ภาคผนวก ก

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของคุณภาพเบื้องต้นในด้านน้ำหนักของเมล็ดถั่วเขียวพันธุ์ต่าง ๆ

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Variety(A)	7	33.98560	4.85508	174.10**	0.0000
Rep(B)					
A*B	56	1.56162	0.02789		
Total	63	35.5472			
CV(%) = 2.84					

ตารางภาคผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของคุณภาพเบื้องต้นในด้านเปอร์เซ็นต์ความงอกของถั่วเขียวพันธุ์ต่าง ๆ

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Variety(A)	7	1083.00	154.714	37.70**	0.0000
Rep(B)					
A*B	24	98.5000	4.10417		
Total	31	1181.50			
CV(%) = 4.92					

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของคุณภาพเบื้องต้นในด้าน อัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้า(มิลลิกรัม/ต้น/7วัน)

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Variety(A)	7	0.00630	8.996E-04	0.19ns	0.9847
Rep(B)					
A*B	24	0.11337	0.00472		
Total	31	0.11967			
CV(%) = 24.45					

ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของคุณภาพเบื้องต้นในด้านความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์โดยวิธีการเร่งอายุ

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Variety(A)	7	5307.47	758.210	59.71**	0.0000
Rep(B)					
A*B	24	304.750	12.6979		
Total	31	5612.22			
CV(%) = 17.67					

ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของคุณภาพเบื้องต้นในด้านความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์โดยวิธีเตตราโซเลียม

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Variety(A)	7	3336.00	476.571	10.00**	0.0000
Rep(B)					
A*B	24	1144.00	47.6667		
Total	31	4480.00			
CV(%) = 8.21					

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของคุณภาพเบื้องต้นในด้านความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์โดยวิธีการวัดค่านำไฟฟ้า(ไมโครโมส์/กรัม)

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Variety(A)	7	4339.15	619.878	79.14**	0.0000
Rep(B)					
A*B	24	187.987	7.83280		
Total	31	4527.14			
CV(%) = 3.29					

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางการเจริญของเชื้อในเวลา 72 ชั่วโมง

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Herb(A)	9	1104.83	122.759	1669.73**	0.0000
Rate(B)	4	281.125	70.2812	955.95**	0.0000
A*B	36	301.170	8.36583	113.79**	0.0000
Rep(C)					
A*B*C	250	18.3800	0.07352		
Total	299	1705.50			
CV(%) = 3.88					

ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของต้นกล้าปกติในถั่วเขียวผิวมันพันธุ์KPS 1 หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพรโดยวิธีการเพาะระหว่างกระดาษ

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	7746.14	774.614	91.38**	0.0000
Rep(B)					
A*B	33	279.750	8.47727		
Total	43	8025.89			
CV(%) = 9.2					

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตารางภาคผนวกที่ 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของต้นกล้าปกติในถั่วเขียวผิวมัน พันธุ์KPS 2 หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพรโดยวิธีการเพาะระหว่างกระดาษ

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	4831.73	483.183	38.05**	0.0000
Rep(B)					
A*B	33	419.000	12.6970		
Total	43	5250.73			
CV(%) = 14.7					

ตารางภาคผนวกที่ 10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของต้นกล้าปกติในถั่วเขียวผิวมัน พันธุ์CN 36 หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพรโดยวิธีการเพาะระหว่างกระดาษ

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	4062.14	406.214	41.92**	0.0000
Rep(B)					
A*B	33	319.750	9.68939		
Total	43	4381.89			
CV(%) = 14.4					

ตารางภาคผนวกที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของต้นกล้าปกติในถั่วเขียวผิวมัน พันธุ์CN 60 หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพรโดยวิธีการเพาะระหว่างกระดาษ

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	5522.00	552.200	65.96**	0.0000
Rep(B)					
A*B	33	276.250	8.37121		
Total	43	5798.25			
CV(%) = 11.23					

ตารางภาคผนวกที่ 12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของต้นกล้าปกติในถั่วเขียวผิวมัน พันธุ์CN 72 หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพรโดยวิธีการเพาะระหว่างกระดาษ

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	4269.73	426.973	57.92**	0.0000
Rep(B)					
A*B	33	243.250	7.37121		
Total	43	4512.98			
CV(%) = 9.7					

ตารางภาคผนวกที่ 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของต้นกล้าปกติในถั่วเขียวผิวมัน พันธุ์UT 1 หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพรโดยวิธีการเพาะระหว่างกระดาษ

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	4550.14	455.014	17.15**	0.0000
Rep(B)					
A*B	33	875.750	26.5379		
Total	43	5425.89			
CV(%) = 20.9					

ตารางภาคผนวกที่ 14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของต้นกล้าปกติในถั่วเขียวผิวดำ พันธุ์UT 2 หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพรโดยวิธีการเพาะระหว่างกระดาษ

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	3622.18	362.218	26.20**	0.0000
Rep(B)					
A*B	33	456.250	13.8258		
Total	43	4078.43			
CV(%) = 11.7					

ตารางภาคผนวกที่ 15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของต้นกล้าปกติในถั่วเขียวผิวดำพันธุ์PT 2 หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพรโดยวิธีการเพาะระหว่างกระดาษ

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	5260.23	526.023	104.10**	0.0000
Rep(B)					
A*B	33	166.750	5.05303		
Total	43	5426.98			
CV(%) = 6.7					

ตารางภาคผนวกที่ 16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของต้นกล้าปกติในถั่วเขียวผิวมันพันธุ์KPS 1 หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพรโดยวิธีการเพาะลงดิน

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	3036.67	303.667	16.09**	0.0000
Rep(B)					
A*B	22	415.333	18.8788		
Total	32	3452.00			
CV(%) = 12.41					

ตารางภาคผนวกที่ 17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของต้นกล้าปกติในถั่วเขียวผิวมันพันธุ์KPS 2 หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพรโดยวิธีการเพาะลงดิน

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	3231.52	323.152	30.64**	0.0000
Rep(B)					
A*B	22	323.000	10.5455		
Total	32	3463.52			
CV(%) = 8.51					

ตารางภาคผนวกที่ 18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของต้นกล้าปกติในถั่วเขียวผิวมัน พันธุ์CN 36 หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพรโดยวิธีการเพาะลงดิน

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	2475.33	247.533	19.18**	0.0000
Rep(B)					
A*B	22	284.000	12.9091		
Total	32	2759.33			
CV(%) = 12.53					

ตารางภาคผนวกที่ 19 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของต้นกล้าปกติในถั่วเขียวผิวมัน พันธุ์CN 60 หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพรโดยวิธีการเพาะลงดิน

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	3270.06	327.006	29.48**	0.0000
Rep(B)					
A*B	22	244.000	11.0909		
Total	32	3514.06			
CV(%) = 9.14					

ตารางภาคผนวกที่ 20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของต้นกล้าปกติในถั่วเขียวผิวมัน พันธุ์CN 72 หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพรโดยวิธีการเพาะลงดิน

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	4519.88	451.988	31.27**	0.0000
Rep(B)					
A*B	22	318.000	14.4545		
Total	32	4837.88			
CV(%) = 9.59					

ตารางภาคผนวกที่ 21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของต้นกล้าปกติในถั่วเขียวผิวมัน พันธุ์UT 1หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพรโดยวิธีการเพาะลงดิน

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	3270.85	327.085	50.44**	0.0000
Rep(B)					
A*B	22	142.667	6.48485		
Total	32	3413.52			
CV(%) = 8.45					

ตารางภาคผนวกที่ 22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของต้นกล้าปกติในถั่วเขียวผิวมัน พันธุ์UT 2 หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพรโดยวิธีการเพาะลงดิน

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	1480.06	148.006	7.13**	0.0000
Rep(B)					
A*B	22	456.667	20.7576		
Total	32	1936.73			
CV(%) = 13.36					

ตารางภาคผนวกที่ 23 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของต้นกล้าปกติในถั่วเขียวผิวมัน พันธุ์PT 2 หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพรโดยวิธีการเพาะลงดิน

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	2010.55	201.055	14.78**	0.0000
Rep(B)					
A*B	22	299.333	13.6061		
Total	32	2309.88			
CV(%) = 8.50					

ตารางภาคผนวกที่ 24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านอัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้าถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ KPS 1(มิลลิกรัม/ต้น/7วัน)หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	0.11386	0.01139	1227.82**	0.0000
Rep(B)					
A*B	22	2.040E-04	9.273E-06		
Total	32	0.11406			
CV(%) = 2.70					

ตารางภาคผนวกที่ 25 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านอัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้าถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ KPS 2(มิลลิกรัม/ต้น/7วัน)หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	0.52921	0.05292	160.20**	0.0000
Rep(B)					
A*B	22	0.00727	3.303E-04		
Total	32	0.53647			
CV(%) = 9.83					

ตารางภาคผนวกที่ 26 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านอัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้าถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ CN 36(มิลลิกรัม/ต้น/7วัน) หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	0.03054	0.00305	145.44**	0.0000
Rep(B)					
A*B	22	4.620E-04	2.100E-05		
Total	32	0.3100			
CV(%) = 3.87					

ตารางภาคผนวกที่ 27 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านอัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้าถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ CN 60(มิลลิกรัม/ต้น/7วัน) หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	0.72180	0.07218	344.56**	0.0000
Rep(B)					
A*B	22	0.00461	2.095E-04		
Total	32	0.72641			
CV(%) = 5.73					

ตารางภาคผนวกที่ 28 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านอัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้าถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ CN 72(มิลลิกรัม/ต้น/7วัน) หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	0.44755	0.04476	2097.89**	0.0000
Rep(B)					
A*B	22	4.693E-04	2.133E-05		
Total	32	0.44802			
CV(%) = 1.85					

ตารางภาคผนวกที่ 29 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านอัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้าถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ UT1 (มิลลิกรัม/ต้น/7วัน)หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	0.66582	0.06658	3134.39**	0.0000
Rep(B)					
A*B	22	4.673E-04	2.124E-05		
Total	32	0.66629			
CV(%) = 2.26					

ตารางภาคผนวกที่ 30 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านอัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้าถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ UT2 (มิลลิกรัม/ต้น/7วัน)หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	0.54805	0.05481	2940.76**	0.0000
Rep(B)					
A*B	22	4.100E-04	1.864E-05		
Total	32	0.54846			
CV(%) = 1.61					

ตารางภาคผนวกที่ 31 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านอัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้าถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ PT2 (มิลลิกรัม/ต้น/7วัน)หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	0.60416	0.06042	2856.33**	0.0000
Rep(B)					
A*B	22	4.653E-04	2.115E-05		
Total	32	0.60462			
CV(%) = 1.52					

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตารางภาคผนวกที่ 32 ข้อมูลเปอร์เซ็นต์ของลักษณะต้นกล้าถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ KPS 1 คลุกด้วยผงพืชสมุนไพรหลังจากผ่านการเร่งอายุ

ผงสมุนไพร (กรัม)	ต้นกล้าผิดปกติ	เมล็ดแข็ง	เมล็ดตาย	เมล็ดดูดน้ำแต่ไม่งอก	เฉลี่ย
control	0	0	100	0	25
กระเทียม 30	0	0	98.5	1.5	25
กระชาย 30	0	0	97	3	25
กระเพรา 40	0	0	96.5	3.5	25
ขิง 10	0	0	100	0	25
ข่า 20	0	0	100	0	25
ขมิ้น 40	0	0	84.5	15.5	25
ดีปลี 40	0	0	87	13	25
ตะไคร้ 40	0	0	100	0	25
สะเดา 40	0	0	98	2	25
หอมหัวใหญ่ 40	0	0	100	0	25
เฉลี่ย	0	0	96.5	3.5	

ตารางภาคผนวกที่ 33 ข้อมูลเปอร์เซ็นต์ของลักษณะต้นกล้าถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ KPS 2 ที่คลุกด้วยผงพืชสมุนไพรหลังจากผ่านการเร่งอายุ

ผงสมุนไพร (กรัม)	ต้นกล้าผิดปกติ	เมล็ดแข็ง	เมล็ดตาย	เมล็ดดูดน้ำแต่ไม่งอก	เฉลี่ย
control	0	0	100	0	25
กระเทียม 30	0	0	98.5	1.5	25
กระชาย 30	0	0	86.5	13.5	25
กระเพรา 40	0	0	94.5	5.5	25
ขิง 10	0	0	77.5	22.5	25
ข่า 20	0	0	82	18	25
ขมิ้น 40	0	0	79	21	25
ดีปลี 40	0	0	100	0	25
ตะไคร้ 40	0	0	98	2	25
สะเดา 40	0	0	58	37	25
หอมหัวใหญ่ 40	0	0	100	0	25
เฉลี่ย	0	0	88.54	11	

ตารางภาคผนวกที่ 34 ข้อมูลเปอร์เซ็นต์ของลักษณะต้นกล้าถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ CN 36 ที่คลุกด้วยผงพืชสมุนไพรหลังจากผ่านการเร่งอายุ

ผงสมุนไพร (กรัม)	ต้นกล้าผิดปกติ	เมล็ดแข็ง	เมล็ดตาย	เมล็ดดูดน้ำแต่ไม่งอก	เฉลี่ย
control	0	0	99.5	0.5	24.875
กระเทียม 30	0	0	99.5	0.5	25
กระชาย 30	0	0	84.5	15.5	25
กระเพรา 40	0	0	84.5	15.5	25
ขิง 10	0	0	96.5	3.5	25
ข่า 20	0	0	96.5	3.5	25
ขมิ้น 40	0	0	82.5	17.5	25
ดีปลี 40	0	0	95.59	4.41	25
ตะไคร้ 40	0	0	97	3	25
สะเดา 40	0	0	65	35	25
หอมหัวใหญ่ 40	0	0	99	1	25
เฉลี่ย	0	0	90.91	9.08	

ตารางภาคผนวกที่ 35 ข้อมูลเปอร์เซ็นต์ของลักษณะต้นกล้าถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ CN 60 ที่คลุกด้วยผงพืชสมุนไพรหลังจากผ่านการเร่งอายุ

ผงสมุนไพร (กรัม)	ต้นกล้าผิดปกติ	เมล็ดแข็ง	เมล็ดตาย	เมล็ดดูดน้ำแต่ไม่งอก	เฉลี่ย
control	0	0	100	0	25
กระเทียม 30	0	0	99	1	25
กระชาย 30	0	0	91	9	25
กระเพรา 40	0	0	95.5	4.5	25
ขิง 10	0	0	95.5	4.5	25
ข่า 20	0.5	0	86	14	25
ขมิ้น 40	0	0	90	10	25
ดีปลี 40	0	0	96	4	25
ตะไคร้ 40	0	0	100	0	25
สะเดา 40	0	0	88	12	25
หอมหัวใหญ่ 40	0	0	100	0	25
เฉลี่ย	0.04	0	94.63	5.36	25

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตารางภาคผนวกที่ 36 ข้อมูลเปอร์เซ็นต์ของลักษณะต้นกล้าถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ CN 72 ที่คลุกด้วยผงพืชสมุนไพรหลังจากผ่านการเร่งอายุ

ผงสมุนไพร (กรัม)	ต้นกล้าผิดปกติ	เมล็ดแข็ง	เมล็ดตาย	เมล็ดดูดน้ำแต่ไม่งอก	เฉลี่ย
control	0	0	99	1	25
กระเทียม 30	0	0	94.5	4.5	25
กระชาย 30	0	0	100	0	25
กระเพรา 40	2	0	98	2	25
ขิง 10	0.5	0	95	4	25
ข่า 20	0	0	76.5	22.5	25
ขมิ้น 40	0	0	89.5	10.5	25
ดีปลี 40	0	0	96.5	2.5	25
ตะไคร้ 40	0	0	99	0.5	25
สะเดา 40	0	0	44.5	55	25
หอมหัวใหญ่ 40	0	0	97	3	25
เฉลี่ย	0.22	0	89.95	10.04	25

ตารางภาคผนวกที่ 37 ข้อมูลเปอร์เซ็นต์ของลักษณะต้นกล้าถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ UT 1 ที่คลุกด้วยผงพืชสมุนไพรหลังจากผ่านการเร่งอายุ

ผงสมุนไพร (กรัม)	ต้นกล้าผิดปกติ	เมล็ดแข็ง	เมล็ดตาย	เมล็ดดูดน้ำแต่ไม่งอก	เฉลี่ย
control	0	0	100	0	25
กระเทียม 30	0	0	98	2	25
กระชาย 30	0	0	97.5	2.5	25
กระเพรา 40	0	0	97	3	25
ขิง 10	0.5	0	95.5	4.5	25
ข่า 20	0	0	95	5	25
ขมิ้น 40	0	0	99	1	25
ดีปลี 40	0	0	91	9	25
ตะไคร้ 40	0	0	97.5	2.5	25
สะเดา 40	0	0	91	9	25
หอมหัวใหญ่ 40	0.5	0	98	2	25
เฉลี่ย	0.09	0	96.31	3.68	25

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตารางภาคผนวกที่ 38 ข้อมูลเปอร์เซ็นต์ของลักษณะต้นกล้าถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ UT 2 ที่คลุกด้วยผงพืชสมุนไพร หลังจากผ่านการเร่งอายุ

ผงสมุนไพร (กรัม)	ต้นกล้าผิดปกติ	เมล็ดแข็ง	เมล็ดตาย	เมล็ดดูดน้ำแต่ไม่งอก	เฉลี่ย
control	1	0	69.5	29.5	25
กระเทียม 30	1.25	0	58	26.25	25
กระชาย 30	0.75	0	91	1.75	25
กระเพรา 40	0	0	88	3.4	25
ขิง 10	0.25	0	90.5	1.5	25
ข่า 20	2.5	0	78	3	25
ขมิ้น 40	0	0	56.5	43.5	25
ดีปลี 40	1.25	0	78	4.25	25
ตะไคร้ 40	0.75	0	71.5	13.25	25
สะเดา 40	0.25	0	87	2.75	25
หอมหัวใหญ่ 40	0	0	87.5	12.5	25
เฉลี่ย	0.72	0	77.77	12.87	25

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตารางภาคผนวกที่ 39 ข้อมูลเปอร์เซ็นต์ของลักษณะต้นกล้าถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ PT 2 ที่คลุกด้วยผงพืชสมุนไพรหลังจากผ่านการเร่งอายุ

ผงสมุนไพร (กรัม)	ต้นกล้าผิดปกติ	เมล็ดแข็ง	เมล็ดตาย	เมล็ดดูดน้ำแต่ไม่งอก	เฉลี่ย
control	0.5	0	89.5	10	25
กระเทียม 30	1.5	0	50	33.5	25
กระชาย 30	2.5	0	73	14	25
กระเพรา 40	0.5	0	68	16	25
ขิง 10	0	0	38	58	25
ข่า 20	4	0	54.5	28	25
ขมิ้น 40	0	0	25	75	25
ดีปลี 40	0.5	0	78	5	25
ตะไคร้ 40	1	0	64.5	18.5	25
สะเดา 40	6.5	0	41.5	40	25
หอมหัวใหญ่ 40	0	0	82.5	17.5	25
เฉลี่ย	1.54	0	60.4	28.68	25

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตารางภาคผนวกที่ 40 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านความสูงของต้นกล้าในถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ KPS 1 (ชม.)โดยวิธีเพาะลงดินหลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	96.3352	9.63352	6.45	0.0001**
Rep(B)					
A*B	22	32.8600	1.49364		
Total	32	129.195			
CV(%) = 9.34					

ตารางภาคผนวกที่ 41 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านความสูงของต้นกล้าในถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ KPS 2 (ชม.) โดยวิธีเพาะลงดินหลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	50.5921	5.05291	2.78	0.0220*
Rep(B)					
A*B	22	40.1067	1.82303		
Total	32	90.6988			
CV(%) = 10.51					

ตารางภาคผนวกที่ 42 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านความสูงของต้นกล้าในถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ CN 36 (ชม.)โดยวิธีเพาะลงดินหลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	49.2491	4.92491	2.46	0.0375*
Rep(B)					
A*B	22	43.9933	1.99970		
Total	32	93.2424			
CV(%) = 10.86					

ตารางภาคผนวกที่ 43 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านความสูงของต้นกล้าในถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ CN 60 (ซม.)โดยวิธีเพาะลงดินหลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	110.676	11.0676	10.99	0.0000**
Rep(B)					
A*B	22	22.1533	1.00697		
Total	32	132.830			
CV(%) = 8.55					

ตารางภาคผนวกที่ 44 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านความสูงของต้นกล้าในถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ CN 72(ซม.) โดยวิธีเพาะลงดินหลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	32.4018	3.24018	1.81	0.1177ns
Rep(B)					
A*B	22	39.3200	1.78727		
Total	32	71.7218			
CV(%) = 10.90					

ตารางภาคผนวกที่ 45 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านความสูงของต้นกล้าในถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ UT 1(ซม.) โดยวิธีเพาะลงดินหลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	123.925	12.3925	11.61	0.0000**
Rep(B)					
A*B	22	23.4800	1.06727		
Total	32	147.405			
CV(%) = 9.00					

ตารางภาคผนวกที่ 46 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านความสูงของต้นกล้าในถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ UT 2 (ซม.)โดยวิธีเพาะลงดินหลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	37.8739	3.78738	5.39	0.0005**
Rep(B)					
A*B	22	15.4467	0.70212		
Total	32	53.3206			
CV(%) = 8.18					

ตารางภาคผนวกที่ 47 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านความสูงของต้นกล้าในถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ PT 2 (ซม.)โดยวิธีเพาะลงดินหลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	14.6073	1.46073	0.90	0.5490ns
Rep(B)					
A*B	22	35.7133	1.62333		
Total	32	50.3206			
CV(%) = 10.46					

ตารางภาคผนวกที่ 48 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านเปอร์เซ็นต์ของต้นกล้าผิดปกติในถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ KPS 1 โดยวิธีเพาะระหว่างกระดาษหลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	1687.91	168.791	23.48	0.0000**
Rep(B)					
A*B	33	237.250	7.18939		
Total	43	1925.16			
CV(%) = 34.80					

ตารางภาคผนวกที่ 49 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านเปอร์เซ็นต์ของต้นกล้าผิดปกติในถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ KPS 2 โดยวิธีเพาะระหว่างกระดาษหลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	2104.64	210.464	34.17	0.0000**
Rep(B)					
A*B	33	203.250	6.15909		
Total	43	2307.89			
CV(%) = 29.75					

ตารางภาคผนวกที่ 50 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านเปอร์เซ็นต์ของต้นกล้าผิดปกติในถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ CN 36 โดยวิธีเพาะระหว่างกระดาษหลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	717.409	71.7409	12.30	0.0000**
Rep(B)					
A*B	33	192.500	5.83333		
Total	43	909.909			
CV(%) = 30.36					

ตารางภาคผนวกที่ 51 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านเปอร์เซ็นต์ของต้นกล้าผิดปกติในถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ CN 60 โดยวิธีเพาะระหว่างกระดาษ หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	1134.41	113.441	20.18	0.0000**
Rep(B)					
A*B	33	185.500	5.62121		
Total	43	1319.91			
CV(%) = 23.60					

ตารางภาคผนวกที่ 52 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านเปอร์เซ็นต์ของต้นกล้าผิดปกติในถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ CN 72 โดยวิธีเพาะระหว่างกระดาษ หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	2687.18	268.718	44.12	0.0000**
Rep(B)					
A*B	33	201.000	6.09091		
Total	43	2888.18			
CV(%) = 19.53					

ตารางภาคผนวกที่ 53 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านเปอร์เซ็นต์ของต้นกล้าผิดปกติในถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ UT 1 โดยวิธีเพาะระหว่างกระดาษ หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	2161.14	216.114	15.35	0.0000**
Rep(B)					
A*B	33	464.750	14.0833		
Total	43	2625.89			
CV(%) = 29.64					

ตารางภาคผนวกที่ 54 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านเปอร์เซ็นต์ของต้นกล้าผิดปกติในถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ UT 2 โดยวิธีเพาะระหว่างกระดาษ หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	3264.18	326.418	55.52	0.0000**
Rep(B)					
A*B	33	194.000	5.87879		
Total	43	3458.18			
CV(%) = 19.61					

ตารางภาคผนวกที่ 55 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านเปอร์เซ็นต์ของต้นกล้าผิดปกติในถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ PT 2 โดยวิธีเพาะระหว่างกระดาษ หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	3339.14	333.914	80.58	0.0000**
Rep(B)					
A*B	33	136.750	4.14394		
Total	43	3475.89			
CV(%) = 19.09					

ตารางภาคผนวกที่ 56 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านเปอร์เซ็นต์ของเมล็ดตายในถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ KPS 1 โดยวิธีเพาะระหว่างกระดาษ หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	2892.18	289.218	18.78	0.0000**
Rep(B)					
A*B	33	508.250	15.4015		
Total	43	3400.43			
CV(%) = 40.82					

ตารางภาคผนวกที่ 57 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านเปอร์เซ็นต์ของเมล็ดตายในถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ KPS 2 โดยวิธีเพาะระหว่างกระดาษ หลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	2548.41	254.841	16.03	0.0000**
Rep(B)					
A*B	33	524.750	15.9015		
Total	43	3073.16			
CV(%) = 24.47					

ตารางภาคผนวกที่ 58 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านเปอร์เซ็นต์ของเมล็ดตายในถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ CN 36 โดยวิธีเพาะระหว่างกระดาษหลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	2815.91	281.591	21.56	0.0000**
Rep(B)					
A*B	33	431.000	13.0606		
Total	43	3246.91			
CV(%) = 18.49					

ตารางภาคผนวกที่ 59 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านเปอร์เซ็นต์ของเมล็ดตายในถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ CN 60 โดยวิธีเพาะระหว่างกระดาษหลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	3725.41	372.541	35.97	0.0000**
Rep(B)					
A*B	33	341.750	10.3561		
Total	43	4067.16			
CV(%) = 24.37					

ตารางภาคผนวกที่ 60 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านเปอร์เซ็นต์ของเมล็ดตายในถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ CN 72 โดยวิธีเพาะระหว่างกระดาษหลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	520.500	52.0500	5.66	0.0000**
Rep(B)					
A*B	33	303.500	9.19697		
Total	43	824.00			
CV(%) = 33.69					

ตารางภาคผนวกที่ 61 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านเปอร์เซ็นต์ของเมล็ดตายในถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ UT 1 โดยวิธีเพาะระหว่างกระดาษหลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	1184.55	118.455	6.14	0.0000**
Rep(B)					
A*B	33	636.250	19.2803		
Total	43	1820.80			
CV(%) = 35.31					

ตารางภาคผนวกที่ 62 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านเปอร์เซ็นต์ของเมล็ดตายในถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ UT 2 โดยวิธีเพาะระหว่างกระดาษหลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	830.409	83.0409	10.51	0.0000**
Rep(B)					
A*B	33	260.750	7.90152		
Total	43	1091.16			
CV(%) = 49.27					

ตารางภาคผนวกที่ 63 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติในด้านเปอร์เซ็นต์ของเมล็ดตายในถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ PT 2 โดยวิธีเพาะระหว่างกระดาษหลังจากคลุกด้วยผงพืชสมุนไพร

Source of variation	df	SS	MS	F	P
Rate(A)	10	599.409	59.9409	7.23	0.0000**
Rep(B)					
A*B	33	273.500	8.28788		
Total	43	872.909			
CV(%) = 51.91					

ภาคผนวก ข

ลักษณะประจำพันธุ์ของถั่วเขียวผิวมัน(สถาบันวิจัยพืชไร่, 2544)

1.พันธุ์กำแพงแสน 1 (Khumpangsean 1)

ฝักแก่จะมีสีดำ เมล็ดสีเขียวมัน อายุเก็บเกี่ยว 65-75 วัน ให้ผลผลิต 202 กิโลกรัม/ไร่ สามารถปลูกได้ตลอดปีในเขตชลประทาน ลักษณะเด่น คือ ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้กว้าง ฝักจะอยู่เหนือทรงพุ่ม ต้านทานการหักล้ม ต้านทานต่อโรคใบจุดและราแป้งได้ปานกลาง ลักษณะด้อย คือ ให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำเมื่อปลูกในดินด่าง

2. พันธุ์กำแพงแสน 2 (Khumpangsean 2)

ฝักแก่สีดำ เมล็ดสีเขียวมัน อายุเก็บเกี่ยว 65-75 วันให้ผลผลิต 189 กิโลกรัม/ไร่ สามารถปลูกได้ตลอด ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์กำแพงแสน 1 เมื่อปลูกในฤดูแล้งนอกเขตชลประทาน ลักษณะเด่น คือ ฝักอยู่เหนือทรงพุ่ม ต้านทานต่อการหักล้มในระดับสูง ต้านทานต่อโรคใบจุดและราแป้ง ลักษณะด้อย คือ ให้ผลผลิตต่ำเมื่อปลูกในดินด่าง

3. พันธุ์ชัยนาท 36 (Chainat 36)

เป็นพันธุ์ที่เกิดจากการผสมข้ามระหว่างพันธุ์ Pagasa 1 กับพันธุ์ PHLV 18 ณ ศูนย์วิจัยพืชผักแห่งเอเชีย (AVRDC) ที่ประเทศไต้หวัน แล้วนำเข้ามาปลูกและคัดเลือก ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท เมื่อปี พ.ศ. 2523 เมื่อปลูกในดินด่างชุดตาคลี จะให้ผลผลิตสูงกว่า พันธุ์กำแพงแสน 1 และพันธุ์กำแพงแสน 2 รับรองพันธุ์โดยกรมวิทยาการเกษตร เมื่อวันที่ 25 ต.ค. 2534 มีขนาดเมล็ดใหญ่ ทนทานต่อสภาพดินด่าง ผลผลิต 216 กิโลกรัม/ไร่ มีโปรตีน 24.1เปอร์เซ็นต์ แป้ง 51เปอร์เซ็นต์ ความสูงต้นเฉลี่ย 51 เซ็นติเมตร. ดอกแรกบานเมื่ออายุ 35 วัน ฝักแรกแก่อายุ 51 วัน มีอายุการเก็บเกี่ยว 67 วัน จำนวนฝัก/ต้น 14 ฝัก จำนวนเมล็ด/ฝัก 11 เมล็ด เมล็ดมีสีเขียว ตาสีขาว ต้านทานโรคใบจุดปานกลาง

4. พันธุ์ชัยนาท 60 (Chainat 60)

เป็นเมล็ดสายพันธุ์ชั่วต้นที่เกิดจากการผสมระหว่าง พันธุ์ M1G 50-10A(Y) กับ ML-6 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาพืชผักแห่งเอเชีย (AVRDC) ที่ประเทศไต้หวัน นำมาปลูกคัดเลือกที่สถานีทดลองพืชไร่อู่ทอง ตั้งแต่ พ.ศ. 2520 รับรองพันธุ์โดยกรมวิชาการเกษตร อายุสั้น ผลผลิตสูง ช่อฝักอยู่เหนือทรงพุ่มเด่นชัด เก็บเกี่ยวง่าย ทรงพุ่มแคบ เหมาะสมสำหรับระบบปลูกพืช ให้ผลผลิต 175 กิโลกรัม/ไร่

ดอกแรกบานอายุ 33 วัน ฝักแรกแก่อายุประมาณ 47 วัน เก็บเกี่ยวอายุประมาณ 52 วัน ช่อฝักชูอยู่เหนือทรงพุ่ม 72 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวนฝัก/ต้น 11-12 ฝัก ฝักละ 9-10 เมล็ด ฝักแก่จะแตกง่าย เมล็ดมีสีเขียว ตามีสีขาว เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่มีทรงพุ่มแคบ การปลูกต้องใช้อัตราปลูกมากกว่าปกติ โดยใช้เมล็ดพันธุ์ 7-10 กิโลกรัม/ไร่ จึงได้ผลผลิตดี แต่จะไม่ต้านทานโรคใบจุด

5. พันธุ์ชัยนาท 72 (Chainat 72)

เกิดจากนำถั่วเขียวสายพันธุ์ CNM 8709-5 ซึ่งได้จากนำพันธุ์กำแพงแสน 2 ไปฉายรังสีแกมมาขนาด 600 เกรย์ แล้วทำการประเมินผลผลิต และกรมวิชาการเกษตรพิจารณาให้ขึ้นทะเบียนพันธุ์เมื่อ วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2543 และรับรองพันธุ์เมื่อ วันที่ 24 เมษายน 2543 ซึ่งมีลักษณะเด่น คือ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 212 กิโลกรัม/ไร่ จะสูงกว่าพันธุ์ชัยนาท 36 อยู่ 4.4 เปอร์เซ็นต์ มีความต้านทานปานกลางต่อหนอนแมลงวันเจาะลำต้น ในสภาพธรรมชาติที่เป็นแหล่งแพร่ระบาด สามารถปลูกได้ในดินด่าง เช่น ชุดดินตาคลี (pH>7.0) โดยไม่มีผลต่อผลผลิตแต่ใบจะแสดงอาการเหลืองเล็กน้อยในระยะแรกของการเจริญเติบโต

6. พันธุ์อู่ทอง 1 (U-Thong 1)

พันธุ์นี้นำเข้าจากประเทศฟิลิปปินส์และปลูกศึกษาครั้งแรกที่สถานีกสิกรรมชัยนาท(ปัจจุบันเป็นศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท)ในปี 2512 โดยใช้ชื่อว่า M7-A แต่ยังเป็นพันธุ์ไม่บริสุทธิ์ มีลักษณะแตกต่างกัน จึงทำการคัดเลือกให้บริสุทธิ์ (pure line selection) ได้สายพันธุ์มีลักษณะเด่นน่าสนใจหลายอย่าง โดยพบว่า ให้ผลผลิตสูง สม่ำเสมอ รับรองพันธุ์โดยกรมวิชาเกษตร เมื่อวันที่ 6 ธันวาคม 2519 เมล็ดค่อนข้างใหญ่ ผิวมัน ทนทานต่อความแห้งแล้ง ออกดอกและติดฝักชุดแรกภายในเวลาเกือบพร้อมกัน ฝักเหนียว ไม่แตกง่าย ให้ผลผลิต 150-200 กิโลกรัม/ไร่ ดอกแรกบานเมื่ออายุประมาณ 35 วัน ออกดอกเป็นชุด ชุดแรกติดฝักภายในเวลา 5-7 วัน ดอกชุดที่2 เริ่มเมื่อฝักเริ่มแก่ มีจำนวนฝัก 15-25 ฝัก/ต้น เมล็ด 8-18 เมล็ด/ฝัก แต่จะไม่ต้านทานต่อโรคใบจุด

ลักษณะประจำพันธุ์ของถั่วเขียวผิวดำ

1. พันธุ์พิษณุโลก 2 (Phitsanulok 2)

เป็นพันธุ์ที่ได้รับจากแหล่งรวบรวมพันธุ์ของศูนย์วิจัยและพัฒนาพืชผักแห่งเอเชีย(AVRDC) มีชื่อเดิมว่า PI 288603 มีถิ่นกำเนิดจากประเทศอินเดีย นำมาปลูกครั้งแรกเมื่อปี 2520 ที่สถานีทดลองพืชไร่อู่ทอง (ปัจจุบันเป็นศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี) รับรองพันธุ์เมื่อวันที่ 19 มีนาคม 2533 โดยกรม

วิชาการเกษตร มีเมล็ดขนาดใหญ่ (ใหญ่กว่าพันธุ์อู่ทอง 2 ประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์) ให้ผลผลิต 190 กิโลกรัม/ไร่ มีโปรตีน 24.8 เปอร์เซ็นต์ คาร์โบไฮเดรต 59.9 เปอร์เซ็นต์ แป้ง 43 เปอร์เซ็นต์ ดอกแรกบานอายุ 33 วัน เก็บเกี่ยวอายุประมาณ 77 วัน มีจำนวนฝัก/ต้น 44 ฝัก จำนวนเมล็ด/ฝัก 6.9 เมล็ด ตาสีขาว เมล็ดมีสีดำ

2. พันธุ์อู่ทอง 2 (U-thong 2)

มีขนาดเมล็ดใหญ่ สม่ำเสมอ และเมล็ดมีสีน้ำตาลอยู่น้อยกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 รับรองพันธุ์เมื่อ เดือนมิถุนายน 2521 โดยกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิต 184 กิโลกรัม/ไร่ มีโปรตีน 26.6 เปอร์เซ็นต์ คาร์โบไฮเดรต 56.81 เปอร์เซ็นต์ แป้ง 40 เปอร์เซ็นต์ ออกดอกเมื่ออายุ 37-43 วัน ฝักมีสีเขียวและเมื่อแก่จะเปลี่ยนเป็นสีดำ ฝักแรกแก่เมื่ออายุประมาณ 70 วัน และเก็บเกี่ยวได้เมื่อมีอายุประมาณ 90 วัน

ลักษณะของพืชสมุนไพร

1. ชื่อสมุนไพร กระเทียม(นิจศิริ, 2534)
ชื่อวิทยาศาสตร์ *Allium sativum* Linn.
วงศ์ ALLIACEAE
ชื่อท้องถิ่น หอมเทียม (เหนือ) เทียมหัวเทียม (ใต้) กระเทียมขาว หอมขาว (อุดรธานี) ปะเช้ว้า (กระเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

กระเทียมเป็นพืชล้มลุก สูง 30-45 เซ็นติเมตร เป็นพืชลงหัวใต้ดิน หัวประกอบด้วยกลีบหลายกลีบรวมกัน โดยมีเปลือกหุ้มหลายชั้น สีขาวหรือสีขาวอมม่วง เนื้อสีขาว ในมีสีเขียวหนายาว แบนและกว้าง 1-2.5 เซ็นติเมตร ยาว 30-60 เซ็นติเมตร ปลายแหลมโคนแผ่เป็นแผ่นแบนภายในกลวง หุ้มซ้อนกัน กลายเป็นลำต้นกลม สีขาวหรือสีเขียวอ่อน ดอกออกเป็นช่อรวมกันเป็นกระจุกที่ปลายก้านช่อ ก้านช่อยาว กลีบดอกมี 6 กลีบ สีขาวหรือขาวอมชมพู

การปลูก

ใช้หัวกระเทียมแก่ปลูก นิยมปลูกยกแปลงโดยใช้หัวฝังใต้ดินเล็กน้อย กระเทียมชอบอากาศเย็นและดินร่วนซุย ปลูกได้ดีทางภาคเหนือ ช่วงเวลาปลูกหากเป็นพื้นราบปลูกในช่วงกันยายน-ตุลาคม และ กุมภาพันธ์ – มีนาคมในเขตภูเขา ใช้เลาประมาณ 4 เดือน จึงเจริญเติบโตเต็มที

ส่วนที่ใช้เป็นยา

หัวใต้ดิน

ช่วงเวลาที่เก็บเป็นยา

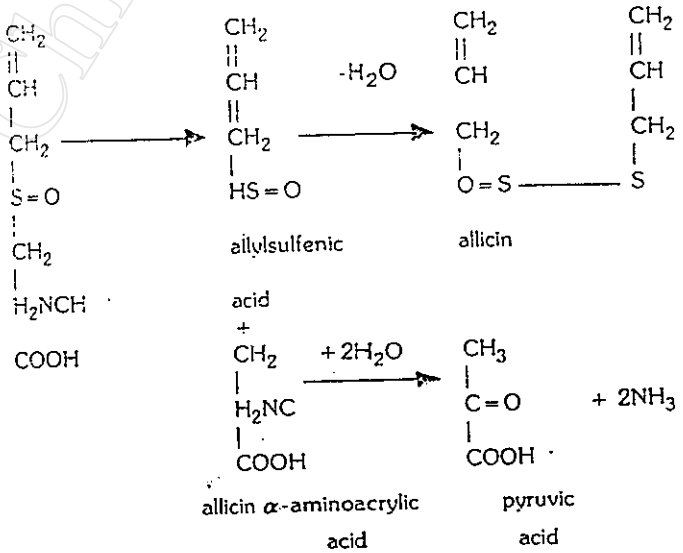
เก็บในช่วงที่มีหัวใต้ดินแก่จัด อายุ 100 วันขึ้นไป

รสและสรรพคุณยาไทย

รสเผ็ดร้อน เป็นยาขับลมในลำไส้ แก้กลากเกลื้อน แก้ไอ ขับเสมหะ และช่วยย่อยอาหาร

ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์

การศึกษาสารเคมีของกระเทียม เริ่มด้วยนักเคมีชาวเยอรมันชื่อ Wertheim ในปี ค.ศ. 1844 จนถึงปัจจุบันการค้นคว้าสารประกอบทางเคมีของกระเทียมมีความชัดเจนมากขึ้น ซึ่งกระเทียมจะมีค่า pH 6.06 กระเทียมสดมีน้ำมัน (Garlic oil) อยู่ประมาณ 0.1-0.36 เปอร์เซ็นต์ (น้ำมันกระเทียมได้จากการนำกระเทียมสดมากลั่นด้วยไอน้ำ) ประกอบด้วยอัลลิซิน (Allicin) อัลลิอิน(Alliin) อัลลิลโพรพิลไดซัลไฟด์ (Allylpropyl disulfide) และ ไดอัลลิน ไตรซัลไฟด์ (Diallyl trisulfide) เป็นสารหลัก นอกจากนี้ยังมีสารประกอบของกำมะถันและสารอีกหลายชนิด เช่น Dimethylsulfide, dipropy-disulfide,allinase, scordinine และ scorginin (ไมตรี, 2521) โดยที่เมื่อเซลล์ของกระเทียมแตกหรือฉีกขาดจะทำให้อัลลิอินหรือ เอส-อัลลีน-แอล-ซีสเตอีน-เอส-ออกไซด์ (S-allyl-L-cysteine-S-oxide)เปลี่ยนเป็นอัลลิซิน กรดไพรูวิคและแอมโมเนียม โดยเอนไซม์อัลลิอินเนส ดังสมการ (Barone *et al.*, 1977)



สามารถยับยั้งเชื้อราได้หลายชนิด อาทิสาร allicin 0.2 เปอร์เซ็นต์ สามารถยับยั้งการงอกสปอร์ของเชื้อ *Fusariumoxysporum, F solani, Aspergillus niger*(บัญญัติ, 2523) และ *Alternaria* spp. (Russel and Mussa, 1977)

2.ชื่อสมุนไพร กระชาย(นิจศิริ, 2534)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Boesenbergia rotunda* (Linn.) Mansfl

วงศ์ ZINGIBERACEAE

ชื่อท้องถิ่น กะแอน ระแอน (เหนือ) ขิงทราย (มหาสารคาม) ว่านพระอาทิตย์ (กทม.) จี๊ปู ซีฟู (จาน-แม่ฮ่องสอน) เป๊าซอเก๊ะ เป๊าะสี (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

กระชายเป็นพืชล้มลุก มีอายุ ได้หลายปี มีเหง้าใต้ดินเป็นรูปคล้ายกระสวยจำนวนมาก เนื้อในของเหง้าและรากมีสีเหลือง มีกลิ่นหอมเฉพาะตัว ในเดี่ยว กาบใบมีสีแดงเรื่อ ใบรูปขอบขนานแกมรูปไข่ กว้าง 4.5-10 เซ็นติเมตร ด้านในของก้านใบมีร่องลึก ดอกออกเป็นช่อ แทรกอยู่ระหว่างกาบใบที่โคนต้น กลีบดอกสีขาวอมชมพู

การปลูก

ใช้เหง้าปลูก กระชายชอบดินร่วนปนทราย ไม่ชอบดินเหนียวหรือดินทรายเกินไป มีการระบายน้ำดี ไม่ชอบดินแฉะมีน้ำขัง ขึ้นได้ดีทั้งในที่โล่งแจ้งหรือใต้ต้นไม้ใหญ่ ฤดูที่ปลูกคือฤดูแล้งหรือต้นฤดูฝน (พฤษภาคม-มิถุนายน) เตรียมดินโดยพลิกดินและย่อยดินให้ร่วนโปร่ง ตากดินไว้สัก 5-7 วัน จากนั้นจึงยกร่อง เพื่อช่วยในการระบายน้ำ ยกร่องกว้าง 1 เมตร ความยาวตามสมควร นำเหง้ากระชายที่เตรียมไว้ โดยการตัดใบลงและเหลือรากไว้ 2 ราก ปลูกลงดินกลบดินให้

เหง้าเสมอผิวดิน ควรใช้ระยะปลูกระหว่างต้น 40 เซนติเมตร ระหว่างแถว 60 เซนติเมตร โรยปุ๋ยคอกคลุมด้วยฟางและรดน้ำให้ชุ่ม

ส่วนที่ใช้เป็นยา

เหง้าและราก ทั้งสดและแห้ง

ช่วงเวลาที่เก็บเป็นยา

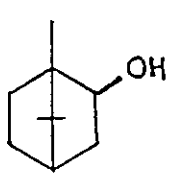
เหง้าและรากเมื่อแก่เต็มที่ (อายุประมาณ 5-6 เดือน)

รสและสรรพคุณยาไทย

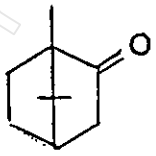
รสเผ็ดร้อน ขม แก้ปวดมวนในท้องแก้ชัก แก้ท้องอืดเฟ้อ และบำรุงกำลัง

ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์

เหง้ากระชายมีน้ำมันหอมระเหยประมาณ 0.08 เปอร์เซ็นต์ จะมีค่า pH 5.81 โดยในน้ำมันหอมระเหยนั้นมีสารหลายชนิด เช่น 1, 5 – Cineol, Boesenbergin A, dl-Plnostrobin , Flavonoid, Chromene, Bormeol และ Corphor ดังสูตรโครงสร้างมีดังนี้



Borneol



Camphor

สารจากเหง้ากระชายมีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์หลายชนิด เช่นเชื้อรา *Rhizopus* spp. ที่เป็นสาเหตุโรคเน่าดำของถั่วลิสงได้ (บัญญัติ, 2518) *Bacillus subtilis*, แบคทีเรียในลำไส้ น้ำมันหอมระเหยช่วยขับลมช่วยให้กระเพาะและลำไส้เคลื่อนไหว ซึ่งทางด้านพิษวิทยา กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์รายงานว่าไม่มีพิษเฉียบพลัน

3.ชื่อสมุนไพร กะเพรา(วิรจิตร และสุวิมล, 2531.)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Ocimum tenuiflorum* Linn.

วงศ์ LAMIACEAE

ชื่อท้องถิ่น กอมก้อ กอมก้อดง กะเพราขาว กะเพราแดง

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

กะเพราในประเทศไทยมี 3 พันธุ์ คือกะเพราแดง กะเพราขาว และกะเพราลูกผสม ระหว่างกะเพราแดงและกะเพราขาว กะเพราเป็นไม้ล้มลุก ลำต้นและใบมีขนอ่อน ใบมีกลิ่นหอมฉุนดอกออกรวมกันเป็นช่อ ใบและกิ่งก้านของคะเพราขาวสีเขียวอ่อน ส่วนใบและกิ่งก้านกะเพราแดงจะมีสีเขียวแกมม่วงแดง

การปลูก

ใช้เมล็ดปลูกหรือตัดกิ่งชำ แต่ส่วนใหญ่นิยมใช้เมล็ดแก่เพาะ กะเพราเป็นพืชปลูกง่าย ชอบดินร่วนซุย หลังพรวนดินแล้วใช้เมล็ดกะเพราโรย หรือหยอดลงหลุมต้นๆ ใช้ดินกลบบางๆ หรือจะเพาะกล้าก่อนก็ได้ เมื่อต้นอ่อนเติบโตจึงเลือกต้นที่แข็งแรงเก็บไว้ถอนต้นที่อ่อนแอทิ้ง

ส่วนที่ใช้เป็นยา

ใบสดหรือแห้ง

ช่วงเวลาที่เก็บเป็นยา

ในที่สมบูรณ์เต็มที่ นิยมใช้กะเพราแดงมากกว่ากะเพราขาว

รสและสรรพคุณยาไทย

รสเผ็ดร้อนเป็นยาตั้งธาตุ แก้ปวดท้อง ท้องขึ้น จุกเสียดใช้แต่งกลิ่นแต่งรสได้

ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์

พบในทุกส่วนยกเว้นในราก มีน้ำมันหอมระเหยประมาณ 0.35 เปอร์เซ็นต์ ประกอบด้วยสารสำคัญ คือ Methyl eugenol ($C_{11}H_{14}O_2$) โดยสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Aspergillus* spp.ได้นอกจากนี้แล้วยังมีสาร Apigenin Camphour Cined, Eugnol, Limonene, Pinene, Sabinene Terpineol, Ocimol, Linalool และกรดอินทรีย์หลายชนิด การทดลองพบว่าน้ำมนหอมระเหยมีฤทธิ์ขับลม ลดการบีบตัวของลำไส้ และสาร Eugenol มีฤทธิ์ขับน้ำดี ช่วยย่อยไขมันและลดอาการจุกเสียด

4.ชื่อสมุนไพร ขิง(บัญญัติ, 2518)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Zingiber officinale* Rosc.

วงศ์ ZINGIBERACEAE

ชื่อท้องถิ่น ขิงเผือก (เชียงใหม่) ขิงแกลง ขิงแดง (จันทบุรี) สะเอ (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ขิงเป็นพืชล้มลุกอายุหลายปีที่มีลำต้นอยู่ใต้ดินเรียกว่าเหง้า เนื้อของเหง้าสีขาวนวล ส่วนที่อยู่เหนือดินงอกออกจากเหง้าสูงประมาณ 0.5 เมตร ใบเดี่ยวออกแบบสลับ ใบเรียวแคบ ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบและมีขนาดกว้า 1-3 เซ็นติเมตร ยาว 10-25 เซ็นติเมตร ดอกออกเป็นช่อจากเหง้า มีก้านช่อยาว 10-20 เซ็นติเมตร ดอกสีเหลืองและมีปลายกลีบม่วงแดง มีกลีบเลี้ยงสีเหลืองอมเขียวหุ้มอยู่

การปลูก

ขิงปลูกโดยใช้เหง้าแก่ ขิงชอบดินเหนียวปนทรายอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างชุ่มชื้นแต่ระบายน้ำได้ดี ไม่ชอบน้ำขัง และ เพราะจะทำให้ขิงเน่า แสงแดดพอสมควร

ส่วนที่ใช้เป็นยา

เหง้าแก่สด

ช่วงเวลาที่เก็บเป็นยา

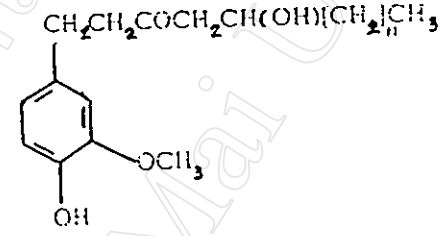
เก็บเกี่ยวในช่วงอายุ 11-12 เดือน

รสและสรรพคุณยาไทย

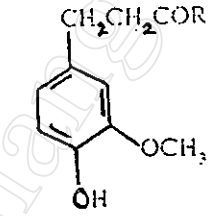
รสหวานเผ็ดร้อนแก้ลมจุกเสียด แก้เสมหะบำรุงธาตุ แก้คลื่นเหียนอาเจียน

ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์

ค่อนข้างจะมีฤทธิ์เป็นกรดโดยมีค่า pH 3.91 เหง้ามีน้ำมันหอมระเหย พวก Terpenes,∝-Phellanderene และ Dextrocomphene ประมาณ 7 เปอร์เซ็นต์ที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Alternaria* spp. ที่เป็นสาเหตุของโรค Early blight และ *Aspergillus* spp.ที่เป็นสาเหตุโรคเชื้อราในโรงเก็บได้(บัญญัติ, 2518) ทั้งนี้ปริมาณเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับวิธีปลูกและช่วงเวลาที่เก็บ ในน้ำมันมีสารเคมีหลายชนิด ที่สำคัญมี Oleo-resin, Zingiberine, Zingiberol, Citral, Zingirol ดังสูตรโครงสร้างของสารบางชนิดคือ



Gingerol n = 3,4 หรือ 5



Zingerone R = CH_3

Shogaol R = CH = CH[CH_2]n-CH_3

เป็นสารที่ทำให้ขิงมีรสเผ็ดและกลิ่นหอม น้ำมันหอมระเหยที่มีอยู่ในขิงมีฤทธิ์ต่อต้านเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดหนองและมีฤทธิ์ขับลมช่วยกระตุ้นการบีบตัวของกระเพาะอาหารและลำไส้ ยังมีการศึกษาวิจัยพบว่า สารสกัดของขิงป้องกันการคลื่นไส้ อาเจียน เมารถ เมาเรือได้ดี ปัจจุบันกำลังพัฒนาเป็นยาแก้คลื่นไส้อาเจียน ของหญิงมีครรภ์(ถนอมศรี, 2538)

5.ชื่อสมุนไพร	ข่า(ถนอมศรี, 2538)
ชื่อวิทยาศาสตร์	*Alpinia nigra* (Gaertn.) B.L. Burtt
วงศ์	ZINGIBERACEAE
ชื่อท้องถิ่น	ข่าตาแดง ข่าหยวก ข่าหลวง (ภาคเหนือ)

ลักษณะทางพฤษศาสตร์

ข่าเป็นพืชล้มลุกที่มีอายุหลายปี มีลำต้นสีขาวอยู่ใต้ดินเรียกว่า เหง้า เหง้ามีข้อและปล้องเห็นชัดเจน ส่วนที่อยู่เหนือดินเป็นก้านและใบ สูงประมาณ 1-2 เมตร ใบสีเขียวเข้มเป็นมันใบเป็นแบบใบเดี่ยว ออกสลับข้างกัน มีกาบใบหุ้มลำต้น ในรูปรี ขอบขนาน กว้าง 5-11 เซ็นติเมตร ยาว 20-40 เซ็นติเมตร เนื้อใบสองข้างมักไม่เท่ากัน ปลายแปลม ดอกออกที่ยอดเป็นช่อ ก้านดอกยาแต่ละดอกมีขนาดเล็กสีชมพู ผลมีรูปร่างรีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 เซนติเมตร

การปลูก

ใช้เหง้าหรือที่เรียกว่าแง่ง ข่าปลูก ข่าชอบดินโปร่งร่วนซุย ไม่มีน้ำขัง มีอาหารอุดม มีความชุ่มชื้นเหมาะสม ควรปลูกในฤดูฝนโดยขุดแง่งข้าจากกอแม่เดิม ขนาดประมาณ 4-5 นิ้ว พร้อมติดดินและรากฝังในหลุมที่ขุดไว้ หลุมละ 2-3 แง่ง แต่ละหลุมห่างกัน 70 เซ็นติเมตร กลบดินและรดน้ำให้ชุ่ม

ส่วนที่ใช้เป็นยา

เหง้าแก่สด หรือแห้ง

ช่วงเวลาที่เก็บเป็นยา

ช่วงที่เหง้าแก่

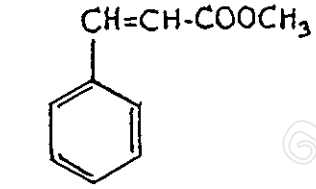
รสและสรรพคุณยาไทย

เหง้าข่า รสเผ็ดปร่า ขม แม้ยวมฟกช้ำ เหง้าแก่นำมาตำละเอียด ใช้ทาบริเวณที่เป็นโรคกลากเกลื้อน หรือผสมเหล้าโรง ใช้ทาบริเวณที่เป็นลมพิษทาย่อยๆ จนกว่าจะหาย

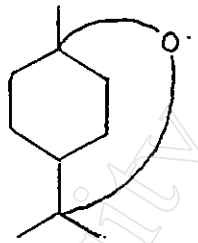
ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์

จะมีฤทธิ์ค่อนข้างเป็นกรด คือ มีค่า pH 5.06 เหง้าข่าประกอบด้วยน้ำมันหอมระเหย (essential oli) 0.04 เปอร์เซ็นต์ ในน้ำมันประกอบด้วยสารหลายชนิดเช่น methyl cinnamate 48 เปอร์เซ็นต์ .gineol 20-30 เปอร์เซ็นต์ eugenol, camphor, pinenes เป็นต้น(สำนักงานกรมสาธารณสุข, 2541) น้ำมันหอมระเหยจากเหง้าข่ามีฤทธิ์ขับลม มีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย และฆ่าเชื้อรา โดยสาร 1 – axetoxychavicol acetate เป็นสารออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อรา (fungicidal) โดยเฉพาะสาร methyl cinnamate จะสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Curvularia* spp.ที่เป็นสาเหตุโรค black kernel ของข้าว เชื้อรา

Fusarium sp.ที่เป็นสาเหตุโรคผลเน่า (fruit rot) เชื้อรา *Penicillium* sp.ที่เป็นสาเหตุโรคฝักและเมล็ดเน่า (kernal or ear rot) ได้ (บัญญัติ, 2518) ซึ่งมีสูตรโครงสร้างคือ



Methyl cinnamate



Cineol

นอกจากนี้แล้วสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยได้ศึกษาสมุนไพรข่าลิง (*Alpinia conchigera* Griff) พบว่ามีคุณสมบัติยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราได้นอกจากนี้สถาบันฯ ได้ร่วมมือกับ พ.ญ.พัชรี สุนทรพะลิน คณะแพทย์ศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดลในการศึกษาผลทางคลินิกพบว่า ครีมจากน้ำมันข่า 3 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลในการรักษาเชื้อราได้ 63.63 เปอร์เซ็นต์

6.ชื่อสมุนไพร ขมิ้น(สมพร, 2536)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Curcuma longa* Linn.

วงศ์ ZINGIBERACEAE

ชื่อท้องถิ่น ขมิ้น (ทั่วไป) ขมิ้นแกง ขมิ้นหยวก ขมิ้นหัว (เชียงใหม่) ขี้มิ้น หมิ้น (ใต้) ตายอ (กะเหรี่ยง-กำแพงเพชร) สะยอ (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ขมิ้นเป็นพืชล้มลุก ต้นสูงประมาณ 50-70 เซ็นติเมตร มีเหง้าอยู่ใต้ดิน เนื้อในของเหง้ามีสีเหลืองเข้มจนถึงสีแสดเข้ม มีกลิ่นหอมเฉพาะ ใบเป็นใบเกี่ยว ก้านยาว ใบเหนียว เรียวและปลายแหลม กว้าง 12-15 เซ็นติเมตร ยาว 30-40 เซ็นติเมตร ดอกเป็นดอกช่อทรงกระบอก มีก้านช่อแทงจากเหง้าโดยตรง ยาว 7-15 เซ็นติเมตร ดอกย่อยสีเหลืองอ่อน มีกลีบประดับสีเขียวอมชมพู ดอกบานครั้งละ 3-4 ดอก ผลรูปกลม มี 3 พู

การปลูก

ขมิ้นชอบอากาศค่อยข้างร้อนและมีความชุ่มชื้นในเวลากลางคืน ชอบดินร่วนซุยที่ระบายน้ำได้ดี วิธีปลูกใช้เหง้าแก่ที่อายุ 11-12 เดือน ตัดเป็นท่อนให้มีตาท่อนละ 1-2 ตา ปลูกลงแปลงในหลุมลึก

ประมาณครึ่งคืบ หลังจากปลูกได้ 7 เดือน ใบขมิ้นจะเริ่มมีสีเหลือง แสดงว่าหัวขมิ้นเริ่มแก่ ปล่อยขมิ้นไว้ในแปลงจนอายุ 9-10 เดือนจึงขุดมาใช้ได้

ส่วนที่ใช้เป็นยา

เหง้าแห้งและสด

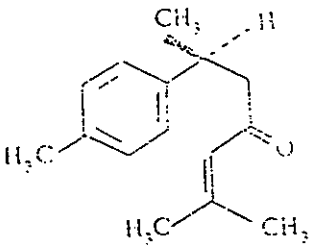
รสและสรรพคุณยาไทย

รสฝาด กลิ่นหอม แก้โรคผิวหนัง ผื่นคัน ขับลม ท้องร่วง รักษาแผลในกระเพาะอาหาร

ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์

ขมิ้นจะมีฤทธิ์ค่อนข้างเป็นกรด คือ มีค่า pH 5.36 เหง้าขมิ้นมีน้ำมันหอมระเหย (essential oli) ประมาณ 2-6 เปอร์เซ็นต์ เป็นน้ำมันสีเหลืองสีสารหลายชนิด คือ turmerone, zingiberene, borneol และ curcumin ประมาณ 1.8-5.4 เปอร์เซ็นต์ โดยเฉพาะสาร turmerone จะสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Aspergillus flavus* และ *A. niger* ที่เป็นสาเหตุของโรค seedling blight ของละหุ่งได้ (บัญญัติ, 2518) โดยมีสูตรโครงสร้างคือ

Curcumin



Turmerone

จากการศึกษาพบว่า ขมิ้นมีฤทธิ์ป้องกันการเกิดแผลในกระเพาะ มีฤทธิ์ลดการอักเสบ ขับน้ำดี และฤทธิ์คลายกล้ามเนื้อเรียบได้ โดยที่ ฤทธิ์ป้องกันการเกิดแผลในกระเพาะเกิดจากสารเคอร์คิวมิน (curcumin) ขนาด 50 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ทำให้เกิดการกระตุ้นการหลั่ง mucin ออกมาเคลือบกระเพาะ แต่ถ้าใช้ขนาดสูงอาจทำให้เกิดแผลในกระเพาะได้ส่วนฤทธิ์ลดการอักเสบเกิดจากสารเคอร์คิวมินและน้ำมันหอมระเหยทำให้ขมิ้นมีผลช่วยบรรเทาอาการปวดท้องเนื่องจากแผลในกระเพาะได้ นอกจากนี้แล้วผลของยาแคปซูลขมิ้นในผู้ป่วยที่มีกาการปวดท้องเนื่องจากแผลเปื่อยในกระเพาะอาหารและลำไส้เล็กดูโอนินั่ม โดยดูการเปลี่ยนแปลงของเยื่อบุผนังภายในกระเพาะอาหารลำไส้เล็กดูโอนินั่ม ด้วยกล้องส่องตรวจ (endoscope) ในผู้ป่วยชาย 8 รายหญิง 2 ราย อายุระหว่าง 16-60 ปี ผู้ป่วยที่มีแผลเปื่อย 10 รายนี้เป็นแผลในลำไส้เล็ก 2 ราย มีขนาดแผล 0.5-1.5 ซม. โดยให้รับประทานขมิ้นขาดแคปซูลละ 250 มก. ครั้งละ 2 แคปซูลก่อนอาหาร 3 มื้อ ครึ่งถึงหนึ่งชั่วโมง และก่อนนอน ปรากฏว่าแผลของผู้ป่วยหายเรียบร้อยภายใน 4 สัปดาห์

7.ชื่อสมุนไพร ดีปลี(นิจศิริ, 2534)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Piper retrofractum* Vahl. (Syn.)

วงศ์ PIPERACEAE

ชื่อท้องถิ่น ดีปลีเชือก (ภาคใต้) ประดงข้อ ปานนุ (ภาคกลาง)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ดีปลีเป็นไม้เลื้อย มีรากฝอยงอกตามข้อ ใช้เกาะพันไปกับสิ่งอื่นเพื่อพยุงลำต้นส่วนของลำต้นค่อยข้างกลมและเรียบใบเดี่ยวออกแบบสลับ รูปร่างในคล้ายรูปไข่ ในสีเขียวเข้มปลายแหลมโคนมคล้ายใบย่านาง แต่ผิวใบมันกว่าและบางกว่าเล็กน้อย ขนาดกว้าง 3-5 เซ็นติเมตร ยาว 7-10 เซ็นติเมตร ดอกออกเป็นช่อและออกตรงข้ามกับใบ ช่อดอก รูปร่างทรงกระบอกปลายมน เมื่อแก่กลายเป็นผลสีแดง

การปลูก

ดีปลีนิยมปลูก โดยใช้เถา ชอบดินร่วนและอุดมสมบูรณ์ ทนแล้วได้ดี และฤดูที่เหมาะสมในการปลูกคือฤดูฝน

ส่วนที่ใช้เป็นยา

ผลแก่แห้ง ผลแก่จัด

ช่วงเวลาที่เก็บเป็นยา

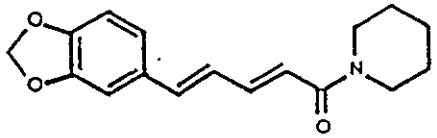
ช่วงที่ผลแก่จัดแต่ยังไม่สุกตากแดดให้แห้ง

รสและสรรพคุณยาไทย

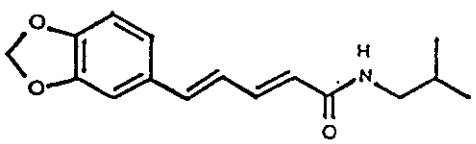
รสเผ็ดร้อนขม บำรุงธาตุขับลม แก้จุกเสียด

ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์

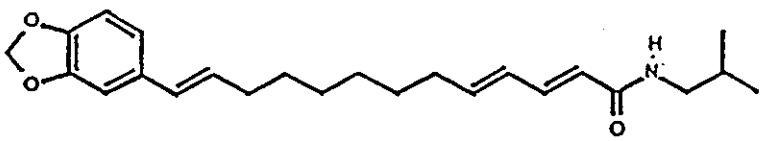
ดีปลีจะมีฤทธิ์ค่อนข้างเป็นกรด คือ มีค่า pH 5.90 ดีปลีแห้งประกอบด้วย สาร piperine, piplartine chavicine, methyl piperate, N-isobutyl eicosa-trans-4-cis-8-trienamide, guineensine, pipercide, retrofractamide C และ piperlonguminine (ปัญญรัตน์, 2541) ที่มีสูตรโครงสร้างคือ



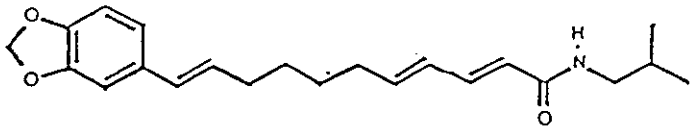
piperlonguminine



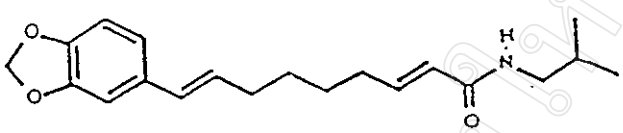
piperine



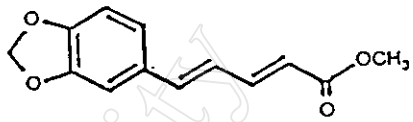
guineensine



pipercide



retrofractamide C



methyl piperate

สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อรา 6 ชนิด คือ *Alternaria* sp., *Aspergillus niger, Curvularia* sp., *Penicillium sp., Rhizopus* sp. และเชื้อรา *Trichoderma* sp. โดยใช้ดีปลีผสมในอาหารเลี้ยงเชื้อให้มีความเข้มข้น 1-10 เปอร์เซ็นต์ (เฉลิม, 2534) นอกจากนี้ยังมีน้ำมันหอมระเหย ประมาณ 1% ตามรายงานการศึกษาวิจัยพบว่า ดีปลีใช้ประกอบตำรับยาที่ใช้รักษาอาการเกี่ยวกับระบบย่อยอาหาร ท้องอืดเฟ้อ ธาตุไม่ปกติ ขับลม ขับน้ำดี และแก้ท้องเสีย

8.ชื่อสมุนไพร ตะไคร้(สมพร, 2536)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cymbopogno citratus* (DC.) Stapt

วงศ์ POACEAE

ชื่อท้องถิ่น จะไคร้ (เหนือ) ไคร (ใต้) คาหอม (เงี้ยว-แม่ฮ่องสอน) เชิดเกรบ เหลอะเกรย (เขมร-สุรินทร์) ห่อวอนะโป่ (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน) หัวสิงไค (เขมร-ปราจีนบุรี)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ตะไคร้เป็นพืชล้มลุก มีอายุหลายปี สูง 0.75-1.2 เมตร ลำต้นตั้งตรง และอยู่รวมกันเป็นกอ ลำต้นมักอยู่ใต้ดินและอยู่ระดับดินเหง้าใต้ดินมีกลิ่นหอมเฉพาะ มีข้อและปล้องสั้นๆ แข็ง ลำต้นส่วนที่อ่อนจะมีใบเรียงซ้อนกันแน่นมาก ใบเป็นใบเดี่ยว ตัวใบเรียวยาวได้ถึง 90 เซ็นติเมตร กว้างไม่เกิน 2 เซ็นติเมตร เนื้อใบหยาบ สาก คม และมีขนอยู่ทั่วไป ดอกเป็นดอกเล็กๆ มีช่อยาว ผลมีขนาดเล็กไม่ค่อยพบดอกและผล

การปลูก

ใช้เหง้าปลูก โดยเอาลำต้นหรือเหง้าปักชำ โดยตัดใบออกให้เหลือตอนโคนยาวพอสมควร ปักเอียงลงดิน ตะไคร้ชอบดิน ร่วนซุย ไม่ชอบน้ำขังและปลูกได้ตลอดปี

ส่วนที่ใช้เป็นยา

ลำต้นและเหง้าแก่สดหรือแห้ง

ช่วงเวลาที่เก็บเป็นยา

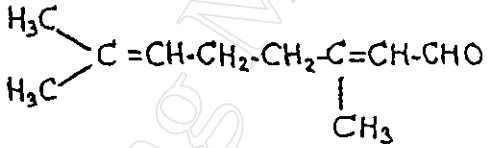
เก็บเหง้าและลำต้นแก่

รสและสรรพคุณยาไทย

รสปร่าเผ็ดหอม บำรุงไฟธาตุ แก้โรคทางเดินปัสสาวะ ขับลมในลำไส้ เจริญอาหาร แก้คาว

ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์

ตะไคร้จะมีฤทธิ์ค่อนข้างเป็นกรด คือ มีค่า pH 4.65 ใบและลำต้นประกอบด้วยน้ำมันหอมระเหย (essential oil) ปริมาณสูงมาก สารสำคัญในน้ำมันคือ citral, linalool, geranilol, citronellal และ methylheptenone เป็นต้น น้ำมันนี้มีฤทธิ์เป็นยาขับลม แก้จุกเสียด และมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราด้วย โดยเฉพาะ citral ที่มีสูตรโครงสร้างคือ



Citral

จะสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Rhizopus* sp. ที่เป็นสาเหตุโรคเน่าดำ(soft rot)และเชื้อรา *Penicillium* sp. ที่เป็นสาเหตุของโรค blue mould ของส้มได้ (สมพร, 2536)

9.ชื่อสมุนไพร สะเดา

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Azadirachta indica* A. Juss. (varsiamensis Valeton)

วงศ์ MELIACEAE

ชื่อท้องถิ่น กะเดา (ภาคใต้), จะตัง (ส่วย), สะเดา (ภาคกลาง), สะเลียม (ภาคเหนือ), สะเดาบ้าน (ทั่วไป)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เป็นไม้ยืนต้นผลัดใบสูง 20 เมตร เปลือกสีเทาอมน้ำตาล เรือนยอดเป็นพุ่มกลมทึบ ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก ออกสลับ ใบย่อยเรียวแหลม โคนใบเบี้ยว ขอบใบจักไม่เป็นระเบียบ ดอกสีขาวนวล ออกเป็นช่อใหญ่ตามปลายกิ่ง กลีบดอก 5 กลีบ เกสรเพศผู้ 10 อัน โคนก้านดอกติดกันเป็นหลอด ออกดอกเดือนธันวาคม-มกราคม ผลเป็นผลสดกลมรี ผิวบาง มีเนื้อฉ่ำน้ำ ผลแก่สีเหลือง สะเดาเป็นไม้ยืนต้นโตเร็วชนิดหนึ่ง เจริญได้ดีในแถบร้อน ทนต่อสภาพอากาศแห้ง แล้ง สามารถขึ้นได้ในดินทุกประเภท ยกเว้นดินที่มีน้ำขัง ดินเค็ม เป็นกรด หรือด่างจัด ลำต้นสูง 15-20 เมตร เรือนยอดแผ่กว้างรูปไข่ เปลือกไม้ค่อน ข้างหนาสีเทาแก่แตกเป็นร่อง เนื้อไม้ สีน้ำตาลแดง ใบสีเขียวเข้ม ขอบใบหยักเล็กน้อย ผลัดใบช่วงสั้นๆปีละ 1 ครั้ง ในช่วง ออกดอก ประมาณเดือนธันวาคม-มกราคม ผลมีลักษณะและขนาดคล้าย พวงองุ่น สุกประมาณ เดือนมีนาคม-พฤษภาคม ผลสุกมีสีเหลือง หรือเหลืองอมเขียว ภายในมีเมล็ด 1-2 เมล็ด

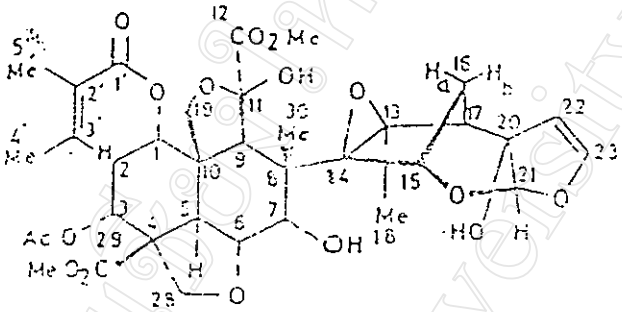
ส่วนที่ใช้เป็นยา

ทุกส่วนของต้น

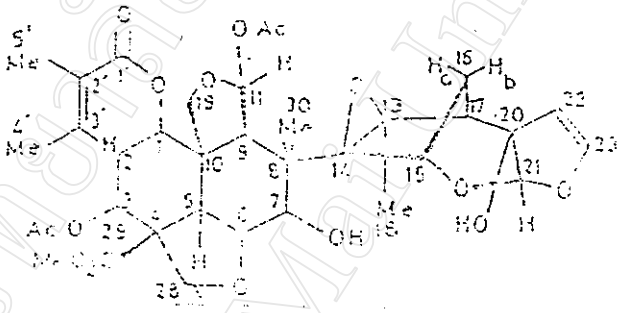
ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์

สะเดาจะมีฤทธิ์ค่อนข้างเป็นกรด คือ มีค่า pH 5.67 มีสารสำคัญคือ Azadirachtin และ Marrangin สามารถนำเอาสารสกัดไปใช้ในการป้องกันกำจัดโรคพืช ได้หลายชนิด เช่น *Sclerotinia sclerotiorum*, *Sclerotium rolfsii, Thizoctonia solani* และ *Fusarium oxysporum* (Singh *et al.*, 1980) สาร Azadirachtin มีสูตรโมเลกุลคือ $C_{35}H_{44}O_{16}$ เป็นสารองค์ประกอบทางเคมีจำพวก Tetranortriterpenoids ซึ่งจะมีกลิ่นฉุนคล้าย ๆ กับกระเทียม (Sadre. *et al.*, 1983) นอกจากนี้แล้วสารในสะเดาจะสามารถทำปฏิกิริยากับ carbon monoxide และ carbon dioxideได้ (Thomson, 1992) จากการทดสอบเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสาร marrangin และazadirachtin โดย Ermel *et al.*(1991); อ้างโดย อัญชลี, 2538) พบว่าสาร marrangin จะมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการกินอาหารของแมลงทดสอบ *Epilachna varivestis* มากกว่าสาร azadirachtin ที่ความเข้มข้นเดียวกัน

นอกจากนี้ ยังมีผลทำให้ตัวอ่อนไม่สามารถพัฒนาการเจริญเติบโตไปเป็นตัวเต็มวัยได้ตามปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง มีผลรบกวนต่อการลอกคราบ ลักษณะอาการผิดปกติของแมลงที่เกิดขึ้นจากการใช้สาร marrangin มีลักษณะคล้ายคลึงกับอาการที่เกิดจากการใช้สาร azadirachtin โดยมีสูตรโครงสร้างดังนี้



azadirachtin



marrangin

10.ชื่อสมุนไพร หอมหัวใหญ่(นิจศิริ, 2534)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Allium cepa* Linn.

วงศ์ ALLIACEAE

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

หอมหัวใหญ่เป็นพืชล้มลุกมีหัว มีอายุยืนได้ถึง 2 ปี ใบยาวกลวงเป็นรูปทรงกระบอก ดอกเล็กสีขาวอยู่รวมกันบนช่อดอก ซึ่งมีลักษณะคล้ายซี่ร่ม รูปร่างและสีของหอมหัวใหญ่มีได้ต่าง ๆ กันไปตามพันธุ์ บางชนิดมีสีขาว สีเหลืองหรือแดง การที่มีรูปร่างต่าง ๆ กันนี้ทำให้ส่วนประกอบของสารเคมีที่มีอยู่ในหอมหัวแดงแตกต่างกันออกไป

ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์

หอมหัวใหญ่จะมีฤทธิ์ค่อนข้างเป็นกรด คือ มีค่า pH 5.01 จะคล้าย ๆ กับกระเทียมกล่าวคือ ประกอบด้วยสารประกอบอินทรีย์ของกำมะถันหลายชนิดคือ *trans*-S-l-propenylcystein

sulfoxide,S-methylcysteine sulfoxide และ cycloalliin สามารถเปลี่ยนเป็นสารประกอบกำมะถันที่ง่าย (simple sulfur)ได้โดยน้ำย่อย alliinase ที่สามารถปลดปล่อยออกมาเมื่อทำให้หัวหอมช้ำโดยที่จะไม่คงตัวซึ่งจะสลายตัวต่อไปให้ sulfides และสารอื่น ๆ โดยเฉพาะ methylpropyl disulfide,methylpropyl trisulfide และ dipropyl trisulfides เป็นสารที่ทำให้เกิดกลิ่นในหอมหัวใหญ่ และที่สาเหตุที่เมื่อปอกเปลือกแล้วมีผลทำให้น้ำตาไหล เนื่องจาก thiopropanol-S-oxide โดยที่สารนี้เกิดจากสาร *trans*-S-(l- propenylcystein sulfoxide)ทำปฏิกิริยากับน้ำย่อย alliinase สารที่มีความสำคัญมากคือ methylpropyl disulfide ที่ทำให้เกิดกลิ่นและมีสูตรโมเลกุลคือ CH_3-CH_2-CH_2-S-S-CH_3 นอกจากนี้แล้ว Pegg และ Ayres,1987 พบว่าหอมหัวใหญ่มีสารประกอบของ catechol และกรดprotocatechuic สามารถต่อต้านเชื้อ *Colletotrichum circinas* และ *Diplodia natalensis*ที่ทำให้เกิดโรค seedling blightและ*Botrytis spp.*ที่เป็นสาเหตุโรคเน่าคอดินและต่อต้านเชื้อ *M. phaseolina* ที่ทำให้เกิดโรครากเน่าได้(Singhan *et al.*,1999)

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาววินิดา สำราญรัมย์
วัน เดือน ปี เกิด	16 กันยายน 2518
ภูมิลำเนา	121 หมู่ 7 ต.เมืองแฝก อ.ลำปลายมาศ จ.บุรีรัมย์ 31130
ประวัติการศึกษา	-สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม อ.เมือง จ.บุรีรัมย์ 31 130 ปีการศึกษา 2536 -สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเกษตรศาสตร์ สถาบันราชภัฏสกลนคร อ.เมือง จ.สกลนคร 47000 ปีการศึกษา 2539
ทุนการศึกษา	-รับทุน Monbusho จากกระทรวงศึกษาธิการ ศึกษาที่ Kyoto University of Education ประเทศญี่ปุ่นในปีการศึกษา 2539 –2540 -รับทุนอุดหนุนการศึกษาภายในประเทศตามโครงการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ในสถาบันราชภัฏ จากสำนักงานสภาสถาบันราชภัฏประจำปีการศึกษา 2542-2544

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University