

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของ เมล็ดพืชทอง เมล็ดกระถินและใบกระถิน เป็นกรัมต่อ 100 กรัมของน้ำหนักแห้ง ได้แสดงไว้ในตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าเบรติน ใบกระถินแห้งมีปริมาณสูงที่สุดคือ 39.10% ส่วนเมล็ดพืชทองและเมล็ดกระถิน มีเบรติน 32.08% และ 30.31% ตามลำดับ ปริมาณไขมันจะพบมากที่สุดตามเมล็ด พืชทองคือ 37.81% ในขณะที่ใบกระถินแห้งมีปริมาณไขมันน้อยมากเพียง 1.44% สำหรับเส้นใยอาหารก็พบมากในเมล็ดพืชทองเช่นกัน คือ 11.18% ใบเมล็ดกระถินและ ใบกระถินแห้งจะพบ 5.96% และ 3.58% ตามลำดับ ส่วนในตารางที่ 2 เป็นผล การวิเคราะห์องค์ประกอบของตัวอย่าง เป็นกรัมต่อ 100 กรัมของน้ำหนักสด

การสกัดเอาเบรตินออกมาจากพืชตัวอย่าง ทำโดยการใช้ความร้อนต้ม ทั่วเดือด การปรับความเป็นกรด-เบส และการตกตะกอนโดยใช้แคลเซียมซัลเฟต ปริมาณเบรตินที่สกัดได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 และ 4 เปรียบเทียบกับปริมาณเบรติน ของตัวอย่างทั้งต้นที่ไม่ได้ถูกสกัด จะเห็นได้ว่าการแยกเบรตินออกมาด้วยวิธี ใช้ความร้อนต้มทั่วเดือด และการปรับความเป็นกรด-เบส จะทำให้ปริมาณเบรตินที่สูงกว่า การตกตะกอนด้วยแคลเซียมซัลเฟต

จากเบรตินที่สกัดได้ นำไปวิเคราะห์หาปริมาณและชนิดของกรดอะมิโน เปรียบเทียบกับเมล็ดพืชทอง ใบกระถินและ เมล็ดกระถิน ผลการวิเคราะห์แสดงใน ตารางที่ 5, 6 และ 7 ซึ่งจะเห็นได้ว่า ปริมาณกรดอะมิโนในเบรตินสกัดของแต่ละ ตัวอย่าง จะมีปริมาณสูงกว่าตัวอย่างทั้งต้น และจากปริมาณกรดอะมิโน นำไปคำนวณหา amino acid score ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 12, 13 และ 14

สำหรับปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระทางโภชนาการซึ่งได้ทำการศึกษา 3 ชนิด คือ ทริพซิน อินฮิบิเตอร์ มิโรซีนและไพเคตแสดงในตารางที่ 15 และ 16 ใบเมล็ดพืชทอง และเบรตินสกัดจากเมล็ดพืชทอง สามารถตรวจพบทั้งทริพซิน อินฮิบิเตอร์ มิโรซีนและ ไพเคต ยกเว้นเบรตินที่ถูกสกัดออกมาโดยการปรับความเป็นกรด-เบส ตรวจไม่พบ ไพเคต ใบใบกระถินตรวจพบเฉพาะมิโรซีนและทริพซิน อินฮิบิเตอร์ ส่วนใบเมล็ด กระถิน ตรวจพบสารต้านอนุมูลอิสระทางโภชนาการทั้ง 3 ชนิด ในตารางที่ 17 และ 18

เป็นการเปรียบเทียบปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระทางโภชนาการแต่ละชนิดต่อ 100 กรัม ของบรตึนในแ่ละตัวอย่าง ซึ่งพบว่าสารต้านอนุมูลอิสระทางโภชนาการในบรตึนสะกักจะน้อยกว่าในตัวอย่างตั้งค้ันยกเว้นปริมาณทริพซึน อินซึบิเคอรัในบรตึนสะกักจากเมล็ดักทอง อกษกระบวนการค้มาห้เดือค จะสูงกว่าปริมาณ ทริพซึน อินซึบิเคอรั ในเมล็ดักทอง เดิม

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของเมล็ดักทอง เมล็ดักกระถึน และบรตึน(กรัมต่อ 100 กรัมของน้ำหน้กแห้ง)*

องค์ประกอบ	บรตึน	เมล็ดักกระถึน	เมล็ดักักทอง
บรตึน	39.10	30.31	32.08
ไขมัน	1.44	4.65	37.81
เด้า	6.44	4.24	5.57
เส้นใยอาหาร	3.58	5.96	11.18
คาร์โบไฮเดรค	49.44	54.84	13.36

*ค่าเฉลี่ยจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ 2 ครั้ง

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของเมล็ดพืชทอง เมล็ดกระถิน และใบกระถิน(กรัมต่อ 100 กรัมของน้ำหนักสด)

องค์ประกอบ	ใบกระถิน	เมล็ดกระถิน	เมล็ดพืชทอง
ความชื้น	81.84	12.57	9.35
โปรตีน	7.10	26.50	29.08
ไขมัน	0.26	4.06	34.27
เถ้า	1.17	3.71	5.05
เส้นใยอาหาร	0.65	5.21	10.13
คาร์โบไฮเดรต	8.98	47.95	12.12

ตารางที่ 3 ปริมาณโปรตีนสกัดที่ได้และปริมาณโปรตีนในโปรตีนสกัดจาก เมล็ดพืชทอง

วิธีสกัดโปรตีน	ปริมาณโปรตีนสกัด ที่ได้ (กรัม/100 กรัมของ เมล็ดพืชทองแห้ง)	ปริมาณโปรตีน (กรัมต่อ 100 กรัม)	
		ในโปรตีนสกัด	ในโปรตีนสกัด เมื่อ สกัดไขมันออกแล้ว
แยกด้วยความร้อน	11.13	38.20 ^a	64.16
แยกด้วยการปรับพีเอช	12.42	38.18 ^b	80.18
แยกด้วยแคลเซียมซัลเฟต	18.06	28.00 ^c	50.08

^a S.D. = 0.39, ^b S.D. = 0.50, ^c S.D. = 0.39 (n = 2)



ตารางที่ 4 ปริมาณโปรตีนสกัดที่ได้ และปริมาณโปรตีนในโปรตีนสกัด
จากใบกระถินแห้งและ เมล็ดกระถินแห้ง

วิธีสกัดโปรตีน	ปริมาณโปรตีน สกัดที่ได้ (กรัม/100 กรัม ของตัวอย่าง)	ปริมาณโปรตีน (กรัมต่อ 100 กรัม)	
		ในโปรตีนสกัด	ในโปรตีนสกัด เมื่อ สกัดไขมันออกแล้ว
ใบกระถิน			
แยกด้วยความร้อน	5.85	53.12 ^a	53.12
แยกด้วยการปรับพีเอช	11.24	53.90 ^b	53.90
แยกด้วยแคลเซียมซัลเฟต	22.18	17.03 ^c	17.40
เมล็ดกระถิน			
แยกด้วยความร้อน	10.09	60.06 ^d	68.48
แยกด้วยการปรับพีเอช	9.93	52.54 ^e	62.01
แยกด้วยแคลเซียมซัลเฟต	11.73	49.00 ^f	52.57

^a S.D. = 0.09, ^b S.D. = 0.04, ^c S.D. = 0.04

^d S.D. = 0.39, ^e S.D. = 0.02, ^f S.D. = 0.03 (n = 2)

ตารางที่ 5 ปริมาณกรดอะมิโนเป็นมิลลิกรัม/กรัม ของโปรตีนสกัดจาก เมล็ดฟ้าทอง
โดยวิธีต่าง ๆ 3 วิธี เปรียบเทียบกับเมล็ดฟ้าทองแห้ง

ชนิดของกรดอะมิโน	เมล็ดฟ้าทองแห้ง	โปรตีนสกัดจาก เมล็ดฟ้าทองแห้ง		
		ความร้อน	ปรับพีเอช	แคลเซียมซัลเฟต
กรดอะมิโนจำเป็น				
Cystine	3.84	5.85	6.03	3.04
Methionine	5.42	10.04	9.17	7.08
Histidine	8.39	9.03	7.90	6.70
Isoleucine	8.68	16.33	14.49	11.81
Leucine	15.93	30.49	27.54	22.25
Lysine	15.34	14.16	12.57	9.71
Phenylalanine	10.17	20.69	18.46	15.50
Tyrosine	21.15	12.94	11.48	9.26
Threonine	6.59	11.73	10.59	8.78
Tryptophan*	-	-	-	-
Valine	11.37	20.66	18.30	14.84
กรดอะมิโนไม่จำเป็น				
Alanine	10.55	18.17	16.64	13.33
Arginine	33.88	55.84	55.10	41.02
Aspartic acid	30.62	36.78	32.47	26.10
Glutamic acid	46.80	68.56	66.38	50.30
Glycine	27.38	18.11	16.60	12.97
Proline	8.16	15.82	13.79	10.79
Serine	12.62	19.49	17.43	14.93

* ฆ่าด้วยโครมาท

ตารางที่ 6 ปริมาณกรดอะมิโนเป็นมิลลิกรัม/กรัม ของโปรตีนสกัดจากถั่วบกกระถิน
โดยวิธีต่าง ๆ 3 วิธี เปรียบเทียบกับถั่วบกกระถินแห้ง

ชนิดของกรดอะมิโน	ถั่วบกกระถินแห้ง	โปรตีนสกัดจากถั่วบกกระถินแห้ง		
		ความร้อน	ปรับพีเอช	แคลเซียมซัลเฟต
กรดอะมิโนจำเป็น				
Cystine	4.69	6.48	8.09	1.88
Methionine	5.69	11.39	9.32	3.38
Histidine	5.91	11.28	8.93	3.15
Isoleucine	13.33	24.90	20.61	7.40
Leucine	21.83	43.58	35.27	12.77
Lysine	16.16	35.35	27.37	7.68
Phenylalanine	12.54	25.41	20.21	7.23
Tyrosine*	9.01	19.28	17.53	5.75
Threonine	11.76	23.83	18.93	6.99
Tryptophan**	-	-	-	-
Valine	17.36	30.98	25.47	9.13
กรดอะมิโนไม่จำเป็น				
Alanine	14.63	28.50	22.94	8.36
Arginine	20.34	33.82	26.75	9.67
Aspartic acid	36.79	51.01	41.63	14.92
Glutamic acid	30.28	56.98	46.18	17.11
Glycine	15.37	24.89	21.11	7.59
Proline	12.87	20.08	19.58	6.69
Serine	12.89	26.13	20.35	7.87

* ค่าโดยประมาณเนื่องจากถูกรบกวนด้วยค่ามิวมชื้นในตัวอย่าง

** ไม่ได้วิเคราะห์

ตารางที่ 7 ปริมาณกรดอะมิโนเป็นมิลลิกรัม/กรัม ของโปรตีนสกัดจาก เมล็ดกระถิน
โดยวิธีต่างๆ 3 วิธี เปรียบเทียบกับในเมล็ดกระถินแห้ง

ชนิดของกรดอะมิโน	เมล็ดกระถินแห้ง	โปรตีนสกัดจาก เมล็ดกระถินแห้ง		
		ความร้อน	ปรับพีเอช	แคลเซียมซัลเฟต
กรดอะมิโนจากเป็น				
Cystine	4.90	6.83	5.70	4.78
Methionine	5.04	10.25	8.22	7.86
Histidine	9.17	18.00	14.37	13.55
Isoleucine	13.80	29.62	23.73	22.16
Leucine	23.26	55.49	44.28	42.00
Lysine	20.30	37.81	27.72	27.39
Phenylalanine	13.93	33.33	25.67	26.17
Tyrosine*	-	26.95	17.23	18.26
Threonine	10.59	22.62	17.60	17.07
Tryptophan**	-	-	-	-
Valine	14.82	32.88	25.87	24.51
กรดอะมิโนไม่จากเป็น				
Alanine	14.66	29.87	23.95	23.30
Arginine	34.24	61.69	50.79	48.73
Aspartic acid	43.88	65.04	52.47	50.79
Glutamic acid	54.64	111.99	87.95	88.34
Glycine	16.66	29.63	23.81	22.63
Proline	13.86	32.72	23.03	24.57
Serine	14.82	32.29	23.66	24.69

* ค่าโดยประมาณเนื่องจากถูกรบกวนด้วยค่ามิวมขึ้นในตัวอย่าง

** ฆ่าตัววิเคราะห์

ตารางที่ 8 ปริมาณกรดอะมิโนในนมกระถิน เปรียบเทียบกับค่าที่มีรายงานไว้*

ชนิดของกรดอะมิโน	ปริมาณกรดอะมิโนเป็นมิลลิกรัม/กรัม นมกระถิน			
	การศึกษานี้	ประเทศไทย 1978 (ตากแห้ง)*	Malawi 1979 (ตากแห้ง)*	Malawi 1979 (อบแห้ง)*
กรดอะมิโนจำเป็น				
Cystine	4.69	1.6	2.0	1.6
Methionine	5.69	2.3	4.6	4.6
Histidine	5.91	4.0	5.4	5.7
Isoleucine	13.33	12.4	13.7	14.1
Leucine	21.83	16.0	21.7	24.2
Lysine	16.16	12.8	17.6	16.9
Phenylalanine	12.54	10.7	14.8	14.2
Tyrosine	9.01	8.1	12.5	11.7
Threonine	11.76	8.7	12.1	11.9
Tryptophan	-	2.4	3.8	3.3
Valine	17.36	10.1	14.1	13.0
กรดอะมิโนไม่จำเป็น				
Alanine	14.63	-	-	-
Arginine	20.34	10.2	15.1	15.8
Aspartic acid	36.79	-	-	-
Glutamic acid	30.28	-	-	-
Glycine	15.37	10.2	13.3	13.4
Proline	12.87	-	-	-
Serine	12.89	-	-	-

* D'Mello และคณะ 1980(102)

ตารางที่ 9 ปริมาณกรดอะมิโนจำเป็นเป็นมิลลิกรัม/กรัม ของโปรตีน จากเมล็ดพืชแห้ง
และโปรตีนสกัดจากเมล็ดพืชแห้ง เปรียบเทียบกับโปรตีนมาตรฐาน

กรดอะมิโนจำเป็น	โปรตีนมาตรฐาน FAO/WHO 1973	เมล็ดพืชแห้ง*	โปรตีนสกัดจาก เมล็ดพืชแห้ง*		
			ความร้อน	ปรับพีเอช	แคลเซียมซัลเฟต
Cystine	35	11.97	15.31	15.80	10.86
Methionine		16.90	26.28	24.03	25.28
Histidine	-	26.15	23.64	20.70	23.93
Isoleucine	40	27.06	42.75	37.97	42.18
Leucine	70	49.66	79.82	72.17	79.46
Lysine	55	47.82	37.07	32.94	34.68
Phenylalanine	60	31.70	54.16	48.38	55.36
Tyrosine		65.93	33.87	30.08	33.07
Threonine	40	20.54	30.71	27.75	31.36
Tryptophan	10	-	-	-	-
Valine	50	35.44*	54.08	47.96	53.00

* ได้จากการคำนวณปริมาณกรดอะมิโนจำเป็น จากมิลลิกรัม/กรัม ของตัวอย่าง
ตามตารางที่ 5 เป็นปริมาณกรดอะมิโนจำเป็น เป็นมิลลิกรัม/กรัม ของโปรตีนที่มี
ในแต่ละตัวอย่างนั้น

ตารางที่ 10 ปริมาณกรดอะมิโนจำเป็นเป็นมิลลิกรัม/กรัม ของโปรตีน จากอาหารแห้ง
และโปรตีนสกัดจากอาหารแห้ง เปรียบเทียบกับโปรตีนมาตรฐาน

กรดอะมิโนจำเป็น	โปรตีนมาตรฐาน FAO/WHO 1973	อาหารแห้ง*	โปรตีนสกัดจากอาหารแห้ง*		
			ความร้อน	ปรับพีเอช	แคลเซียมซัลเฟต
Cystine	35	11.99	12.20	15.01	11.04
Methionine		14.55	21.44	17.29	19.85
Histidine	-	15.12	21.23	16.57	18.50
Isoleucine	40	34.09	46.88	38.24	43.45
Leucine	70	55.83	82.04	65.44	74.99
Lysine	55	41.33	66.55	50.78	45.10
Phenylalanine	60	32.07	47.84	37.50	42.45
Tyrosine		23.04	36.30	32.52	33.76
Threonine	40	30.08	44.80	35.12	41.04
Tryptophan	10	-	-	-	-
Valine	50	44.40	58.32	47.25	53.61

* ได้จากการคำนวณปริมาณกรดอะมิโนจำเป็น จากมิลลิกรัม/กรัม ของตัวอย่าง
ตามตารางที่ 6 เป็นปริมาณกรดอะมิโนจำเป็น เป็นมิลลิกรัม/กรัม ของโปรตีนที่
ในแต่ละตัวอย่างนั้น

ตารางที่ 11 ปริมาณกรดอะมิโนจำเป็นเป็นมิลลิกรัม/กรัม ของโปรตีน จากเมล็ดกระถินแห้ง และโปรตีนสกัดจากเมล็ดกระถินแห้ง เปรียบเทียบกับโปรตีนมาตรฐาน

กรดอะมิโนจำเป็น	โปรตีนมาตรฐาน FAO/WHO 1973	เมล็ดกระถิน แห้ง*	โปรตีนสกัดจาก เมล็ดกระถินแห้ง*		
			ความร้อน	ปรับพีเอช	แคลเซียมซัลเฟต
Cystine	35	16.17	11.37	10.85	9.76
Methionine		16.63	17.07	15.64	16.04
Histidine	-	30.25	29.97	27.35	27.65
Isoleucine	40	45.53	48.32	45.16	45.22
Leucine	70	76.74	92.39	84.28	85.71
Lysine	55	66.97	62.95	52.76	55.90
Phenylalanine	60	45.96	55.49	48.86	53.41
Tyrosine		-	44.87	32.79	37.26
Threonine	40	34.94	37.66	33.50	34.84
Tryptophan	10	-	-	-	-
Valine	50	48.89	54.74	49.24	50.02

* ได้จากการคำนวณปริมาณกรดอะมิโนจำเป็น จากมิลลิกรัม/กรัม ของตัวอย่าง ตามตารางที่ 7 เป็นปริมาณกรดอะมิโนจำเป็น เป็นมิลลิกรัม/กรัม ของโปรตีนที่ มีในแต่ละตัวอย่างนั้น

ตารางที่ 12 Amino acid score ของกรดอะมิโนจากเป็นานเมล็ดักทอง
และโปรตีนสกัดจาก เมล็ดักทอง

กรดอะมิโน	เมล็ดักทอง	โปรตีนสกัดจาก เมล็ดักทองโดย		
		ความร้อน	ปรับพีเอช	แคลเซียมซัลเฟต
Isoleucine	67.65**	106.88	94.92	105.45
Leucine	70.94	114.03	103.10	113.51
Lysine	86.94	67.40*	59.89*	63.05*
Methionine + Cystine	82.48	118.83	113.80	103.26
Phenylalanine + Tyrosine	162.72	146.72	130.77	147.38
Threonine	51.35*	76.78**	69.38**	78.40**
Valine	70.88	108.16	95.92	106.00

Amino acid score = $\frac{\text{มิลลิกรัมของกรดอะมิโนใน 1 กรัม ของโปรตีน} \times 100}{\text{มิลลิกรัมของกรดอะมิโนใน 1 กรัม ของโปรตีนมาตรฐาน}}$

* First limiting amino acid

** Second limiting amino acid

ตารางที่ 13 Amino acid score ของกรดอะมิโนจากเป็นานาโปรตีน
และโปรตีนสกัดจากโปรตีน

กรดอะมิโน	โปรตีน	โปรตีนสกัดจากโปรตีนโดย		
		ความร้อน	ปรับพีเอช	แคลเซียมซัลเฟต
Isoleucine	85.22	117.20	95.60	108.62
Leucine	79.76	117.20	93.48	107.13
Lysine	75.14*	121.00	92.33	82.00*
Methionine + Cystine	75.83	96.11*	92.29**	88.26**
Phenylalanine + Tyrosine	91.85	140.23	116.70	127.02
Threonine	75.20**	112.00	87.80*	102.60
Valine	88.80*	116.64	94.50	107.22

Amino acid score = $\frac{\text{มิลลิกรัมของกรดอะมิโนใน 1 กรัม ของโปรตีน} \times 100}{\text{มิลลิกรัมของกรดอะมิโนใน 1 กรัม ของโปรตีนมาตรฐาน}}$

* First limiting amino acid

** Second limiting amino acid

ตารางที่ 14 Amino acid score ของกรดอะมิโนจากเป็นานเมล็ดกระถิน
และโปรตีนสกัดจากเมล็ดกระถิน

กรดอะมิโน	เมล็ดกระถิน	โปรตีนสกัดจาก เมล็ดกระถินโดย		
		ความร้อน	บรับทีเอส	แคลเซียมซัลเฟต
Isoleucine	113.82	123.30	112.90	113.08
Leucine	109.63	131.99	120.39	122.44
Lysine	121.76	114.45	95.93	101.65
Methionine + Cystine	93.71**	81.23*	75.74*	72.23*
Phenylalanine + Tyrosine	-	167.27	136.08	151.12
Threonine	87.35*	94.15**	83.78**	87.08**
Valine	97.78 -	109.50	98.48	100.06

Amino acid score = $\frac{\text{มิลลิกรัมของกรดอะมิโนใน 1 กรัม ของโปรตีน} \times 100}{\text{มิลลิกรัมของกรดอะมิโนใน 1 กรัม ของโปรตีนมาตรฐาน}}$

* First limiting amino acid

** Second limiting amino acid



ตารางที่ 15 ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระทางโภชนาการในเมล็ดพืชทอง
และโปรตีนสกัดจาก เมล็ดพืชทอง

ชนิดของโปรตีน	ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระทางโภชนาการ		
	มิวมซิน (%)	โทเคค (%)	ทริพซิน อินฮิบิเตอร์ (TIU*/มก.)
เมล็ดพืชทอง	0.82	1.84	0.07
โปรตีนสกัดด้วยความร้อน	0.63	1.36	0.27
โปรตีนสกัดด้วยการปรับพีเอช	0.54	-	0.02
โปรตีนสกัดด้วยแคลเซียมซัลเฟต	0.31	1.30	0.05

* TIU = หน่วยทริพซิน ที่ถูกยับยั้ง

- = ตรวจไม่พบ

ตารางที่ 16 ปริมาณสารต้านคุณค่าทางโภชนาการในบรอกโคลีและ เมล็ดกระถิน และโปรตีนสกัดของบรอกโคลีและ เมล็ดกระถิน

ชนิดของโปรตีน	ปริมาณสารต้านคุณค่าทางโภชนาการ		
	มีนซีน (%)	ฟอสเฟต (%)	ทริพซิน อินฮิบิเตอร์ (TIU*/มก.)
บรอกโคลี	2.09	-	0.48
โปรตีนสกัดด้วยความร้อน	2.42	-	0.17
โปรตีนสกัดด้วยการปรับพีเอช	2.25	-	0.53
โปรตีนสกัดด้วยแคลเซียมซัลเฟต	0.78	-	0.06
เมล็กระถิน	3.70	0.15	1.71
โปรตีนสกัดด้วยความร้อน	3.89	0.04	0.06
โปรตีนสกัดด้วยการปรับพีเอช	3.77	0.01	0.24
โปรตีนสกัดด้วยแคลเซียมซัลเฟต	2.02	0.03	0.06

* TIU = หน่วยทริพซิน ที่ถูกยับยั้ง

- = ตรวจไม่พบ

ตารางที่ 17 ปริมาณสารต้านอนุมูลค่าทางโภชนาการต่อ 100 กรัม ของโปรตีน
ในเมล็ดฟักทองและโปรตีนสกัดจากเมล็ดฟักทอง

ชนิดของโปรตีน	ปริมาณสารต้านอนุมูลค่าทางโภชนาการ		
	มีนซีน* (%)	โทเคค* (%)	ทรีพทีน อินฮิบิเตอร์* (x 10 ⁶ TIU/100 กรัมโปรตีน)
เมล็ดฟักทอง	2.56	5.73	0.22
โปรตีนสกัดด้วยความร้อน	0.98	2.12	0.42
โปรตีนสกัดด้วยการบรันทีเอช	0.67	-	0.02
โปรตีนสกัดด้วยแคลเซียมซัลเฟต	0.62	2.60	0.10

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%(p < 0.05)

- ตรวจสอบพบ

ตารางที่ 18 ปริมาณสารต้านคุณค่าทางโภชนาการต่อ 100 กรัม ของโปรตีนในใบกระถิน และ เมล็ดกระถิน และโปรตีนสกัดของใบกระถินและ เมล็ดกระถิน

ชนิดของโปรตีน	ปริมาณสารต้านคุณค่าทางโภชนาการ		
	มีมซีน* (%)	ฟิเคค* (%)	ทริพซิน อินฮิบิเตอร์* (x 10 ⁶ TIU/100 กรัมโปรตีน)
ใบกระถิน	5.34	-	1.23
โปรตีนสกัดด้วยความร้อน	4.56	-	0.32
โปรตีนสกัดด้วยการปรับพีเอช	4.17	-	0.98
โปรตีนสกัดด้วยแคลเซียมซัลเฟต	4.48	-	0.34
เมล็ดกระถิน	12.21	0.49	5.64
โปรตีนสกัดด้วยความร้อน	5.68	0.06	0.09
โปรตีนสกัดด้วยการปรับพีเอช	6.08	0.02	0.39
โปรตีนสกัดด้วยแคลเซียมซัลเฟต	3.84	0.06	0.11

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p < 0.05)

- ตรวจสอบพบ