

# Study of cassava mosaic disease and cassava witches broom disease in Thailand

Wanwisa Siriwan

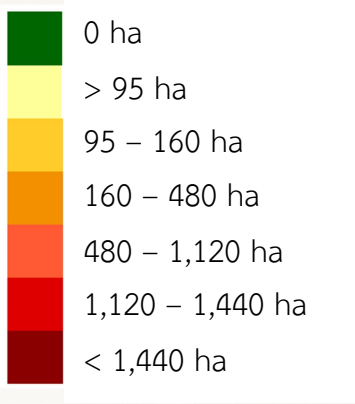
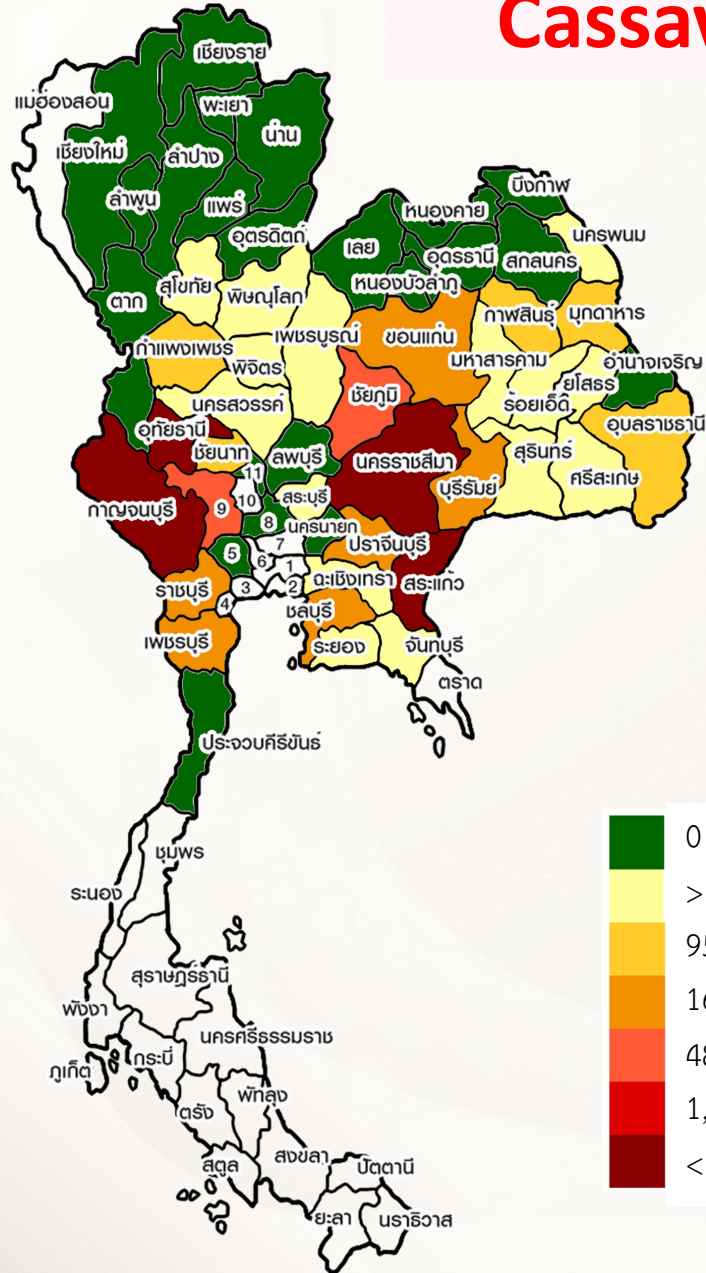
Faculty of Agriculture

Kasetsart University, Bangkok, Thailand



# Cassava mosaic disease in Thailand

- 32 provinces CMD detected
- Infected area 15,550 ha



ลำดับ	จังหวัด	พื้นที่ยีนต้น (ไร่)	พื้นที่ระบาดแยกตามอายุ				พื้นที่ระบาด สัปดาห์นี้ (ไร่)	พื้นที่ระบาด สัปดาห์ที่ผ่านมา (ไร่)	เพิ่มขึ้น/ลดลง/คงที่ (ไร่)
			< 3 เดือน	3 - 5 เดือน	6 - 8 เดือน	> 8 เดือน			
รวมทั้งประเทศ		8,978,862.61	13,074.28	60,397.15	17,628.10	6,070.00	97,169.53	93,442.13	เพิ่มขึ้น 3,727.40
1	นครราชสีมา	1,188,471.32	1,941.00	21,593.40	4,622.25	4,263.00	32,419.65	30,704.50	เพิ่มขึ้น 1,715.15
2	กาญจนบุรี	528,711.50	6,705.00	5,292.00	1,434.00	419.00	13,850.00	13,734.00	เพิ่มขึ้น 116.00
3	สระแก้ว	326,764.08	2,591.03	8,583.00	1,085.60	280.00	12,539.63	12,429.63	เพิ่มขึ้น 110.00
4	อุทัยธานี	303,938.82	200.00	6,805.00	4,558.00	-	11,563.00	10,704.00	เพิ่มขึ้น 859.00
5	ชัยภูมิ	517,590.40	108.00	5,071.00	1,091.00	252.00	6,522.00	6,522.00	คงที่
6	สุพรรณบุรี	90,014.75	0.50	5,372.00	-	-	5,372.50	5,370.00	เพิ่มขึ้น 2.50
7	ปราจีนบุรี	88,699.50	10.00	199.00	1,876.00	-	2,085.00	2,085.00	คงที่
8	ขอนแก่น	345,592.70	4.25	1,829.00	151.50	17.00	2,001.75	3,059.75	ลดลง 1,058.00
9	บุรีรัมย์	329,123.13	69.00	1,488.25	267.50	6.00	1,830.75	806.75	เพิ่มขึ้น 1,024.00
10	ราชบุรี	135,940.33	-	1,501.50	-	-	1,501.50	1,468.00	เพิ่มขึ้น 33.50
11	ชลบุรี	78,506.02	27.00	307.00	641.00	358.00	1,333.00	1,098.00	เพิ่มขึ้น 235.00
12	เพชรบุรี	13,561.00	1,019.00	125.00	-	-	1,144.00	1,144.00	คงที่
13	ชัยนาท	96,559.30	20.00	240.00	595.00	-	855.00	831.00	เพิ่มขึ้น 24.00
14	อุบลราชธานี	569,594.47	-	668.25	158.00	13.00	839.25	520.25	เพิ่มขึ้น 319.00
15	กำแพงเพชร	450,788.61	270.00	474.75	64.00	-	808.75	672.50	เพิ่มขึ้น 136.25
16	กาฬสินธุ์	403,288.73	-	-	689.00	30.00	719.00	719.00	คงที่
17	มุกดาหาร	143,531.50	-	159.00	166.00	304.00	629.00	563.00	เพิ่มขึ้น 66.00
18	ฉะเชิงเทรา	170,646.00	66.00	278.00	117.25	19.00	480.25	479.25	เพิ่มขึ้น 1.00
19	ระยอง	37,290.50	19.00	96.00	55.00	44.00	214.00	167.00	เพิ่มขึ้น 47.00
20	นครสวรรค์	628,276.95	-	120.00	2.00	-	122.00	125.00	ลดลง 3.00
21	มหาสารคาม	90,198.40	-	26.25	-	55.00	81.25	36.25	เพิ่มขึ้น 45.00
22	เพชรบูรณ์	242,106.67	-	43.00	32.00	-	75.00	75.00	คงที่
23	สุโขทัย	80,666.00	13.50	20.00	-	3.00	36.50	3.00	เพิ่มขึ้น 33.50
24	จันทบุรี	4,090.25	-	15.00	15.00	-	30.00	30.00	คงที่
25	ศรีสะเกษ	130,720.41	-	30.00	-	-	30.00	0	เพิ่มขึ้น 30.00
26	นครพนม	35,510.81	-	26.00	-	-	26.00	38.00	ลดลง 12.00
27	ยโสธร	101,878.50	-	16.50	-	-	16.50	13.00	เพิ่มขึ้น 3.50
28	พิจิตร	7,760.75	11.00	-	-	-	11.00	11.00	คงที่
29	สุรินทร์	101,074.49	-	10.00	-	-	10.00	10.00	คงที่
30	สระบุรี	22,426.45	-	8.25	-	-	8.25	8.25	คงที่
31	พิษณุโลก	177,389.40	-	-	8.00	-	8.00	8.00	คงที่
32	ร้อยเอ็ด	11,195.74	-	-	-	7.00	7.00	7.00	คงที่

0 คือ จังหวัดที่เคยพบการระบาดของโรคใบด่างมันสำปะหลัง แต่ปัจจุบันไม่พบการระบาดของโรคใบด่างมันสำปะหลังแล้ว / - คือ จังหวัดที่ไม่เคยพบการระบาดของโรคใบด่างมันสำปะหลัง

# Identified CMD alternative hosts

- 85 plants samples were detected for SLCMV.
- PCR was used to detect AC1 and AV1 gene of SLCMV.
- 3 Euphorbiaceae species *Cnidoscolus chayamansa*, *Jatropha curcas*, and *J. multifida* were infected by SLCMV

[Home](#) > [Journal of General Plant Pathology](#) > [Article](#)

Viral and Viroid Diseases | [Published: 18 October 2022](#)

## Natural infection of *Cnidoscolus* and *Jatropha* by Sri Lankan cassava mosaic virus in Thailand

[Nuannapa Hemniam](#), [Sukanya Roekwan](#), [Nattachai Vannatim](#), [Srihunsu Malichan](#), [Kingkan Saokham](#), [Somruthai Chaowongdee](#) & [Wanwisa Siriwan](#) ✉

[Journal of General Plant Pathology](#) **88**, 386–391 (2022) | [Cite this article](#)

272 Accesses | [Metrics](#)

### Abstract

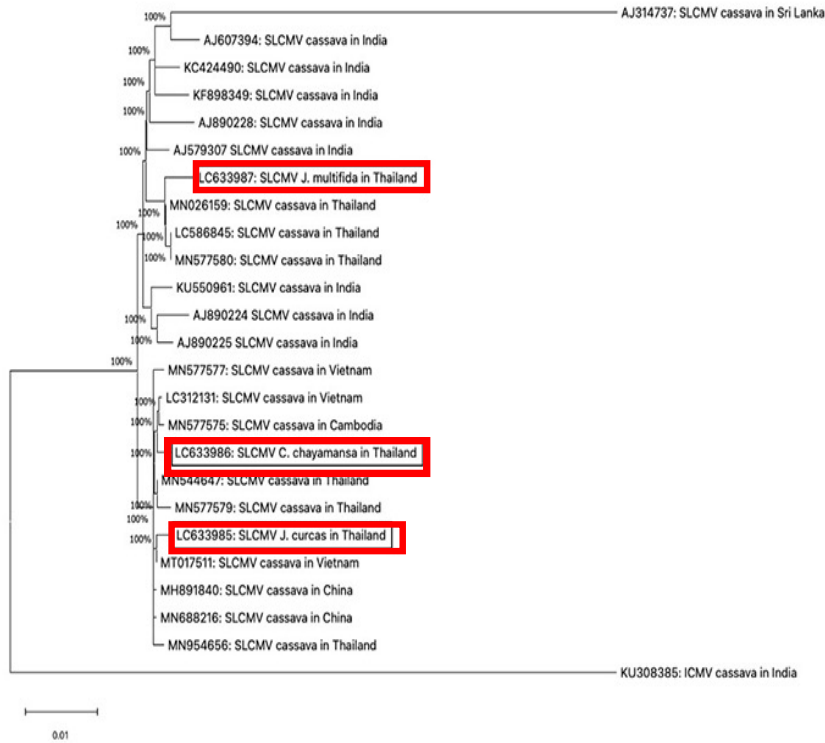
Eighty-five plant species growing near cassava fields were collected and tested by PCR for the presence of begomoviruses and *AC1* and *AV1* gene of Sri Lankan cassava mosaic virus (SLCMV). This survey revealed that three Euphorbiaceae species, *Cnidoscolus chayamansa*, *Jatropha curcas*, and *J. multifida*, were infected by SLCMV and had mosaic, yellowing, and leaf curling, similar to the symptoms observed on cassava. DNA from the three plant species was analyzed using rolling circle amplification, then Illumina sequencing; the sequences obtained by de novo assembly had high similarity with those of SLCMV of cassava from Southeast Asia.

Access provided by Kasetsart University



Mosaic and chlorosis of leaves on plants infected with Sri Lankan cassava mosaic virus (SLCMV). (a) *Cnidoscolus chayamansa*, (b) *Jatropha curcas*, and (c) *J. multifida*. The plants are near cassava fields and were naturally infected

(a)



(b)

LC633986	NATFISLSEPLYSGSY*	Thailand
LC633985	NATFISLSEPLYSGSN*	Thailand
MN577577	NATFISLSEPLYSGSN*	Vietnam
MN954656	NATFISLSEPLYSGSN*	Thailand
MH891840	NATFISLSEPLYSGSN*	China
MN544647	NATFISLSEPLYSGSN*	Thailand
MN577579	NATFISLSEPLYSGSN*	Thailand
MT017511	NATFISLSEPLYSGSN*	Vietnam
MN688216	NATFISLSEPLYSGSN*	China
LC312131	NATFISLSEPLYSGSN*	Vietnam
MN577575	NATFISLSEPLYSGSN*	Cambodia
AJ314737	NATFISLSEPLYSGSNQGPTQSS*	Sri Lanka
AJ890225	NATFISLSEPLYSGSNQGPTQGC*	India
KU550961	NATFISLSEPLYSGSNQGPTQGS*	India
AJ890224	NATFISLSEPLYSGSNQGPTQGS*	India
LC633987	NATFISLSEPLYSGSNQGPTQGS*	Thailand
AJ890228	NATFISLSEPLYSGSNQGPTQGS*	India
AJ579307	NATFISLSEPLYSGSNQGPTQGS*	India
LC586845	NATFISLSEPLYSGSNQGPTQGS*	Thailand
MN577580	NATFISLSEPLYSGSNQGPTQGS*	Thailand
MN026159	NATFISLSEPLYSGSNQGPTQGS*	Thailand
KC424490	NATFISLSEPLYSGSNQGPTQGS*	India
KF898349	NATFISLSEPLYSGSNQGPTQGS*	India
AJ607394	NATFISLSEPLYSGSNQGPTQGS*	India

(c)



Phylogenetic tree and amino acid analysis of Sri Lankan cassava mosaic virus from cassava and non-cassava plant hosts.

(a) Phylogenetic analysis of nucleotide sequences of DNA-A genome of the SLCMV

(b) Amino acid region of the C terminus of rep protein

(c) Phylogenetic analysis of rep protein amino acid sequence

# Cassava Witches Broom

## April 2023





CMD and CWB screening in naturally infected cassava fields at Kho Hinson research station, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, during the 2022-2023 crop season.

Cultivars	CMD severity	% Disease incidence CMD			% Disease incidence WCB
		4 months	7 months	9 months	
Kasetsart 50	3	41.0	50.0	58.3	46.6
Rayong 72	3	50.0	58.0	65.8	15.9
<b>TME B419</b>	<b>2</b>	<b>2.1</b>	<b>2.1</b>	<b>0.0</b>	18.8
IITA-TMS-IBA 980581	1	0.0	0.0	0.0	0.0
IITA-TMS-IBA 920057	1	0.0	0.0	0.0	10.9
IITA-TMS-IBA 980505	1	0.0	0.0	0.0	0.0
IITA-TMSIBA 972205	1	0.0	0.0	0.0	98.4



# Note and concern

- The development of a standardized protocol for WCB (Witch's Broom Disease) surveys and disease assignment is imperative.
- The accuracy of Nested-PCR for WCB detection has been found lacking, necessitating the exploration and development of alternative detection techniques.
- The validation of WCB as the causative agent, whether through phytoplasma or fungi, is of utmost importance to rectify potential errors in detection methods and enhance disease control strategies.



## Acknowledgements

- Kasetsart University, Bangkok, Thailand
- Thai Tapioca Development Institute (TTDI), Bangkok, Thailand
- Department of extension and agriculture, Bangkok, Thailand
- International Center for Tropical Agriculture (CIAT)
- International Institute of Tropical Agriculture (IITA)

