

บทที่ 4

วิจารณ์

1. คุณภาพเมล็ดพันธุ์และการเก็บรักษา

เมล็ดพันธุ์แดงกวาที่ใช้ในการทดลองเป็นเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูง โดยพันธุ์มีนา 28 มีความงอก 98.00% และพันธุ์คัด-มอ. มีความงอก 64.00% และมีเมล็ดพันธุ์พักตัว 25.00% ซึ่งเมื่อผ่านการเก็บรักษา 1-2 เดือน ทำให้มีความงอกเพิ่มขึ้นเป็น 90.50-91.00% (ตารางที่ 2) ทั้งนี้เนื่องจากเป็นเมล็ดพันธุ์ผลิตใหม่ ทำนองเดียวกับการทดลองของไกรจิตต์ (2503) ที่พบว่า เมล็ดพันธุ์แดงกวาหลังการเก็บเกี่ยวมีความงอก 56% และเพิ่มขึ้นเป็น 85% เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องนาน 4 เดือน ส่วนเมล็ดพันธุ์มีนา 28 มีการพักตัวเหลืออยู่น้อยมาก ซึ่งเมื่อเก็บรักษาในห้องเย็นนาน 7 เดือน มีความงอกเพิ่มขึ้นเป็น 99.00% และเมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 1 เดือน มีความงอก 100.00% (ตารางที่ 1) เนื่องจากเมล็ดพันธุ์ผ่านการเก็บรักษามาแล้วประมาณ 3 เดือน ก่อนใช้ในการทดลอง และยังมีความชื้นต่ำมากเพียง 5.82% ซึ่งการลดความชื้นของเมล็ดพันธุ์ให้ต่ำนี้ ช่วยแก้การพักตัวเนื่องจากเปลือกเมล็ดไม่ยอมให้อากาศผ่านได้ (วัลลภ, 2540)

เมล็ดพันธุ์มีนา 28 มีความแข็งแรงสูงกว่าพันธุ์คัด-มอ. เล็กน้อย โดยมีทั้งดัชนีความเร็วในการงอกและการเจริญของต้นกล้าที่สูงกว่า รวมทั้งการเก็บรักษาให้เมล็ดพันธุ์มีคุณภาพลดลง โดยที่เมล็ดพันธุ์มีนา 28 ต้องเก็บรักษาในอุณหภูมิห้องนาน 6 และ 7 เดือน ขณะที่เมล็ดพันธุ์คัด-มอ. ใช้เวลาเก็บรักษานาน 5 และ 6 เดือน ที่ทำให้เมล็ดพันธุ์มีความงอกระดับใกล้เคียงกัน เนื่องจากพันธุ์มีนา 28 เป็นพันธุ์ลูกผสม ซึ่งเมล็ดพันธุ์มีความแข็งแรงกว่าพันธุ์คัด-มอ. ที่เป็นพันธุ์ผสมเปิด เช่นเดียวกับข้าวโพด (सानิต, 2545) และข้าวโพดหวาน (อรวรรณ, 2545)

เมล็ดพันธุ์แดงกวามีการงอกในแปลงลดลงตามคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่ลดลงและสายพันธุ์เมื่อเทียบกับความงอกมาตรฐาน โดยพันธุ์มีนา 28 เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงมีความงอกในแปลงที่ให้น้ำทุกวันต่ำกว่าความงอกมาตรฐาน 5.00% และต่ำกว่า 9.00 และ 8.50% ในเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำ ตามลำดับ ขณะที่เมล็ดพันธุ์คัด-มอ. มีความงอกในแปลงต่ำกว่าความงอกมาตรฐาน 8.00 12.50 และ 10.00% ในเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง ปานกลางและต่ำ ตามลำดับ แต่มีอัตราการงอกในรูปดัชนีความเร็วในการงอกไม่แตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 17 และ 18)

ตารางที่ 17 ความงอกและดัชนีความเร็วในการงอกของเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง ปานกลางและต่ำ ของแตงกวาพันธุ์มีนา 28 ที่เพาะโดยวิธีมาตรฐาน เพาะในดินในตะกร้าพลาสติกโดยให้น้ำ 70% ของความจุความชื้นดินที่ความถี่ต่างกัน และเพาะในแปลงปลูกโดยให้น้ำทุกวันและ 2 วัน ในวันที่ 1 และ 2 ของการเพาะ

	คุณภาพเมล็ดพันธุ์		
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ความงอกมาตรฐาน(%)	99.00a	89.00a	74.00a
ความถี่การให้น้ำทุกวัน	95.50a	88.00a	71.50ab
ทุก 4 วัน	83.00b	76.00b	52.50c
วันเดียว	62.00c	43.00d	29.50e
แปลงปลูกให้น้ำทุกวัน	94.00a	80.00b	65.50b
2 วัน	76.00b	62.50c	45.00d
F-test	**	**	**
C.V. (%)	4.93	4.94	5.68
ดัชนีความเร็วในการงอก	24.75a	19.90b	16.08a
ความถี่การให้น้ำทุกวัน	23.26a	21.54a	17.56a
ทุก 4 วัน	18.16b	16.16c	11.32b
วันเดียว	14.33c	9.52e	6.90c
แปลงปลูกให้น้ำทุกวัน	23.23a	19.75b	15.96a
2 วัน	17.24b	12.86d	10.82b
F-test	**	**	**
C.V. (%)	5.60	3.91	6.37

** = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ DMRT

ตารางที่ 18 ความงอกและดัชนีความเร็วในการงอกของเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง ปานกลางและต่ำ ของแตงกวาพันธุ์คัค-มอ. ที่เพาะโดยวิธีมาตรฐาน เพาะในดินในตะกร้าพลาสติกโดยให้น้ำ 70% ของความจุความชื้นดินที่ความถี่ต่างกัน และเพาะในแปลงปลูกโดยให้น้ำทุกวันและ 2 วัน ในวันที่ 1 และ 2 ของการเพาะ

	คุณภาพเมล็ดพันธุ์		
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ความงอกมาตรฐาน(%)	87.50a	80.50a	70.00a
ความถี่การให้น้ำทุกวัน	91.00a	81.00a	66.50ab
ทุก 4 วัน	79.00b	67.00b	54.50c
วันเดียว	62.50c	43.50d	31.00e
แปลงปลูกให้น้ำทุกวัน	79.50b	68.00b	60.00bc
2 วัน	64.50c	54.00c	42.50d
F-test	**	**	**
C.V. (%)	4.44	5.50	6.48
ดัชนีความเร็วในการงอก	20.50ab	16.54b	13.56b
ความถี่การให้น้ำทุกวัน	22.08a	19.81a	15.89a
ทุก 4 วัน	16.68c	13.98c	11.74c
วันเดียว	14.23d	9.52d	6.49e
แปลงปลูกให้น้ำทุกวัน	19.62b	16.62b	14.51ab
2 วัน	15.80cd	13.00c	10.30d
F-test	**	**	**
C.V. (%)	4.53	5.42	5.69

** = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

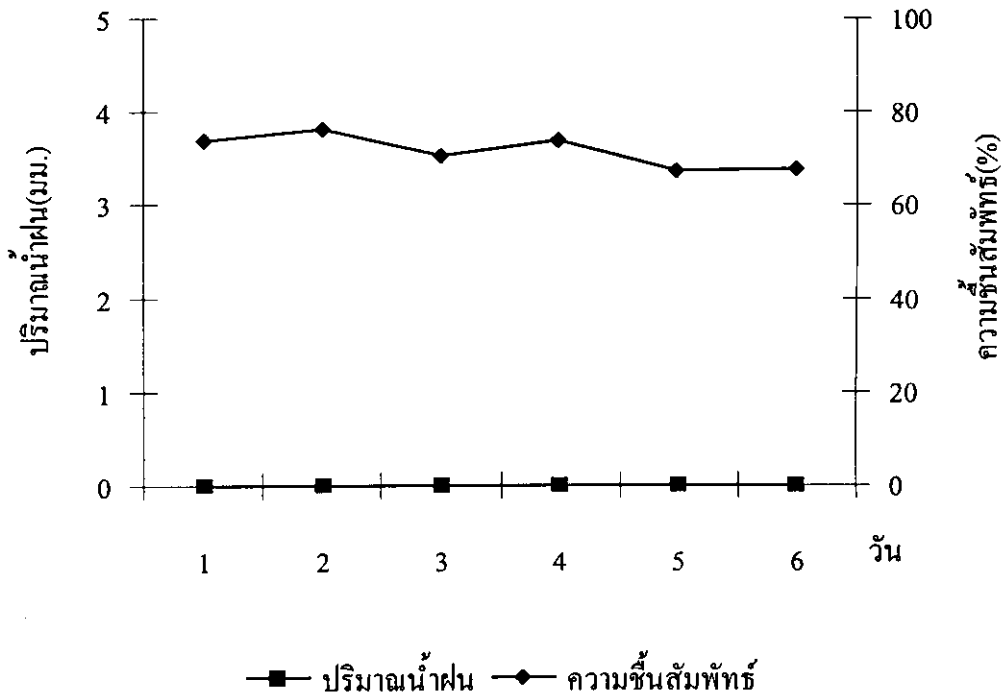
ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ DMRT

อย่างไรก็ตาม เมล็ดพันธุ์แดงกวากออกได้ต่ำมากในสภาพแปลงปลูกที่ให้น้ำครั้งเดียว ในสภาพที่เมล็ดพันธุ์ข้าวโพด (सानิต, 2545) และข้าวโพดหวาน (อรวรรณ, 2545) สามารถงอกได้พอสมควร ทั้งนี้ อาจเนื่องจากแดงกวามีเมล็ดขนาดเล็ก จึงไม่สามารถคูดน้ำได้เพียงพอสำหรับการงอก ในสภาพที่มีน้ำจำกัดเช่นการให้น้ำเพียงวันเดียวในฤดูแล้งที่ไม่มีฝนตกในช่วงการปลูก (รูปที่ 1) ซึ่งต้องมีการให้น้ำ 2 ครั้ง คือ ใน 2 วันแรกของการเพาะ จึงทำให้มีความงอกต่ำกว่าความงอกมาตรฐาน 23.00% ในเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง และประมาณ 26.00 และ 29.00% ในเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำ ตามลำดับ และมีความงอกลดลงมากขึ้นในการเพาะปลูกในฤดูฝนที่เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงงอกได้ต่ำกว่าความงอกมาตรฐานประมาณ 28.00% และประมาณ 35.00 และ 39.00% ในเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำ ตามลำดับ และงอกได้ช้าลงทั้งสภาพจำกัดน้ำและในฤดูฝน ที่เมล็ดพันธุ์มีดัชนีความเร็วในการงอกต่ำกว่าทางสถิติทั้งสภาพแล้ง (ตารางที่ 17 และ 18) และในฤดูฝน (ตารางที่ 19 และ 20)

ถึงแม้เมล็ดพันธุ์แดงกวามีความงอกและความเร็วในการงอกลดลงในแปลงปลูกทั้งสภาพแล้งและในฤดูฝน แต่ต้นกล้าที่งอกได้มีการเจริญทั้งความสูงและน้ำหนักแห้งของต้นกล้าไม่แตกต่างกันในเมล็ดพันธุ์ทุกคุณภาพ (ตารางที่ 7-10 และตารางที่ 15 และ 16) แสดงว่าเมล็ดพันธุ์ที่งอกได้มีต้นกล้าที่สามารถเจริญเติบโตได้ไม่แตกต่างกัน ดังนั้น ในการเพาะปลูกแดงกวาให้ได้จำนวนต้นกล้าตามความงอกมาตรฐาน ในแปลงที่มีการให้น้ำอย่างเพียงพอ ต้องปลูกในอัตราเพิ่มขึ้น 5-10% ตามคุณภาพเมล็ดพันธุ์ เพิ่มขึ้น 20-30% สำหรับการเพาะปลูกในสภาพแล้ง และเพิ่มขึ้น 30-40% ในฤดูฝน แต่ในสภาพที่แล้งจัดเช่นมีการให้น้ำวันเดียวในช่วงไม่มีฝนตก เมล็ดพันธุ์แดงกวามีความงอกต่ำมาก จึงไม่ควรเพาะปลูกในสภาพดังกล่าว

2. การงอกและการประเมินความแข็งแรงเมล็ดพันธุ์แดงกวาเพื่อการปลูกในสภาวะขาดน้ำ

เมล็ดพันธุ์แดงกวามีการงอกลดลงตามสภาวะจำกัดน้ำที่เพิ่มขึ้น ทำนองเดียวกับเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด (सानิต, 2545) ข้าวโพดหวาน (อรวรรณ, 2545) ข้าวสาลี (Baalbaki *et al.*, 1999) และถั่วเขียว (De and Kar, 1995) โดยเมล็ดพันธุ์ทุกคุณภาพมีความงอกและดัชนีความเร็วในการงอกลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่การเพาะที่มีการให้น้ำทุก 4 วันและวันเดียวในวันเพาะ และมีการเจริญของต้นกล้าทั้งความสูงและน้ำหนักแห้ง แตกต่างทางสถิติที่การเพาะที่มีการให้น้ำทุก 3 วันขึ้นไป สำหรับการงอกในแปลงในสภาวะแล้งที่ปลูกโดยให้น้ำ 2 วันแรกนั้น มีความงอกและดัชนีความเร็วในการงอกลดลงและแตกต่างทางสถิติกับการเพาะที่ให้น้ำทุกวัน แต่มีการเจริญของต้นกล้าลดลงไม่แตกต่างกันทางสถิติทั้งความสูงและน้ำหนักแห้ง ดังนั้น การประเมินความแข็งแรงเพื่อการเพาะปลูก



รูปที่ 1 ปริมาณน้ำฝนและความชื้นสัมพัทธ์ในช่วง 6 วัน ที่ทำการทดสอบการงอกในฤดูแล้งในเดือนมีนาคม ที่สถานีอากาศเกษตรคองหงส์ อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา
ที่มา : สถานีอากาศเกษตรคองหงส์ (2545)

ตารางที่ 19 ความงอกและดัชนีความเร็วในการงอกของเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง ปานกลางและต่ำ ของแตงกวาพันธุ์มินา 28 ที่เพาะโดยวิธีมาตรฐาน เพาะโดยให้น้ำท่วมขังนานต่างกัน เพาะโดยให้น้ำทุกวันในเดือนมีนาคมและเพาะในแปลงปลูกในฤดูฝน

		คุณภาพเมล็ดพันธุ์		
		สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ความงอกมาตรฐาน(%)		99.00a	89.00a	74.00a
น้ำท่วมขังนาน (ชม.)	0	97.00a	86.00ab	71.00ab
	5	91.00a	63.50c	47.00c
	10	78.00b	42.50e	27.50e
	15	64.00cd	32.50f	20.50f
	20	55.50d	22.50g	7.00g
แปลงปลูกให้น้ำทุกวัน		94.00a	80.00b	65.50b
ฤดูฝน		71.00bc	53.50d	35.50d
F-test		**	**	**
C.V. (%)		5.29	5.42	7.74
ดัชนีความเร็วในการงอก		24.75a	19.90a	16.08a
น้ำท่วมขังนาน (ชม.)	0	23.24ab	20.80a	17.49a
	5	21.71b	13.32b	9.77b
	10	18.46c	8.79c	6.06c
	15	15.21de	6.97d	4.48c
	20	13.17e	5.01e	1.66d
แปลงปลูกให้น้ำทุกวัน		23.23a	19.75a	15.96a
ฤดูฝน		16.76cd	12.58b	10.82b
F-test		**	**	**
C.V. (%)		5.62	4.59	8.30

** = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ Duncan 's multiple range test

ตารางที่ 20 ความงอกและดัชนีความเร็วในการงอกของเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง ปานกลางและต่ำ ของแตงกวาพันธุ์คัค-มอ. ที่เพาะโดยวิธีมาตรฐาน เพาะโดยให้น้ำท่วมขังนานต่างกัน เพาะ โดยให้น้ำทุกวันในเดือนมีนาคมและเพาะในแปลงปลูกในฤดูฝน

		คุณภาพเมล็ดพันธุ์		
		สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ความงอกมาตรฐาน (%)		87.50a	80.50a	70.00a
น้ำท่วมขังนาน (ชม.)	0	91.50a	80.50a	67.50a
	5	89.50a	60.50c	45.00c
	10	75.50b	44.00d	30.50d
	15	57.50cd	33.50e	22.50e
	20	51.00d	22.00f	7.50f
แปลงปลูกให้น้ำทุกวัน		79.50b	68.00b	60.00b
ฤดูฝน		60.00c	45.00d	31.00d
F-test		**	**	**
C.V. (%)		4.79	5.53	7.51
ดัชนีความเร็วในการงอก		20.54a	16.54b	13.56b
น้ำท่วมขังนาน (ชม.)	0	22.09a	19.52a	15.56a
	5	20.51a	13.91c	10.24c
	10	16.53b	9.34e	6.61d
	15	14.28bc	6.86f	4.72e
	20	12.31c	4.12g	1.48f
แปลงปลูกให้น้ำทุกวัน		19.62a	16.62b	14.51ab
ฤดูฝน		14.79b	11.04d	7.58d
F-test		**	**	**
C.V. (%)		6.47	5.52	6.21

** = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

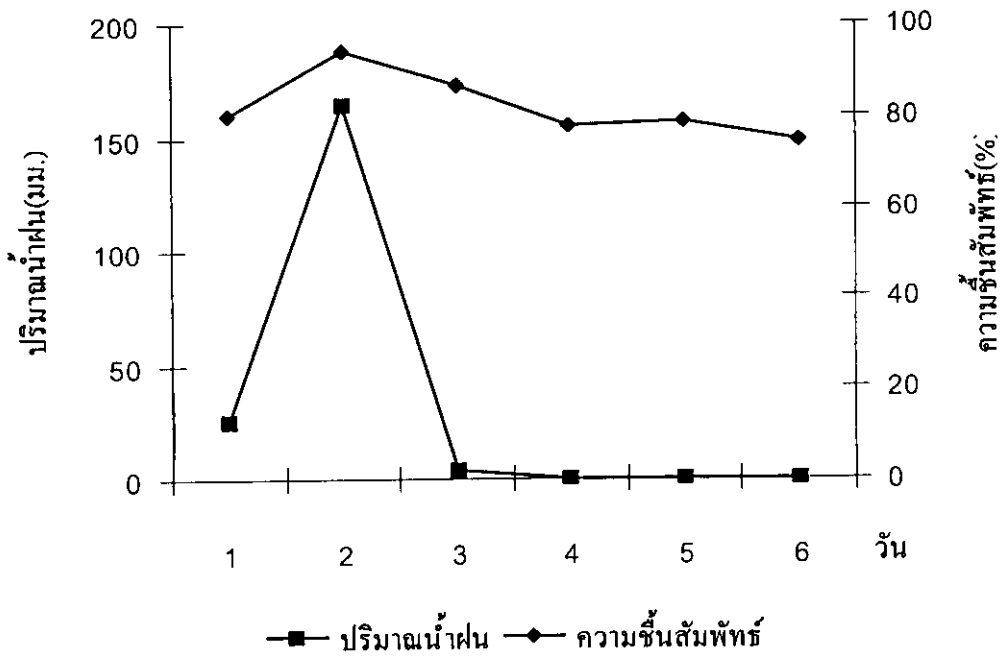
ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ Duncan's multiple range test

แดงกวาในแปลงปลูก จึงใช้เฉพาะความงอกและดัชนีความเร็วในการงอก ซึ่งพบว่า การเพาะเมล็ดพันธุ์ในดินในตะกร้าโดยให้น้ำ 70% ของความจุความชื้นของดินทุก 4 วันและวันเดียวในวันเพาะ ทำให้มีความงอกและดัชนีความเร็วในการงอกในระดับใกล้เคียงกับการงอกในดินในสถานะแห้งของทั้งสองพันธุ์ (ตารางที่ 17 และ 18) แต่การให้น้ำทุก 4 วัน ยังมีความงอกสูงกว่าความงอกในแปลงในสถานะแห้ง เนื่องจากการงอกในแปลงมักมีสภาพที่ไม่เหมาะสม ดังนั้น เพื่อความมั่นใจในการประเมินและนำผลไปใช้ในการคำนวณการเพาะปลูกได้มั่นใจมากขึ้น จึงควรใช้วิธีการทดสอบที่ให้น้ำเพียงวันเดียวในวันเพาะ อย่างไรก็ตาม เพื่อความมั่นใจมากขึ้นในการประเมินความงอกเมล็ดพันธุ์แดงกวาได้อย่างกว้างขวางในการเพาะปลูกในสภาพที่เสี่ยงต่อสถานะแห้ง น่าจะมีการศึกษาเพิ่มเติม เช่นอาจปรับระดับความชื้นที่ให้หรือปริมาณดินที่ใช้ทดสอบ รวมทั้งทดสอบกับแดงกวาพันธุ์อื่น ๆ ด้วย

3. การงอกและการประเมินความแข็งแรงเมล็ดพันธุ์แดงกวาเพื่อการปลูกในฤดูฝน

เมล็ดพันธุ์แดงกวาทุกระดับคุณภาพมีการงอกลดลงตามสถานะน้ำท่วมขังที่นานขึ้น โดยมีความงอกลดลงเมื่อให้น้ำท่วมขังนานขึ้น ทำนองเดียวกับเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด (सानิต, 2545 ; Fausey and McDonald, 1985 ; Khosravi and Anderson, 1990) เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงมีความงอกและดัชนีความเร็วในการงอกลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อให้น้ำท่วมขังนาน 10 ชม.ขึ้นไป และลดลงแตกต่างทางสถิติเมื่อให้น้ำท่วมขังนาน 5 ชม.ขึ้นไปในเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำ ส่วนการงอกในแปลงปลูกในฤดูฝนซึ่งมีฝนตกหนัก (รูปที่ 2) พบว่า เมล็ดพันธุ์มีความงอกและดัชนีความเร็วในการงอกลดลงอย่างมาก โดยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงพันธุ์มีนา 28 และพันธุ์คัด-มอ. มีความงอก 71.00 และ 60.00% ตามลำดับ และมีความงอกต่ำมากในเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและคุณภาพต่ำ โดยมีความงอกไม่เกิน 53.50% ดังนั้น การปลูกแดงกวาในสภาพที่เสี่ยงต่อการมีฝนตกหนัก ควรใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงที่มีความงอก 90% ขึ้นไปของพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูงเช่นพันธุ์ลูกผสม เช่นเดียวกับการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพด (सानิต, 2545) และข้าวโพดหวาน (อรวรรณ, 2545) และไม่ควรรใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกต่ำกว่า 90% เพราะจะทำให้การใช้เมล็ดพันธุ์ไม่คุ้มค่า

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้เมล็ดพันธุ์แดงกวามีความงอกและความเร็วในการงอกต่ำในการเพาะปลูกในฤดูฝน แต่มีการเจริญของต้นกล้าทั้งความสูงและน้ำหนักแห้งไม่แตกต่างทางสถิติกับการเพาะปลูกที่มีการให้น้ำทุกวันในฤดูแล้ง (ตารางที่ 15 และ 16) แสดงว่า เมล็ดพันธุ์แดงกวาเมื่อออกเป็นต้นกล้าสามารถทนทานต่อสภาพฝนตกหนักได้



รูปที่ 2 ปริมาณน้ำฝนและความชื้นสัมพัทธ์ในช่วง 6 วัน ที่ทำการทดสอบการงอกในฤดูฝนในเดือน
ธันวาคม ที่สถานีอากาศเกษตรคองหงส์ อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา
ที่มา : สถานีอากาศเกษตรคองหงส์ (2544)

สำหรับการเปรียบเทียบการงอกของเมล็ดพันธุ์ที่เพาะโดยให้น้ำท่วมขังนานต่างกันกับความงอกในฤดูฝน พบว่า เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงอยู่ในช่วงน้ำท่วมขังนาน 10-15 ชม. ส่วนเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและคุณภาพต่ำ พันธุ์มีนา 28 อยู่ในช่วงน้ำท่วมขัง 5-10 ชม. ส่วนพันธุ์คัด-มอ. ก็น้ำท่วมขัง 10 ชม. เนื่องจากการใช้เมล็ดพันธุ์แดงกวาที่ปลูกในสภาพที่มีฝนตกหนัก ควรใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูง วิธีการทดสอบเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ประเมินความงอกสำหรับการเลือกเมล็ดพันธุ์ที่ใช้เพาะปลูกในฤดูฝน ควรใช้น้ำท่วมขังนาน 15 ชม. แต่หากต้องการประเมินเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกมาตรฐานต่ำกว่า 90% สามารถใช้วิธีให้น้ำท่วมขังนาน 10 ชม.

4. การประเมินความงอกของเมล็ดพันธุ์แดงกวาเพื่อการปลูกในสภาวะเครียดน้ำ

จากการทดสอบการงอกของเมล็ดพันธุ์แดงกวาในสภาวะเครียดน้ำ ทั้งสภาวะจำกัดน้ำและในสภาวะแล้ง ในสภาวะน้ำท่วมขังและในฤดูฝน พบว่า การทดสอบโดยการเพาะเมล็ดพันธุ์ในดินที่ให้น้ำวันเดียวในวันเพาะ เมล็ดพันธุ์แดงกวาทั้งสองพันธุ์ยังมีความงอกใกล้เคียงกับการเพาะในแปลงปลูกในฤดูฝน โดยเมล็ดพันธุ์มีนา 28 คุณภาพสูง ปานกลางและต่ำ มีความงอกระหว่างการเพาะที่ให้น้ำวันเดียวในวันเพาะและในฤดูฝนแตกต่างกัน 9.00 10.50 และ 6.00% และใกล้เคียงกันมากขึ้นในพันธุ์คัด-มอ. โดยมีความงอกแตกต่างกัน 2.50 และ 1.50% ในเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและปานกลางตามลำดับ และมีความงอกเท่ากันในเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำ (ตารางที่ 17-20) ดังนั้น จึงอาจใช้ความงอกของเมล็ดพันธุ์ที่ทดสอบในสภาวะจำกัดน้ำ ประเมินความงอกของเมล็ดพันธุ์ที่ปลูกในฤดูฝน อย่างไรก็ตาม ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้ผลที่เชื่อถือได้มากขึ้น