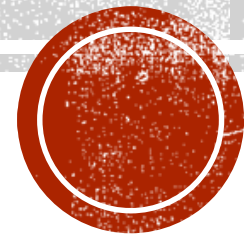


ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและ
คุณภาพขมิ้นชันที่ได้มาตรฐานแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมในพื้นที่
จังหวัดอุบลราชธานี

มัตติกา ทองรส วราภรณ์ อุดมดี วลีรัตน์ วรกาญจน์บุญ

โสภิตา สมคิด

วินิต้า แสงทอง



ขมิ้นชัน (Turmeric, Curcuma : *Curcuma longa* Linn.)

- เป็นพืชที่อยู่ในวงศ์ ขิง ข่า (Zingiberaceae)
- เป็นไม้ล้มลุก มีเหง้าอยู่ใต้ดิน เนื้อในมีสีเหลืองส้ม ลำต้นสูง 50–70 เซนติเมตร
- เหง้ามีสรรพคุณทางยา ใช้รักษาแผลในกระเพาะอาหาร ลำไส้ ช่วยเจริญอาหาร ขับลม
- ส่วนประกอบของเครื่องสำอาง ครีมบำรุงผิว แชมพู สบู่เหลว และโลชั่นทาผิว
- เป็นเครื่องเทศในการประกอบอาหาร



พื้นที่เป้าหมายและการวิเคราะห์พื้นที่

- จังหวัดอุบลราชธานีมีพื้นที่ปลูกสมุนไพรมานาน 341 ไร่ ชนิดสมุนไพรที่ปลูกได้แก่ บัวบก กระเจี๊ยบแดง ขมิ้นชัน รางจืด ตะไคร้หอม หญ้าหวาน ซึ่งมีพื้นที่กระจายอยู่ไม่กี่อำเภอที่ปลูกพืชสมุนไพร ได้แก่ อำเภอตระการพืชผล ศรีเมืองใหม่ เดชอุดม และอำเภอบุณฑริก โรงพยาบาลตระการพืชผล มีกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกสมุนไพรอินทรีย์และโรงพยาบาลตระการพืชผล เป็นตลาดรับซื้อผลผลิตทั้งหมดที่อยู่ในกลุ่ม
- คัดเลือกพื้นที่ดำเนินการทดสอบในตำบลโคกจาน และตำบลโนนสูง อำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี ผลการวิเคราะห์พื้นที่ พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกสมุนไพรอินทรีย์มีพื้นที่ปลูกรวมประมาณ 15 ไร่ ดินเป็นดินร่วนทราย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ



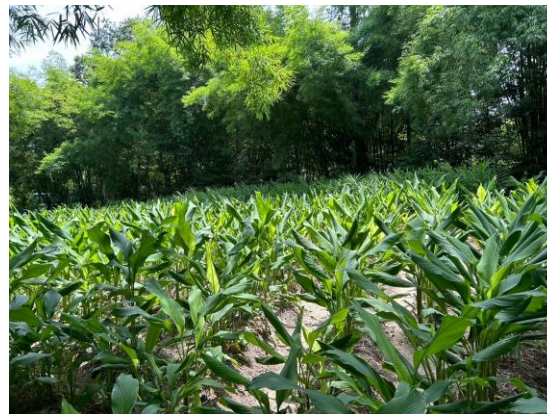
ประเด็นปัญหา

- ผลผลิตต่ำ
- โรคเหี่ยวเฉียวจากเชื้อ *Ralstonia solanacearum*
- โรคหัวเน่าจากเชื้อรา



วัตถุดิบประสม

- เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพสมุนไพรให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ได้มาตรฐานเกษตรอินทรีย์



สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- พันธุ์พืช ได้แก่ พันธุ์ขมื่นชั้นผลงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตร (ตรัง 1) เมล็ดพันธุ์ปอเทือง
- ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ ได้แก่ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์-วัน ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมปอเทือง
- เชื้อราได้แก่ *Bacillus subtilis* (BS-DOA 24) ไตรโคเดอร์มา

แบบและวิธีทดลอง

ไม่ใช้แผนการทดลอง เป็นการเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร โดยที่

- กรรมวิธีทดสอบ คือ การผลิตโดยใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร (ป้องกันโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อ *R. solanacearum* ใช้ *B. subtilis* (BS-DOA 24)
- กรรมวิธีเกษตรกร คือ การผลิตแบบที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่เป็นประจำ (ป้องกันโรคเหี่ยวตามวิธีเกษตรกร)



วิธีปฏิบัติ

เทคโนโลยี	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
1. พันธุ์	พันธุ์ขมื่นชั้น พันธุ์ ตรง 1	
2. การปลูกพืชปุ๋ยสด	<p>-ไถ 1 ครั้งหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ปลูกปอเทือง โดยคลุกเมล็ดด้วยปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมสำหรับปอเทือง อัตรา 200 ก./เมล็ด 2 กก. อัตราปลูก 5 กก./ไร่ ไถกลบเมื่ออายุ 45 วัน</p> <p>- หว่านปอเทืองระหว่างร่องหลังปลูกโดยคลุกเมล็ดด้วยปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมสำหรับปอเทือง อัตรา 200 ก./เมล็ด 2 กก. อัตราปลูก 5 กก./ไร่ ไถกลบเมื่ออายุ 45 วัน</p>	
3. การเตรียมพื้นที่ปลูก	ไถ 2 ครั้ง ไถตากดิน 1 ครั้ง ไถพรวน 1 ครั้ง ยกร่องปลูก	
4. วิธีปลูก	<p>-ใช้หัวพันธุ์ 200 กก./ไร่ แช่วหัวพันธุ์ด้วย Bacillus subtilis (BS-DOA 24) โดยใช้หัวเชื้ออัตรา 50 กรัมผสมใน 2% กากน้ำตาลปริมาตร 1 ลิตร เขย่าให้เข้ากัน บ่มเชื้อทิ้งไว้ 24 ชม.(เขย่า 2-3 ครั้ง) จากนั้นนำมาผสมน้ำ 100 ลิตร แช่วหัวพันธุ์ในสารละลายนาน 30 นาที ผึ่งให้แห้งก่อนนำไปปลูก</p>	ไม่แช่วหัวพันธุ์



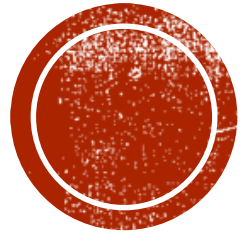
วิธีปฏิบัติ

เทคโนโลยี	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
5. การจัดการโรคเหี่ยว	- เก็บต้นที่เป็นโรคทำลายนอกแปลง - หลังปลูก และทุก 30 วันรด โดยใช้หัวเชื้ออัตรา 50 กรัมผสมใน 2% กากน้ำตาลปริมาตร 1 ลิตร เขย่าให้เข้ากัน บ่มเชื้อทิ้งไว้ 24 ชม. (เขย่า 2-3 ครั้ง) จากนั้นนำมาผสมน้ำ 100 ลิตร รดได้ 1 ไร่	ถอนต้นเป็นโรคทิ้ง
ควบคุมโรคสาเหตุจากเชื้อราอื่น ๆ	ผสมเชื้อไตรโคเดอร์มาอัตรา 1 กก./ปุ๋ยหมัก 100 กก. อัตรา 500 กก./ไร่ - พ่นเชื้อไตรโคเดอร์มาอัตรา ทุก 14 วัน	
6. การใส่ปุ๋ย	- ใส่ปุ๋ยหมักผสมปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์วันอัตรา 500 กรัมต่อปุ๋ยหมัก 250 กก. อัตรา 500-1,000 กก.ต่อไร่รองพื้นก่อนปลูก - ใส่ปุ๋ยหมักผสมปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์วันอัตรา 500 กรัมต่อปุ๋ยหมัก 250 กก. อัตรา 500-1,000 กก.ต่อไร่เมื่ออายุ 3 เดือนหลังปลูก	
7. การกำจัดวัชพืช	ใช้แรงงานคน	
8. การเก็บเกี่ยว	เก็บเกี่ยวที่อายุ 8 เดือน	



การปลูกขมิ้นชัน





ผลการทดลอง



ค่าวิเคราะห์ดินก่อนการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและ
คุณภาพขมิ้นชันที่ได้มาตรฐานแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2565

เกษตรกร	ผลวิเคราะห์						
	pH	OM %	N %	P มก./กก.	K มก./กก.	Class	ชนิดดิน
หนูเปียง สารคำ	7.06	1.31	0.07	58.33	70.50	Loamy sand	ดินทรายร่วน
จงจิตร หลงชิน	6.05	0.58	0.03	17.38	53.80	Loamy sand	ดินทรายร่วน
สิริพร โสมสุด	7.67	1.57	0.08	73.45	156.20	Loamy sand	ดินทรายร่วน
ประมวล แถมวัน	7.72	1.07	0.05	62.58	51.40	Loamy sand	ดินทรายร่วน
นริศรา โคตรพันธ์	5.05	0.60	0.03	2.84	42.10	Sandy loam	ดินร่วนทราย
เฉลี่ย	6.71	1.03	0.05	42.92	74.80		



ค่าวิเคราะห์ดินหลังการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและ
คุณภาพขม้นชั้นที่ได้มาตรฐานแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2566

เกษตรกร	ผลวิเคราะห์						
	pH	OM %	N %	P มก./กก.	K มก./กก.	Class	ชนิดดิน
หนูเปียง สารคำ	6.77	0.90	0.0450	62.50	98.20	Loamy sand	ดินทรายร่วน
จงจิตร หลงชิน	6.50	0.55	0.0280	51.35	82.60	Loamy sand	ดินทรายร่วน
สิริพร โสมสุด	5.97	1.20	0.0600	51.05	137.70	Loamy sand	ดินทรายร่วน
ประมวล แกมวัน	6.96	1.27	0.0640	122.05	90.10	Loamy sand	ดินทรายร่วน
นริศรา โคตรพันธ์	5.14	0.94	0.0470	7.46	69.30	Sandy loam	ดินร่วนทราย
เฉลี๋ย	6.27	0.97	0.0488	58.88	95.58		



เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเหี่ยวของขมื่นชั้นจากเชื้อแบคทีเรีย *R. solanacearum*
จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2565

เกษตรกร	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค					
	3 เดือน		4 เดือน		5 เดือน	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
หนูเบียง สาระคำ	2.86	7.41	2.86	7.84	2.92	7.84
จงจิตร หลงชิน	6.20	11.11	10.43	22.22	44.44	60.00
ศิริพร โสมสุด	7.27	0.00	12.24	4.55	58.95	37.21
ประมวล แกมวัน	6.61	8.33	11.21	0.00	37.74	51.28
นริศรา โคตรพันธ์	15.04	20.87	21.54	7.21	31.50	100.00
เฉลี่ย	7.60	9.54	11.66	8.36	35.11	51.27



เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเหี่ยวของขมื่นชั้นจากเชื้อแบคทีเรีย

R. solanacearum จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2566

เกษตรกร	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค					
	3 เดือน		4 เดือน		5 เดือน	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
หนูเปียง สารคำ	2.88	0.00	2.88	5.61	2.88	0.00
จงจิตร หลงชิน	7.27	6.52	18.18	16.30	3.64	0.00
ศิริพร โสมสุด	0.00	8.33	16.49	14.58	8.25	8.33
ประมวล แกมวัน	28.00	30.30	20.00	25.25	0.00	0.00
นริศรา โคตรพันธ์	2.60	20.54	18.18	6.85	5.19	13.69
เฉลี๋ย	8.15	13.14	15.15	13.72	3.99	4.41



ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตแปลงทดสอบขมื่นชั้น จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2565

เกษตรกร	น้ำหนักรวม (กก./ไร่)		น้ำหนักดี(กก./ไร่)		น้ำหนักเสีย(กก./ไร่)	
	วิธีทดสอบ	วิธี	วิธีทดสอบ	วิธี	วิธีทดสอบ	วิธี
		เกษตรกร		เกษตรกร		เกษตรกร
หนูเป็ยง สาระคำ	2,005	120	1,277	71	728	50
จงจิตร หลงชิน	1,597	1,076	977	613	620	462
ศิริพร โสุมสุต	259	680	180	396	80	284
ประมวล แกมวัน	754	334	468	225	286	109
นริศรา โคตรพันธ์	1,060	1,169	541	678	519	492
เฉลี่ย	1,135	676	689	396	447	279



ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตแปลงทดสอบขมิ้นชัน จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2566

เกษตรกร	น้ำหนักรวม (กก./ไร่)		น้ำหนักดี(กก./ไร่)		น้ำหนักเสีย(กก./ไร่)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
หนูเบียง สาระคำ	2,353	2,388	1,760	1,758	592	630
จงจิตร หลงชิน	797	313	491	162	306	151
ศิริพร โสมสุด	725	897	478	575	247	322
ประมวล แกมวัน	829	1,131	579	824	250	307
นริศรา โคตรพันธ์	1,181	1,446	915	1,008	266	438
เฉลีย	1,177	1,235	845	865	332	370



ผลวิเคราะห์สารสำคัญในขมิ้นชันแปลงทดสอบ จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2565 และ 2566

เกษตรกร	% Curcuminoid (ปี 65)		% Curcuminoid (ปี 66)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
หนูเป็ยง สาระคำ	7.2	2.9	9.74	9.48
จงจิตร หลงชิน	7.3	5.2	8.46	7.53
ศิริพร โสมสุด	7.0	3.6	10.15	9.16
ประมวล แถมวัน	7.5	3.0	6.25	8.16
นริศรา โคตรพันธ์	7.0	4.6	11.09	10.10
เฉลี่ย	7.2	3.9	9.10	8.90

หมายเหตุ ปริมาณ Curcuminoids ไม่ต่ำกว่า 5% w/v



ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ แปลงทดสอบเข้มข้น จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2565

เกษตรกร	ต้นทุน (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน(บาท/ไร่)		BCR	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
หนูเป็ยง สาระคำ	20,385	18,749	44,700	2,468	24,315	- 16,281	2.19	0.13
จงจิตร หลงชิน	19,918	18,692	34,183	21,467	14,265	2,775	1.72	1.15
ศิริพร โสสมสุด	19,732	19,664	6,284	13,845	- 13,448	- 5,819	0.32	0.70
ประมวล แถมวัน	17,760	16,772	16,395	7,859	- 1,365	- 8,913	0.92	0.47
นริศรา โคตรพันธ์	22,793	21,940	10,000	3,817	- 12,793	- 18,123	0.44	0.17
เฉลย	20,118	19,163	22,312	9,891	2,195	- 9,272	1.12	0.53



ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ แปลงทดสอบเข้มข้น จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2566

เกษตรกร	ต้นทุน (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
หนูเปียง สารคำ	20,868	20,366	61,614	61,531	40,746	41,165	2.95	3.02
จงจิตร หลงชิน	18,456	17,627	11,173	5,658	- 7,283	-11,969	0.61	0.32
ศิริพร โสมสุด	19,850	19,447	16,725	20,125	- 3,125	678	0.84	1.03
ประมวล แกมวัน	17,403	17,148	20,278	28,448	2,875	11,300	1.17	1.66
นริศรา โคตรพันธ์	23,137	22,729	32,030	35,275	8,893	12,546	1.38	1.55
เฉลีย	19,943	19,463	28,364	30,207	8,421	10,744	1.39	1.52



การรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

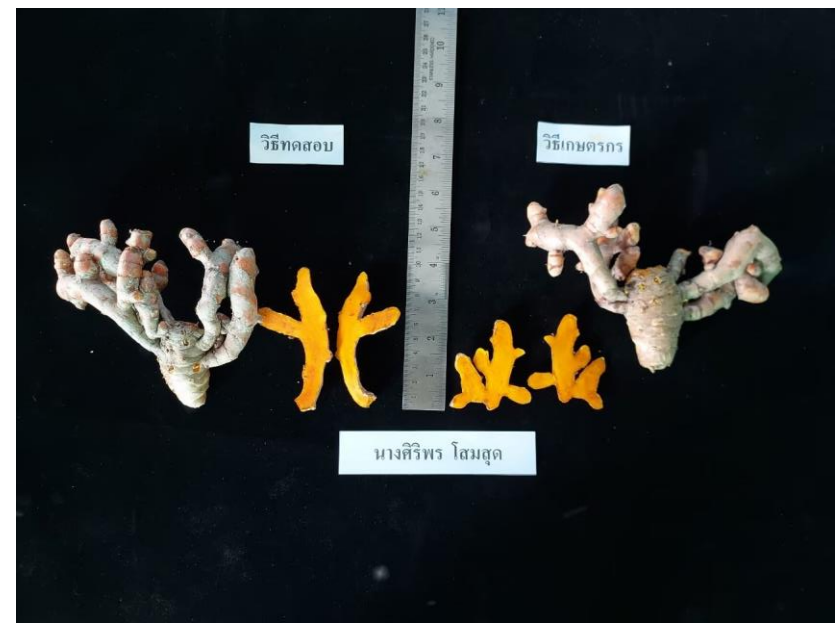
เกษตรกร	รหัสรับรอง	วันรับรอง	วันหมดอายุ
หนูเปียง สารคำ	กษ 03-9000-34-990-055911	*	*
จงจิตร หลงชิน	กษ 03-9000-34-990-055319	9 พ.ย.66	8 พ.ย.68
สิริพร โสมสุด	กษ 03-9000-34-990-055318	9 พ.ย.66	8 พ.ย.68
ประมวล แกมวัน	กษ 03-9000-34-990-055321	9 พ.ย.66	8 พ.ย.68
นริศรา โคตรพันธ์	กษ 03-9000-34-990-055320	9 พ.ย.66	8 พ.ย.68

* ปัจจุบันยกเลิกแปลง





แปลงทดสอบปี 2565



หนุเบียง สารคำ ปี 2566



อายุ 3 เดือน



อายุ 4 เดือน



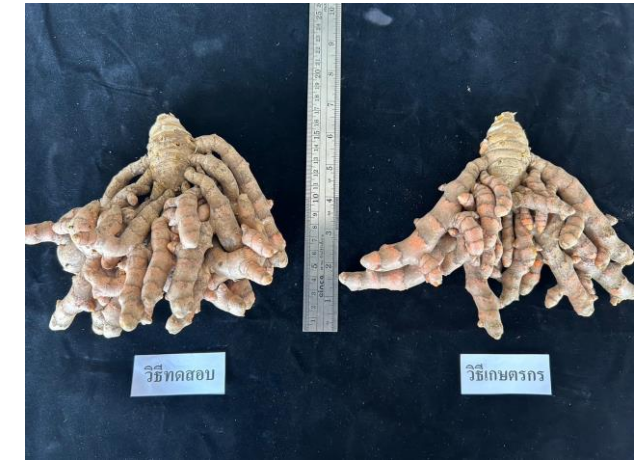
อายุ 5 เดือน



อายุ 6 เดือน



อายุ 7 เดือน



หัว



สิริพร ไส้หมสุด ปี 2566



อายุ 3 เดือน



อายุ 4 เดือน



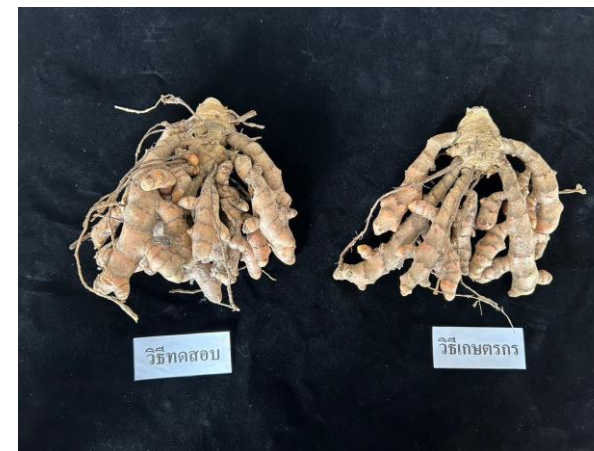
อายุ 5 เดือน



อายุ 6 เดือน



อายุ 7 เดือน



หัว





ถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านการอบรม ปี 2566-2567 ได้เกษตรกรต้นแบบ 3 ราย





ถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านการอบรม ปี 2566-2567 ได้เกษตรกรต้นแบบ 3 ราย ขยายผล 5 ราย



ถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านการอบรม ได้เกษตรกรต้นแบบ 3 ราย

➤ 1. นางกรวิกา พรหมมุณีสุนทร

ที่อยู่ 227 ม.4 ต.โคกจาน อ.ตระการพืชผล จ.อุบลราชธานี

➤ 2. นายวิทยา สีม่วง

ที่อยู่ 43/3 บ้านคำผักแว่น ต.นาสะไม อ.ตระการพืชผล จ.อุบลราชธานี

➤ 3. นางอนอมา สุดเต้

ที่อยู่ 205 บ้านคำผักแว่น ต.นาสะไม อ.ตระการพืชผล จ.อุบลราชธานี



เกษตรกรขยายผลจำนวน 5 ราย

เกษตรกร	ที่อยู่
นางสาวอมรรัตน์ ขาวตะการ	185 ม.7 ต.ตระการ อ.ตระการพืชผล จ.อุบลราชธานี
นายแก้วกล้า บัวศรี	74 ม.2 ต. โนนกุง อ.ตระการพืชผล จ.อุบลราชธานี
นางสุทภฐิณี คงมณี	2/2 ม.5 ต.นาพิน อ.ตระการพืชผล จ.อุบลราชธานี
นางเยาวพันธ์ แก้วป้อชฌมาย์	8 ม.4 ต.หนองเต่า อ.ตระการพืชผล จ.อุบลราชธานี
นางสาวสุภาพิช คุณเมือง	20 ม.6 ต.โนนกุง อ.ตระการพืชผล จ.อุบลราชธานี





แปรรูปผลิตภัณฑ์สบู่ขมิ้นชัน





ผลิตภัณฑ์อื่นๆของกลุ่ม (สบู่เหลว น้ำมันไพล)



สรุปผลการทดลอง

- เทคโนโลยีควบคุมโรคเหี่ยวเฉียวจากเชื้อ *Ralstonia solanacearum* การใช้ชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 แชนหัวพันธุ์ด้วย *Bacillus subtilis* (BS-DOA 24) โดยใช้หัวเชื้ออัตรา 50 กรัมผสมใน 2% กากน้ำตาลปริมาตร 1 ลิตร เขย่าให้เข้ากัน ปั่นเชื้อทิ้งไว้ 24 ชม.(เขย่า 2-3 ครั้ง) จากนั้นนำมาผสมน้ำ 100 ลิตร แชนหัวพันธุ์ในสารละลายนาน 30 นาที ผึ่งให้แห้ง ก่อนนำไปปลูก และรดทุก 30 วัน จำนวน 4 ครั้งต่อรอบการผลิต
- การผลิตขมิ้นชันพันธุ์ตรัง 1 ตามวิธีทดสอบ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 767 กิโลกรัมต่อไร่ ให้สารสำคัญ Curcuminoid เฉลี่ย 8.15 เปอร์เซ็นต์ ผลตอบแทนเฉลี่ย 5,308 บาทต่อไร่ และมีค่ารายได้ต่อการลงทุน (BCR) เฉลี่ย 1.26
- จากแปลงทดสอบสามารถขยายผลงานวิจัยแปลงต้นแบบจำนวน 3 ราย และเกษตรกรขยายผลจำนวน 5 ราย ในพื้นที่ อำเภอดงหลวง จังหวัดอุบลราชธานี



การนำไปใช้ประโยชน์

- เกษตรกรได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมันชั้นให้ได้คุณภาพสามารถนำไปปรับใช้ในพื้นที่ปลูกมันชั้นของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- นักวิชาการ หน่วยงาน องค์กร นำเทคโนโลยีไปถ่ายทอดให้เกษตรกรปลูกสมุนไพรชนิดอื่นๆได้ การใช้ประโยชน์ชีวภัณฑ์ BS DOA 24 และการใช้ปุ๋ยชีวภาพ
- โรงเรียน และสถาบันศึกษา นำเทคโนโลยีการผลิตมันชั้นไปถ่ายทอดให้นักเรียน นักศึกษาในพื้นที่ได้
- เสริมสร้างความเข้มแข็งในชุมชนในการพึ่งพาตนเอง และพึ่งพาซึ่งกันและกัน เกิดเกษตรกรผู้นำ และเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์

