

อิทธิพลของวิธีการชักนำให้เกิดต้นอ่อนของ หัวแก่นตะวัน (*Helianthus tuberosus* L.) Effects of sprouting induction methods on germination of Kaentawan (*Helianthus tuberosus* L.)

สนั่น จอกลอย วิลาวรรณ ตูลา รัชนก มีแก้ว และ ถวัลย์ เกษมาลา^{1/}

Sanun Jogloy, Wilawan Tula, Rachanok Mikaew and Thawan Kesmala

Abstract

High percentage and high uniformity of germination guarantee the optimum plant population density and optimum yield in the production fields of any crop. These seem to be problems for Kaentawan (*Helianthus tuberosus* L.) production. The objectives of this study were to compare the effect of sprouting induction methods on percentage of germination of seed tubers of Kaentawan and to compare percentages of germination between germinated seedlings and fresh seed tubers under field conditions. Three sprouting induction methods (incubated in moisture plastic bin without burned rice hull, incubated in plastic bin with burned rice hull and pre-cultivated in poly ethylene bags with burned rice hull) were compared for percentages of germination. The germinated seedlings of these treatments were tested for field germination, and also compared with fresh seed tubers.

Incubation of Kaentawan tubers in moisture plastic bin without burned rice hull and in moisture transparent plastic box with burned rice hull yielded similar results for increasing percentage of germination and germination uniformity. Kaentawan seed tubers pre-cultivated in poly ethylene plastic bags failed to germinate within 7 days. Germinated seedling treatment gave the highest germination percentage under field conditions but was not significantly different from fresh seed tubers when germinating tuber pieces with buds length of 0–1 cm. above soil surface at 21 DAP. Planting non germinating tuber pieces with under soil surface gave very low germination percentage in field conditions.

Keywords : Kaentawan (*Helianthus tuberosus* L.), percentage of germination

^{1/} ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 40002

Department of Agronomy, faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand

บทคัดย่อ

การปลูกพืชให้ได้ผลผลิตสูงจำเป็นต้องใช้ส่วนขยายพันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูง และงอกสม่ำเสมอ เพื่อให้ได้จำนวนต้นต่อพื้นที่ที่เหมาะสม แก่นตะวันมีปัญหาการงอกในสภาพแปลงปลูกมีเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำและไม่สม่ำเสมอ การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ เปรียบเทียบอิทธิพลของวิธีการชักนำให้เกิดการงอกต้นอ่อนของหัวพันธุ์แก่นตะวัน และเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การงอกในสภาพแปลงปลูกระหว่างหัวแก่นตะวันชักนำให้เกิดการงอกกับหัวแก่นตะวันสดที่ไม่ได้ผ่านการกระตุ้นให้เกิดการงอก ได้ทำการทดลองชักนำให้เกิดการงอกของหัวแก่นตะวัน 3 กรรมวิธีในห้องปฏิบัติการ โดยการบ่มชิ้นส่วนหัวแก่นตะวันในถังพลาสติกขึ้นไม้อัดเคลือบดำ บ่มชิ้นส่วนหัวแก่นตะวันในกล่องพลาสติกใสเคลือบดำขึ้น และเพาะชิ้นส่วนหัวแก่นตะวันในถุงพลาสติกใสเคลือบดำ เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การงอกของทั้ง 3 กรรมวิธี และปลูกทดสอบการเจริญเติบโตเป็นต้นกล้าในสภาพแปลงปลูกและเปรียบเทียบการงอกกับชิ้นส่วนหัวพันธุ์แก่นตะวันใหม่ที่ไม่ได้ผ่านการชักนำให้เกิดการงอก

ผลการทดลองพบว่า การบ่มหัวพันธุ์แก่นตะวันในถังพลาสติกที่ไม่ใสเคลือบดำขึ้น และการบ่มในกล่องพลาสติกใสเคลือบดำขึ้นมีเปอร์เซ็นต์การงอกใกล้เคียงกัน และมีความสม่ำเสมอของการงอกใกล้เคียงกัน การเพาะหัวแก่นตะวันในถุงพลาสติกใสเคลือบดำไม่มีการงอกในการประเมินเมื่ออายุ 7 วัน ชิ้นส่วนหัวแก่นตะวันผ่านการกระตุ้นการงอกแล้วเมื่อปลูกในแปลงที่อายุ 21 วันหลังงอก มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงสุดแต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับการปลูกหัวใหม่ที่ไม่ได้บ่มโดยให้มีตาไหลพื้นดิน 0-1 เซนติเมตร และการปลูกหัวแก่นตะวันใหม่ที่ไม่ได้บ่มโดยวิธีฝังหัวลงในดินโดยตรงมีเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำสุด

คำสำคัญ : แก่นตะวัน (*Helianthus tuberosus* L.), เปอร์เซ็นต์การงอก

บทนำ

แก่นตะวัน หรือ Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) เป็นพืชหัวอยู่ใน Genus เดียวกับทานตะวัน สะสมคาร์โบไฮเดรตในหัว (tuber) ในรูปของอินนูลิน (inulin) ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหาร และการแพทย์ (Suzuki and Chatterton, 1993) นอกจากนั้น ยังใช้เป็นอาหารสัตว์และเป็นพืชพลังงานทดแทน Denoroy (1996) รายงานว่า ส่วนต้นและหัวแก่นตะวันสามารถนำมาหมักเพื่อผลิตอะเซโทนาบิวทานอล และเอทานอลได้ แก่นตะวันเป็นพืชปลูกที่มีถิ่นกำเนิดที่อเมริกาเหนือ ในอดีตชาวอินเดียนแดงใช้แก่นตะวันเป็นอาหารก่อนที่จะมีผู้ตั้งหลักแหล่งจากยุโรปเข้ามา แก่นตะวันได้ถูกนำไปขยายพันธุ์โดยนักสำรวจ จากอเมริกาเหนือและได้แพร่กระจายไปยังฝรั่งเศส จากนั้นก็ได้กลายเป็นพืชที่นำไปใช้เป็นอาหารของมนุษย์ และสัตว์อย่างแพร่หลาย (Cosgrove et al., 2000) แหล่งผลิตแก่นตะวันที่สำคัญคือประเทศสหรัฐอเมริกา และต่อมาแก่นตะวันเป็น

ที่นิยมนำมาใช้ทำเป็นอาหารกันมากในแถบยุโรป และจีน ในปัจจุบันได้มีการนำแก่นตะวันเข้ามาปลูกทดสอบในประเทศไทยเพื่อพัฒนาการผลิตเป็นการค้าและอุตสาหกรรมของประเทศ เทคโนโลยีการผลิตพืชในประเทศไทยนับว่ามีน้อยมาก การปลูกพืชนี้โดยใช้หัวพันธุ์ตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ โดยมีตาที่หัวประมาณ 4-5 ตา เมื่อนำหัวไปปลูกโดยตรงพบว่า การงอกของหัวเป็นต้นอ่อนใช้เวลาแตกต่างกัน ทำให้ต้นแก่นตะวันมีอายุที่แตกต่างกันมาก การปักชำหัวแก่นตะวันในถุงพลาสติกก่อนปลูกอาจช่วยแก้ปัญหานี้ได้บ้าง โดยเลือกเฉพาะต้นที่งอกและมีขนาดเท่า ๆ กันไปปลูก แต่ก็เป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตอย่างมาก หากมีวิธีการกระตุ้นให้หัวงอกเป็นต้นอ่อนพร้อม ๆ กันก่อนนำไปปลูกจะทำให้ลดต้นทุนการผลิตได้มาก และได้ต้นกล้าที่งอกสม่ำเสมออายุใกล้เคียงกัน ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาวิธีการชักนำให้เกิดต้นอ่อนของหัวพันธุ์แก่นตะวันก่อนการปลูก

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ประกอบด้วย 2 การทดลอง คือ

การทดลองที่ 1 การศึกษาอิทธิพลของวิธีการเพาะชำต่อการงอกของหัวแก่้นตะวันในห้องปฏิบัติการ

การทดลองนี้ทำ 3 ครั้ง โดยการทดลองครั้งแรกได้เปรียบเทียบวิธีการเพาะชำหัวพันธุ์แก่้นตะวัน 2 วิธี คือ การบ่มชิ้นส่วนหัวพันธุ์แก่้นตะวันในถังพลาสติกขึ้น และการบ่มในกล่องพลาสติกใสเคลือบดำขึ้น ส่วนการทดลองครั้งที่ 2 และ 3 ใช้วิธีการเพาะชำชิ้นส่วนหัวเช่นเดียวกับการทดลองครั้งที่ 1 และได้เพิ่มวิธีการการเพาะชำในถุงพลาสติกใสเคลือบดำอีกหนึ่งวิธี

การเตรียมหัวพันธุ์ หัวพันธุ์แก่้นตะวันที่ใช้ในการทดลอง คือ พันธุ์ KKU Ac 001 โดยนำหัวแก่้นตะวันสดที่เก็บจากแปลงใหม่ ๆ มาล้างทำความสะอาด เลือกหัวขนาดใกล้เคียงกันและไม่มีบาดแผลหรือโรคแมลงทำลายมาใช้ในการทดลองนี้ ตัดหัวแก่้นตะวันออกเป็นชิ้น ๆ แต่ละชิ้นมีน้ำหนักประมาณ 10-15 กรัม ทาหัวแก่้นตะวันด้วยปูนแดง แล้วฝังลงในปูนแห้งเพื่อนำไปใช้สำหรับการทดลองต่อไป

การปฏิบัติสำหรับแต่ละกรรมวิธีทดลอง

ใช้ชิ้นส่วนหัวแก่้นตะวันที่เตรียมไว้ วิธีละ 200 ชิ้น เพื่อใช้ในการทดลอง โดยมีกรรมวิธีในการชักนำให้เกิตต้นอ่อนดังนี้

1. การบ่มชิ้นส่วนหัวแก่้นตะวันในถังพลาสติก

บ่มชิ้นส่วนหัวพันธุ์แก่้นตะวันที่เตรียมไว้ในถังพลาสติกโดยรองก้นถังพลาสติกด้วยกระดาษชุบน้ำให้ชุ่ม จากนั้นวางชิ้นส่วนหัวแก่้นตะวันบนกระดาษ

และปิดทับด้วยกระดาษชุบน้ำอีกชั้นหนึ่ง

2. การบ่มชิ้นส่วนหัวแก่้นตะวันในกล่องพลาสติกใสเคลือบดำขึ้น

รองพื้นกล่องพลาสติกใสด้วยแถบดำขึ้นหนา 1 นิ้ว วางชิ้นส่วนหัวแก่้นตะวันที่เตรียมไว้ลงบนแถบดำขึ้น แล้วปิดทับด้วยแถบดำขึ้นหนา 1 นิ้ว สลับกันไปโดยแต่ละกล่องวางชิ้นส่วนหัวแก่้นตะวัน 2 ชิ้น จากนั้นปิดฝากล่องพลาสติกให้สนิท

3. การเพาะในถุงพลาสติกใสเคลือบดำขึ้น

นำชิ้นส่วนหัวพันธุ์แก่้นตะวันมาเพาะในถุงพลาสติกสีดำขนาด 2 นิ้ว ถุงละ 1 ชิ้น (จำนวน 200 ถุง) หลังเพาะรดน้ำให้ชุ่มวันละ 2 ครั้ง เช้าและเย็น

หลังจากเตรียมการทดลองเสร็จ ตรวจสอบความชื้นเพื่อไม่ให้แห้งเกินไปหรือน้ำขังจนทำให้หัวแก่้นตะวันเน่า วัดอุณหภูมิในแต่ละวิธีการเพาะ และนับจำนวนหัวพันธุ์แก่้นตะวันที่งอก เมื่ออายุ 7 และ 10 วันหลังเพาะ

การทดลองที่ 2 การทดสอบความงอกในสภาพแปลงปลูก

โดยแยกเป็น 2 การทดลองย่อย คือ

2.1 ทำการปลูกทดสอบความงอกในสภาพแปลง มี 2 ทรีทเมนต์ ได้แก่ 1) การปลูกชิ้นส่วนหัวพันธุ์แก่้นตะวันที่บ่มในถังพลาสติก และ 2) การปลูกชิ้นส่วนหัวพันธุ์แก่้นตะวันที่บ่มในกล่องพลาสติกใสเคลือบดำขึ้น โดยทั้ง 2 ทรีทเมนต์บ่มไว้ 7 วัน ใช้ชิ้นส่วนของหัวที่มีต้นอ่อนงอกยาว 1-2 เซนติเมตรเพื่อไปใช้ปลูกทดลอง วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในซ้ำ มี 10 ซ้ำ ปลูกชิ้นส่วนของหัวที่บ่มแล้วในสภาพแปลง แปลงปลูก 2 แถว ยาว 5 เมตร ใช้ระยะปลูก 50 x 50 ซม. ประเมินเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนหัวที่สามารถเจริญเติบโตเป็นต้นกล้าในสภาพไร่ได้เมื่ออายุ 7 และ 14 วันหลังปลูก

2.2 การเปรียบเทียบความงอกโดยใช้ชิ้นส่วนหัวแค้นตะวันปลูกในสภาพแปลง มี 3 ทรีทเมนต์ได้แก่ 1) ปลูกโดยใช้ชิ้นส่วนหัวพันธุ์แค้นตะวันที่ผ่านการบ่มในกล่องพลาสติกใสแกลบดำขึ้นจนงอกเป็นต้นอ่อนความยาว 1-2 เซนติเมตร 2) ปลูกโดยใช้ชิ้นส่วนหัวแค้นตะวันใหม่ที่ไม่ได้ผ่านการบ่มโดยวางชิ้นส่วนขณะปลูกให้ตาอยู่ในระดับผิวดิน และ 3) ปลูกชิ้นส่วนหัวแค้นตะวันใหม่ที่ไม่ได้ผ่านการบ่มโดยวิธีฝังหัวลงในดิน ลึกประมาณ 5 เซนติเมตร ประเมินเปอร์เซ็นต์ต้นที่เจริญเติบโตเป็นต้นกล้าในสภาพไร่เมื่อ 7, 14 และ 21 วันหลังปลูก

การวิเคราะห์ข้อมูล

การทดลองที่ 1 ประเมินการงอกและคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์หัวที่มีต้นอ่อนงอก ส่วนการทดลองที่ 2 วิเคราะห์ความแปรปรวนตามแผนการทดลองที่ใช้และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's multiple range test โดยใช้โปรแกรม MSTAT-C ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษาและวิจารณ์

การทดลองที่ 1 การศึกษาอิทธิพลของวิธีการเพาะชำต่อการงอกของหัวแค้นตะวันในห้องปฏิบัติการ

เปอร์เซ็นต์การงอกของชิ้นส่วนหัวแค้นตะวันที่บ่มด้วยกรรมวิธี 2 วิธี คือ การบ่มในถังพลาสติกขึ้นไม่ใสแกลบดำ และการบ่มในกล่องพลาสติกใสแกลบดำขึ้น จากชิ้นส่วนของหัวพันธุ์ทั้งหมด 200 ชิ้นต่อกรรมวิธี พบว่า การทดลองครั้งที่ 1 แค้นตะวันที่บ่มในถังพลาสติกไม่ใสแกลบดำมีเปอร์เซ็นต์การงอก 75.0 % และการบ่มในกล่องพลาสติกใสแกลบดำ 95.5 % (ตารางที่ 1) ในการทดลองครั้งที่ 2 และ 3 ซึ่ง

เพิ่มกรรมวิธีการชำชิ้นส่วนหัวแค้นตะวันในถุงพลาสติกใสแกลบดำ พบว่า กรรมวิธีนี้หัวแค้นตะวันไม่งอกในการประเมินเมื่อ 10 วันหลังเพาะชำ ในขณะที่การทดลองครั้งที่ 2 การบ่มในถังพลาสติกขึ้นไม่ใสแกลบดำ และการบ่มในกล่องพลาสติกใสแกลบดำขึ้น มีเปอร์เซ็นต์การงอก 87.0 และ 94.5% ตามลำดับ และการทดลองครั้งที่ 3 การบ่มในถังพลาสติกขึ้นไม่ใสแกลบดำ และการบ่มในกล่องพลาสติกใสแกลบดำขึ้น มีเปอร์เซ็นต์การงอก 88.0 และ 87.5 % ตามลำดับ จากงานทดลองทั้ง 3 ครั้ง การบ่มหัวพันธุ์แค้นตะวันในกล่องพลาสติกใสแกลบดำขึ้นมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงที่สุดอาจเป็นผลมาจากหัวแค้นตะวันได้รับความชื้นจากแกลบดำสม่ำเสมอทั่วทั้งกล่อง และการบ่มในกรรมวิธีนี้ได้ปิดฝากล่องทำให้อุณหภูมิภายในกล่องสูงกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ (ตารางที่ 1) ซึ่งการที่อุณหภูมิสูงขึ้นจะมีผลไปเร่งกระบวนการหายใจและกระบวนการเมแทบอลิซึมภายในหัว เมื่อได้รับความชื้นจากแกลบดำอาจทำให้หัวแค้นตะวันมีความงอกสูงกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ แต่ในขณะที่ปลูกชิ้นส่วนของหัวในถุงพลาสติกดำไม่มีการงอกของชิ้นส่วนหัวที่เพาะชำ

การทดลองที่ 2 การทดสอบความงอกของชิ้นส่วนหัวแค้นตะวันในสภาพแปลงปลูก

จากการทดสอบเปอร์เซ็นต์การงอกของหัวแค้นตะวันในแปลงปลูก ครั้งที่ 1 เมื่อปลูกด้วยหัวพันธุ์ที่บ่มในถังพลาสติกขึ้นไม่ใสแกลบดำ และบ่มในกล่องพลาสติกใสแกลบดำขึ้น (ตารางที่ 2) พบว่าการนำหัวแค้นตะวันทั้ง 2 วิธีมาปลูกมีเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนหัวที่เจริญเติบโตเป็นต้นกล้าในสภาพแปลงปลูกไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยเมื่ออายุ 7 วันหลังปลูก แค้นตะวันมีความงอก 77.9 และ 78.6 % ตามลำดับ และที่อายุ 14 วันหลังปลูก แค้นตะวันมีความงอก 83.6 และ 89.3% ตามลำดับ

Table 1 Germination percentages of Kaentawan pre-cultivated by three methods under laboratory controlled conditions evaluated at 10 days (200 tuber pieces/treatment)

Treatment ^{1/}	Trial no. 1			Trial no. 2			Trial no. 3		
	Germ. pieces	Germ. (%)	Temp. (° C)	Germ. pieces	Germ. (%)	Temp. (° C)	Germ. pieces	Germ. (%)	Temp. (° C)
1.	150	75.0	20.0	174	87.0	25.3	176	88.0	25.8
2.	191	95.5	22.0	189	94.5	30.2	175	87.5	29.5
3.	—	—	—	0	0	26.2	0	0	26.5

^{1/}1. Incubated without burned rice hull, 2. Incubated witht burned moist rice hull and 3. Pre-cultivated in poly ethylene bags with burned rice hull

Table 2 Percentages of field germination of Kaentawan pre-cultivated by two methods evaluated at 7 and 14 days after planting (DAP).

Treatment ^{1/}	Germination (%)	
	7 DAP	14 DAP
1.	77.9	83.6
2.	78.6	89.3
F-test	ns	ns
C.V. (%)	14.6	11.4

ns = non-significant

^{1/} 1. Incubated without burned rice hull, 2. Incubated with burned moist rice hull

จากงานทดลองเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การงอกของแก่นตะวันครั้งที่ 2 โดยใช้ชิ้นส่วนหัวพันธุ์ที่ผ่านการบ่มในกล่องพลาสติกใสแล้วบดซ้ำชั้นจนงอกเป็นต้นอ่อนความยาว 1-2 เซนติเมตร (วิธีที่ 1) การปลูกชิ้นส่วนหัวแก่นตะวันใหม่ที่ไม่ได้บ่มโดยให้ตาโผล่พ้นดิน 0-1 เซนติเมตร (วิธีที่ 2) และการปลูกชิ้นส่วนหัวแก่นตะวันใหม่ที่ไม่ได้บ่มโดยวิธีฝังหัวลงในดิน (วิธีที่ 3) พบว่า ในการประเมินการงอกของชิ้นส่วนหัวที่เจริญเป็นต้นกล้าในสภาพแปลงเมื่ออายุ 7, 14 และ 21 วันหลังปลูก ทั้ง 3

กรรมวิธี มีเปอร์เซ็นต์ของชิ้นส่วนหัวที่เจริญเป็นต้นกล้าในสภาพแปลงปลูกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$) (ตารางที่ 3) โดยการปลูกชิ้นส่วนหัวแก่นตะวันตามวิธีที่ 1 เมื่อปลูกในแปลงสามารถเจริญเติบโตเป็นต้นกล้าได้ 100 % ทั้ง 3 อายุ ที่ทำการประเมิน การปลูกหัวแก่นตะวันในวิธีที่ 2 มีเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนหัวที่เจริญเป็นต้นกล้า 56, 64 และ 81 % ที่ 3 อายุการประเมินตามลำดับ ส่วนการปลูกหัวแก่นตะวันในกรรมวิธีที่ 3 มีเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำสุด คือ 5, 21 และ 31 % ที่ 3 อายุการ

ประเมิน ตามลำดับ โดยในการประเมินเมื่อ 21 วัน หลังปลูก การปลูกหัวแค้นตะวันในกรรมวิธีที่ 2 แม้จะมีเปอร์เซ็นต์ขึ้นส่วนหัวที่เจริญเป็นต้นกล้าในสภาพแปลงปลูกไม่แตกต่างกันกับวิธีบ่มขึ้นส่วนหัวมาก่อน แต่สูงกว่าการปลูกหัวแค้นตะวันใหม่ที่ไม่ได้บ่มโดยวิธีฝังหัวลงในดินโดยตรง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$) แต่การบ่มขึ้นส่วนหัวแค้นตะวันก่อนปลูกมีความจำเป็นเพราะจะทำให้การงอกของต้นจากขึ้นส่วนหัวได้พร้อม ๆ กันทำให้ต้นกล้าที่ได้มีอายุเท่า ๆ กัน หากเทียบกับวิธีใช้ขึ้นส่วนหัวพันธุ์ที่ไม่ได้ผ่านการบ่มปลูกให้ตาอยู่ในระดับผิวดินถึงแม้จะมีเปอร์เซ็นต์งอกสูงเมื่อ 21 วันก็ตาม แต่มีต้นที่งอกตั้งแต่ 7 ถึง 21 วัน จึงจะทำให้ต้นกล้ามีอายุแตกต่างกันมาก ยากต่อการจัดการการผลิตและการเก็บเกี่ยวภายหลัง เพราะแต่ละต้นมีระยะเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน

สรุปผลการศึกษา

การบ่มหัวแค้นตะวันให้งอกก่อนปลูกโดยไม่ใส่แกลบดำ หรือใส่แกลบดำชั้นทำให้เปอร์เซ็นต์การงอกสูงและมีความสม่ำเสมอของการงอกดี โดยการปลูกด้วยหัวแค้นตะวันที่ผ่านการกระตุ้นการงอกแล้วมีความยาว 1-2 เซนติเมตร ทำให้ได้เปอร์เซ็นต์ขึ้นส่วนหัวที่เจริญเติบโตเป็นต้นกล้าในแปลงสูงสุด ต่างจากการปลูกด้วยหัวแค้นตะวันที่ไม่ได้บ่มโดยวิธีฝังหัวลงในดินให้เปอร์เซ็นต์การงอกในสภาพแปลงปลูกต่ำและมีอายุที่แตกต่างกันมาก ซึ่งในการนำไปปฏิบัติควรมีการชักนำให้เกิดต้นอ่อนโดยวิธีบ่มในแกลบดำชั้นก่อนนำไปปลูกจะทำให้มีเปอร์เซ็นต์การงอกและมีความสม่ำเสมอของต้นกล้า

Table 3 Percentages of field germination of Kaentawan tuber pieces with three methods evaluated at 7, 14 and 21 days after planting (DAP)

Treatment ^{1/}	Germination (%) ^{2/}		
	7 DAP	14 DAP	21 DAP
1.	100a	100a	100a
2.	56b	64b	81a
3.	5c	21c	30b
F-ratio	**	**	**
C.V. (%)	11.0	18.4	19.3

** = significant at 0.01 probability level

^{1/} 1. Germinating tuber pieces with bud length of 1-3 cm above soil surface, 2. Germinating tuber pieces with bud length of 0-1 cm above soil surface 3. non-germinating tuber pieces with buds under soil surface.

^{2/} means with the same letter (s) are not significantly different by DMRT

คำขอบคุณ

การวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจาก
ศูนย์ปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อเกษตรยั่งยืน คณะเกษตร
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารอ้างอิง

- Cosgrove, D.R., E.A. Oelke, J.D. Doll, D.W. Savis,
D.J. Undersander and E.S. Oplinger. 2000.
Jerusalem artichoke. (cited June 25, 2005) Avail-
able from : URL: [http://www.hort.purdue.edu/
newcrop/afcm/jerusart.html](http://www.hort.purdue.edu/newcrop/afcm/jerusart.html)
- Denoroy, P. 1996. The crop physiology of *Helianthus
tuberosus* L. :A model oriented view. Biomass
and bioenergy. 11(1) : 11-32.
- Suzuki, M. and N.J., Chatterton. 1993. Science and
Tecnology of Fructan. United State of
America: CRC Press, Inc.