : น้ำสกัดชีวภาพ, ถั่วเหลือง, เชียงใหม่ 60, ราชมงคล

ความสำคัญและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นเกษตรกร แต่เนื่องจากอยู่ในเขตร้อนชื้น ซึ่งจะช่วยทำให้ทำการปลูกพืชได้ตลอดปี แต่มักจะมีโรคและแมลงศัตรูพืชระบาดมากมาย เช่น เพลี้ย มวนลำไย หนอนเจาะผลมะเขือเทศ โรคใบจุด หรือโรคไหม้ของมันฝรั่ง ทำให้ต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายกับการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช และค่าปุ๋ยวิทยาศาสตร์หรือปุ๋ยเคมี การใช้สารเคมีนอกจากจะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายแล้ว ถ้าใช้อย่างต่อเนื่องและเป็นเวลานานทำให้เกิดปัญหาการดื้อยาของโรคและแมลงศัตรูพืช ปัญหาด้านสารพิษตกค้างในผลิตภัณฑ์และสิ่งแวดล้อม ปัญหาทางด้านสุขภาพอนามัยของผู้ใช้สารเคมีและผู้บริโภคผลิตภัณฑ์

ปัจจุบันน้ำสกัดชีวภาพมีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการผลิตทางการเกษตรของไทย ขณะเดียวกันได้มีการนำเข้าปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชจากต่างประเทศมาใช้กับการเกษตรด้วยเช่นกัน เขตเกษตรกรรมบางแห่งมีการใช้ในปริมาณที่มาก โดยผู้ใช้ไม่ได้คำนึงถึงอันตรายที่เกิดขึ้นจากสารเคมีเหล่านั้น ซึ่งสารเคมีบางชนิดจะถูกชะล้างไหลลงสู่แหล่งน้ำ ห้วย หนอง คลอง บึง หรือสะสมอยู่ในดิน สารเคมีหรือสารพิษเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม ทำให้สูญเสียสิ่งมีชีวิตและเกิดการเน่าเหม็น และพบว่ายังมีสารพิษตกค้างในผลิตผลทางการเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพืชผัก พืชสวน หรือพืชไร่ ซึ่งเป็นอาหารที่บริโภค

¹ ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

² สถานีวิจัยเกษตรเขตชลประทาน ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

³ ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดินและพืช ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ประจำวันของมนุษย์และสัตว์ และทำให้เกิดเป็นอันตรายต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค ประกอบกับค่าใช้จ่ายของผู้ผลิตพืชเกี่ยวกับเรื่องปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชมีแนวโน้มที่สูงขึ้น ผู้ผลิตพืชหรือเกษตรกรบางรายหรือนักวิจัยบางกลุ่ม จึงได้มีการศึกษาและคิดค้นวิธีการผลิตน้ำสกัดชีวภาพขึ้น เพื่อใช้ทดแทนปุ๋ยและสารเคมีดังกล่าว และที่ผ่านมา ชินกฤต และคณะ (2545) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยและพัฒนา น้ำสกัดชีวภาพเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร โดยได้ทำการศึกษาและผลิตน้ำสกัดชีวภาพสูตรต่าง ๆ ขึ้น ในสถานีวิจัยเกษตรเขตชลประทาน ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หลายสูตรและได้ทำการสำรวจและเก็บตัวอย่างน้ำสกัดชีวภาพของเกษตรกรแต่ละแหล่งผลิตในพื้นที่เกษตรกรรมเชียงใหม่-ลำพูน นอกจากนี้ยังได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของน้ำสกัดชีวภาพต่อการเจริญเติบโตของพืช ผลการวิจัยพบว่า น้ำสกัดชีวภาพมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชปลูกเป็นอย่างดี และเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพหรือน้ำสกัดชีวภาพดังกล่าวก็ไม่ได้ยุ่งยากหรือซับซ้อนแต่ประการใด ผู้นำชุมชน เกษตรกร หรือผู้ที่สนใจทั่วไปสามารถผลิตขึ้นเองได้ ขณะเดียวกันคณะผู้วิจัยเห็นว่า ถั่วเหลือง (Soybean) ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจพืชหนึ่ง มีชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Glycine max* (L.) Merr. อยู่ในวงศ์ LEGUMINOSAE ชื่อท้องถิ่น : ถั่วพระเหลือง ถั่วแระ ถั่วแม่ตาย ถั่วเหลือง = ภาคกลาง มะถั่วเน่า = ภาคเหนือ อังตัวเต่า เข็กตัวเต่า = จีน-แต้จิ๋ว ไชยาบิน = อังกฤษ ไชยู = ญี่ปุ่น ถั่วเหลืองเป็นพืชล้มลุก ลำต้นเป็นสี่เหลี่ยม มีขนยาวคลุมอยู่ทุกส่วนของลำต้น ใบ ติดกับลำต้นแบบสลับ มีใบย่อย 3 ใบ รูปร่างคล้ายรูปไข่ ปลายแหลม ใบมีขนทั้งด้านบนและด้านล่าง ดอกเป็นดอกเล็ก สีขาวอมม่วง ฝักแบนยาว มีเมล็ด 2-3 เมล็ด สารสำคัญใน ถั่วเหลืองคือ วิตามินซี โปรตีน ไขมัน แป้ง และ chrysanthem, delphinidin - 3 - monoglucoside และ folic acid

ความสำคัญของถั่วเหลืองนอกจากจะเป็นพืชน้ำมันแล้ว ถั่วเหลืองยังเป็นผลิตภัณฑ์อาหารของคนและสัตว์ ปัญหาการผลิตถั่วเหลืองที่พบมักจะเป็นเรื่องของคุณภาพ ศัตรูพืช และต้นทุนการผลิต ได้มีการศึกษาวิจัยเรื่องเกี่ยวกับผลของวิธีการกำจัดวัชพืชต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลืองที่ปลูกปลายฤดูฝน (ทรงเชาวน์, 2528) หลังจากนั้น ทรงเชาวน์ และคณะ (2533) ได้ทำการศึกษานวทางการเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองหลังนาข้าวใน

พื้นที่เกษตรกรรม และทรงเชาวน์ และอรธณพ (2546) ได้ศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในนาข้าวในฤดูฝน ปี 2547 สมเกียรติ และคณะ ได้ทำการศึกษาผลของน้ำสกัดชีวภาพต่อการเจริญเติบโตของถั่วเหลือง 9 สายพันธุ์ โดยทำการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำสกัดชีวภาพสูตรหมักต่อการเจริญเติบโตของถั่วเหลือง จำนวน 9 สายพันธุ์คือ สจ.1xTVB1, สจ.1XTVB3, TVB1xINDO, INDOxTVB1, 29, 54, ราชมงคล, ชม.60 และ สจ.5 ผลการทดลองพบว่า ความสูงของถั่วเหลืองสายพันธุ์ราชมงคลให้ความสูงมากที่สุดเท่ากับ 84.70 ซม. ต่ำสุดคือ สายพันธุ์ สจ.1XTVB1 เท่ากับ 41.00 ซม. ในขณะที่ชุดควบคุมสายพันธุ์ 54 ให้ความสูงมากที่สุด 86.50 ซม. ต่ำสุดเท่ากับ 57.10 ซม. จำนวนข้อต่อต้นพบว่า สายพันธุ์ สจ.1XTVB1 มากที่สุดเท่ากับ 20 ข้อ ต่ำสุดคือ สายพันธุ์ INDOxTVB1 เท่ากับ 13 ข้อ ชุดควบคุมสายพันธุ์ 54 ให้จำนวนข้อมากที่สุดเท่ากับ 18 ข้อ ต่ำสุดคือ สายพันธุ์ สจ.1XTVB3 เท่ากับ 13 ข้อ จำนวนข้อที่ติดฝักพบว่า สายพันธุ์ 29 มีจำนวนข้อที่ติดฝักมากที่สุดคือ 18 ข้อ สายพันธุ์ สจ.1XTVB1 เป็นสายพันธุ์ที่มีจำนวนข้อที่ติดฝักน้อยที่สุดคือ 10 ข้อ ชุดควบคุมจำนวนข้อที่ติดฝักมากที่สุดคือ สายพันธุ์ 29 เท่ากับ 13 ข้อ น้อยที่สุดคือ สจ.1XTVB1 เท่ากับ 10 ข้อ จำนวนฝักต่อต้นพบว่า สายพันธุ์ราชมงคลมากที่สุดเท่ากับ 75 ฝัก น้อยที่สุดคือ สจ.1XTVB3 เท่ากับ 49 ฝัก ส่วนชุดควบคุมสายพันธุ์ สจ.1XTVB3 มีจำนวนฝักต่อต้นมากที่สุดเท่ากับ 67 ฝัก น้อยที่สุดคือ ชม.60 เท่ากับ 32 ฝัก สำหรับน้ำหนักต่อ 100 เมล็ดพบว่า ถั่วเหลืองสายพันธุ์ 29 ให้น้ำหนักสูงสุดเท่ากับ 14.43 กรัม ต่ำสุดคือ สายพันธุ์ INDOxTVB1 เท่ากับ 9.89 กรัม และชุดควบคุมถั่วเหลืองสายพันธุ์ TVB1xINDO ให้น้ำหนักต่อ 100 เมล็ดสูงสุดเท่ากับ 15.18 กรัม ต่ำสุดคือ สายพันธุ์ INDOxTVB1 เท่ากับ 11.34 กรัม

อุปกรณ์และวิธีการ

ทำการปลูกถั่วเหลืองจำนวน 6 สายพันธุ์ คือ พันธุ์เชียงใหม่ 60 พันธุ์ราชมงคล พันธุ์ สจ.5 พันธุ์เบอร์ 29 พันธุ์เบอร์ 54 และพันธุ์เบอร์ TVB2 ณ แปลงสถานีวิจัยเกษตรเขตชลประทาน ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อต้นถั่วเหลืองเจริญเติบโตได้ 15 วัน ทำการฉีดพ่นด้วยน้ำสกัดชีวภาพ สูตรหมพู่ และทำการฉีดพ่นอีกทุก ๆ 7 วันต่อครั้ง จำนวน 8 ครั้ง เมื่อถั่วเหลืองอายุได้ประมาณ 90 วัน ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยวัดความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนข้อที่ติดฝัก จำนวนฝักต่อต้น น้ำหนักเมล็ดต่อต้น และน้ำหนักต่อ 100 เมล็ด



Figure 1 The Efficiency of Bio-extract for growth to good variety Soybean on farm Irrigated Agricultural Research Station, Multiple Cropping Center, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University and Material Method

ผลการวิจัย

จากการศึกษาประสิทธิภาพของน้ำสกัดชีวภาพต่อการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองสายพันธุ์ดี โดยการวัด ส่วนสูงของลำต้นถั่วเหลือง จำนวน 6 สายพันธุ์ พบว่า ค่าเฉลี่ยส่วนสูงของแต่ละสายพันธุ์ มีดังนี้คือ พันธุ์ สจ.5

เท่ากับ 52.2 ซม. พันธุ์เชียงใหม่ 60 เท่ากับ 43.6 ซม. พันธุ์ราชมงคล เท่ากับ 66.8 ซม. พันธุ์ TVB2 เท่ากับ 63.7 ซม. พันธุ์เบอร์ 29 เท่ากับ 86.3 ซม. และพันธุ์เบอร์ 54 เท่ากับ 77.4 ซม. ซึ่งแสดงไว้ใน ตารางที่ 1 และภาพที่ 2

Table 1 The analysis was average height of the tree on varieties Soybean.

No.	Varieties Soybean	Average height of the tree (CM)
1.	MJ.5	52.2
2.	CM.60	43.6
3.	RAC	66.8
4.	TVB2	63.7
5.	29	86.3
6.	54	77.4

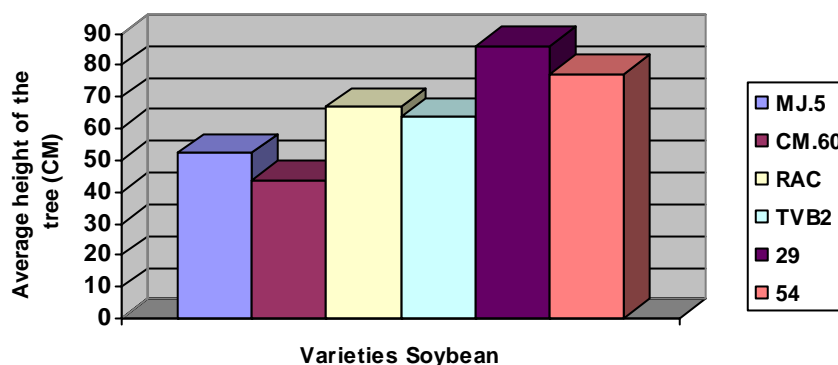


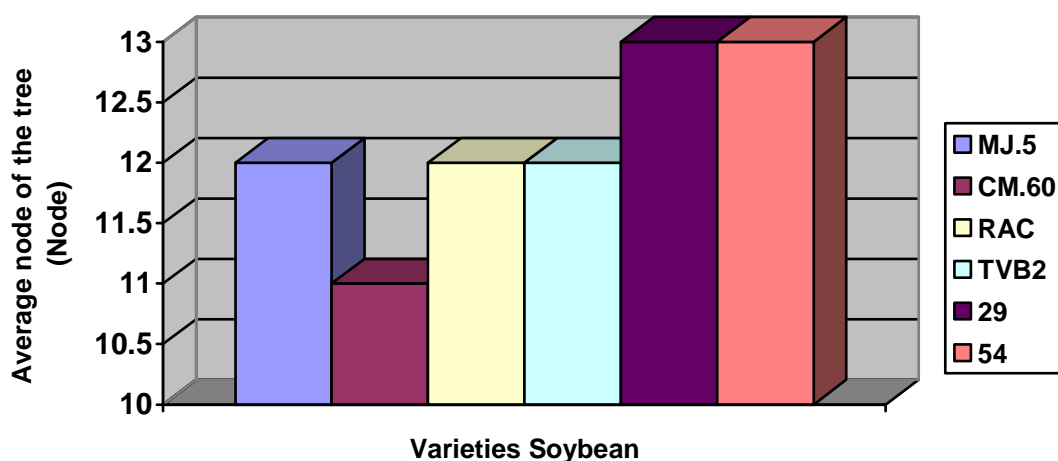
Figure 2 The analysis was average height of the tree on varieties Soybean.

สำหรับการศึกษาจำนวนข้อต่อต้นถั่วเหลือง จำนวน 6 สายพันธุ์ พบว่า ค่าเฉลี่ยจำนวนข้อต่อต้นของแต่ละสายพันธุ์ มีดังนี้คือ พันธุ์ สจ.5 เท่ากับ 12 ข้อ พันธุ์เชียงใหม่ 60 เท่ากับ 11 ข้อ พันธุ์ราชมงคล เท่ากับ 12 ข้อ พันธุ์ TVB2 เท่ากับ 12 ข้อ พันธุ์เบอร์ 29 เท่ากับ 13 ข้อ และพันธุ์เบอร์ 54 เท่ากับ 13 ข้อ ซึ่งแสดงไว้ใน ตารางที่ 2 และภาพที่ 3

ส่วนการศึกษาจำนวนข้อที่ติดฝักต่อต้นของต้นถั่วเหลือง จำนวน 6 สายพันธุ์ พบว่า ค่าเฉลี่ยจำนวนข้อที่ติดฝักต่อต้นของแต่ละสายพันธุ์ มีดังนี้คือ พันธุ์ สจ.5 เท่ากับ 9 ข้อ พันธุ์เชียงใหม่ 60 เท่ากับ 9 ข้อ พันธุ์ราชมงคล เท่ากับ 10 ข้อ พันธุ์ TVB2 เท่ากับ 9 ข้อ พันธุ์เบอร์ 29 เท่ากับ 9 ข้อ และพันธุ์เบอร์ 54 เท่ากับ 10 ข้อ ซึ่งแสดงไว้ใน ตารางที่ 3 และภาพที่ 4

Table 2 The analysis was average node of the tree on varieties Soybean.

No.	Varieties Soybean	Average node of the tree (Node)
1.	MJ.5	12
2.	CM.60	11
3.	RAC	12
4.	TVB2	12
5.	29	13
6.	54	13



Picture III The analysis was average node of the tree on varieties Soybean.

Table 3 The analysis was average number node pod of the tree on varieties Soybean.

No.	Varieties Soybean	Average number node pod of the tree (Node)
1.	MJ.5	9
2.	CM.60	9
3.	RAC	10
4.	TVB2	9
5.	29	9
6.	54	10

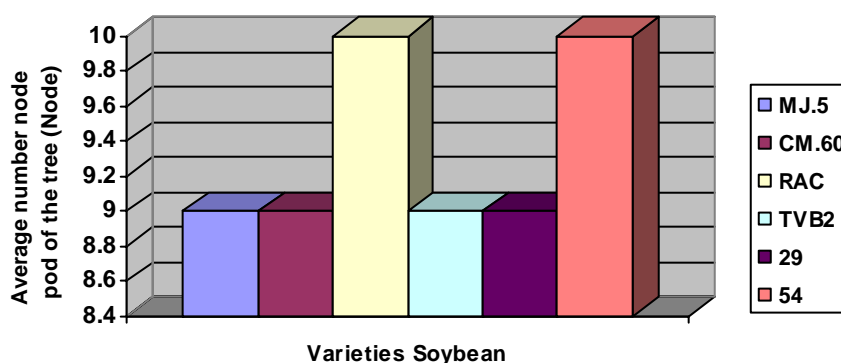


Figure 4 The analysis was average number node pod of the tree on varieties Soybean.

ในการศึกษาจำนวนฝักต่อต้นถั่วเหลือง จำนวน 6 สายพันธุ์ พบว่า ค่าเฉลี่ยของจำนวนฝักต่อต้นถั่วเหลือง แต่ละสายพันธุ์ มีดังนี้คือ พันธุ์ สจ.5 เท่ากับ 31 ฝัก พันธุ์เชียงใหม่ 60 เท่ากับ 28 ฝัก พันธุ์ราชมงคล เท่ากับ 34 ฝัก พันธุ์ TVB2 เท่ากับ 37 ฝัก พันธุ์เบอร์ 29 เท่ากับ 27 ฝัก และพันธุ์เบอร์ 54 เท่ากับ 31 ฝัก ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 4 และภาพที่ 5

Table 4 The analysis was average pod of the tree on varieties Soybean.

No.	Varieties Soybean	Average pod of the tree (Pod)
1.	MJ.5	31
2.	CM.60	28
3.	RAC	34
4.	TVB2	37
5.	29	27
6.	54	31

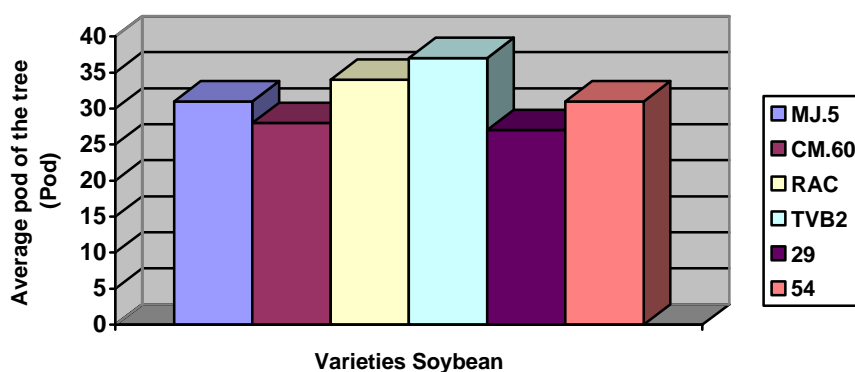


Figure 5 The analysis was average pod of the tree on varieties Soybean.

ส่วนการศึกษาน้ำหนักเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองต่อ 100 เมล็ด ของถั่วเหลืองจำนวน 6 สายพันธุ์ พบว่า ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองแต่ละสายพันธุ์ มีดังนี้คือ พันธุ์ สจ.5 เท่ากับ 14.33 กรัม พันธุ์เซียงใหม่ 60 เท่ากับ 14.33 กรัม พันธุ์ราชมงคล เท่ากับ 12.33 กรัม พันธุ์ TVB2 เท่ากับ 11.67 กรัม พันธุ์เบอร์ 29 เท่ากับ 15.33 กรัม และ พันธุ์เบอร์ 54 เท่ากับ 12.33 กรัม ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 5 และภาพที่ 6

Table 5 The analysis was average seed weight of the tree on varieties Soybean.

No.	Varieties Soybean	Average seed weight of the tree (gram)
1.	MJ.5	14.33
2.	CM.60	14.33
3.	RAC	12.33
4.	TVB2	11.67
5.	29	15.33
6.	54	12.33

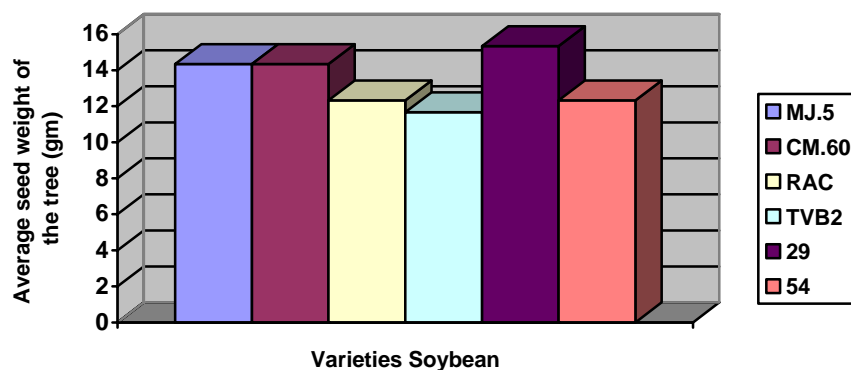


Figure 6 The analysis was average seed weight of the tree on varieties Soybean.

จากตารางที่ 1-5 และภาพที่ 2-6 เป็นการศึกษาประสิทธิภาพของน้ำสกัดชีวภาพต่อการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองสายพันธุ์ดี โดยการวัดความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนข้อที่ติดฝัก จำนวนฝักต่อต้น น้ำหนักเมล็ดต่อต้น และน้ำหนักต่อ 100 เมล็ดของถั่วเหลือง จำนวน 6 สายพันธุ์พบว่า สายพันธุ์ถั่วเหลืองที่ตอบสนองต่อน้ำสกัดชีวภาพสุตรผลไม่รวม คือ

สายพันธุ์ถั่วเหลืองที่ให้ค่าเฉลี่ยความสูงสูงที่สุด คือ พันธุ์เบอร์ 29 เท่ากับ 86.3 ซม. รองลงมาคือ พันธุ์เบอร์ 54 เท่ากับ 77.4 ซม. พันธุ์ราชมงคล เท่ากับ 66.8 ซม. และพันธุ์ สจ.5 เท่ากับ 52.2 ซม.ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ถั่วเหลืองที่มีค่าความสูงต่ำที่สุดคือ พันธุ์เซียงใหม่ 60 เท่ากับ 43.6 ซม.

ในการศึกษาจำนวนข้อต่อต้นของถั่วเหลือง พบว่า พันธุ์ที่ให้ค่าเฉลี่ยจำนวนข้อต่อต้นมากที่สุดคือ พันธุ์เบอร์ 29 และเบอร์ 54 เท่ากับ 13 ข้อ รองลงมาคือ พันธุ์ สจ.5 พันธุ์ราชมงคล และพันธุ์ TVB2 เท่ากับ 12 ข้อตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ที่มีค่าจำนวนข้อต่อต้นน้อยที่สุดคือ พันธุ์เซียงใหม่ 60 เท่ากับ 11 ข้อ

ส่วนการศึกษาจำนวนข้อที่ติดฝักของถั่วเหลืองพบว่า พันธุ์ถั่วเหลืองที่มีจำนวนข้อที่ติดฝักโดยเฉลี่ยที่มากที่สุดคือ พันธุ์ราชมงคล และพันธุ์เบอร์ 54 เท่ากับ 10 ข้อ รองลงมาคือ พันธุ์ สจ.5 พันธุ์เชียงใหม่ 60 พันธุ์ TVB2 และพันธุ์เบอร์ 29 เท่ากับ 9 ข้อ

สำหรับจำนวนฝักต่อต้นของถั่วเหลืองพบว่า พันธุ์ TVB2 ให้ค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 37 ฝักต่อต้น รองลงมาคือ พันธุ์ราชมงคล 34 ฝักต่อต้น พันธุ์ สจ.5 และเบอร์ 54 เท่ากับ 31 ฝักต่อต้น ส่วนพันธุ์ที่ให้จำนวนฝักต่อต้นน้อยคือ พันธุ์เชียงใหม่ 60 เท่ากับ 28 ฝัก และเบอร์ 29 เท่ากับ 27 ฝัก ตามลำดับ

และการศึกษาน้ำหนักเมล็ดถั่วเหลือง 100 เมล็ดพบว่า พันธุ์เบอร์ 29 ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักมากที่สุด คือ 15.33 กรัม รองลงมาคือ พันธุ์ สจ.5 พันธุ์เชียงใหม่ 60 เท่ากับ 14.33 กรัม พันธุ์ราชมงคล เท่ากับ 12.33 กรัม และ พันธุ์ TVB2 ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักน้อยที่สุดคือ 11.67 กรัม

สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย

จากผลการวิจัย เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของน้ำสกัดชีวภาพต่อการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองสายพันธุ์ดี จำนวน 6 สายพันธุ์ พบว่า พันธุ์เบอร์ 29 ตอบสนองต่อน้ำสกัดชีวภาพโดยให้ค่าเฉลี่ยความสูงสูงที่สุด จำนวนข้อต่อต้นมากที่สุด และให้น้ำหนักเมล็ด 100 เมล็ดมากที่สุด ส่วนจำนวนข้อที่ติดฝัก พันธุ์ราชมงคลและพันธุ์เบอร์ 54 ให้การตอบสนองต่อน้ำสกัดชีวภาพโดยให้ค่าเฉลี่ยจำนวนข้อที่ติดฝักเท่ากัน สำหรับจำนวนฝักต่อต้น พันธุ์ TVB2 ให้ค่าเฉลี่ยจำนวนฝักมากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

ชินกฤต สุวรรณศรี จตุรงค์ พวงมณี จำลอง โภธาเจริญ และสิทธิชัย ลอดแก้ว. 2545. การวิจัยและพัฒนา **น้ำสกัด**

ชีวภาพเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

“ถั่วเหลือง” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.doae.go.th/plant/Soybn.htm> (16 สิงหาคม 2550)

“ถั่วเหลือง” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.doae.go.th/fieldcrops/Soy/index.htm> (16 สิงหาคม 2550)

“ถั่วเหลือง” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา : http://www.siamhealth/good.health_living/diet/Soy.htm (16 สิงหาคม 2550)

“น้ำสกัดชีวภาพ” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.doae.go.th/library/html/detial/warter/index.htm> (16 สิงหาคม 2550)

“น้ำสกัดชีวภาพ” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา :

<http://www.asoke.info/09Communication/DharmaPublicize/Dokya/D105/084.html> (16 สิงหาคม 2550)