

薬用植物資源研究センター種子島研究部に導入された違法ドラッグ関連植物の概要

表1 平成19年度～20年度導入植物の概要 (2009.2.2現在)

区分	種数	点数
導入植物数	39種	378点
栽培育成植物数	28種	99点*
開花植物数	14種	27点
結実植物数	8種	12点
特性調査実施植物数	13種	29点
試料提供植物数	18種	52点
種子提供植物数	4種	15点
保存植物数(種子)	36種	349点
保存植物数(植物体)	15種	35点

\*:導入先が同じ増殖個体や個別調査株は点数に含めていない

表2 平成19年度～20年度に栽培育成した植物の形態特性(9属18種, 2009.2.2現在)

植物名	形態タイプ		形態特性
	未開花個体 (植物体)	開花個体 (花)	
<b>種群A</b>			
<i>Nepeta cataria</i> イヌハッカ	葉三角形	白色筒状 短形花冠	種の同定が混乱して いるため、別種が 含まれていた種類
<i>Nepeta</i> sp. イヌハッカ属の一種	葉長だ円形	紫色筒状 長形花冠	
<b>種群B</b>			
<i>Valeriana officinalis</i> セイヨウカノコソウ	開張/斜状	ほぼ均一	成長初期段階に おいて異なる形態 タイプを有する種類
<i>Lactuca virosa</i> ケジシヤ	狭葉/広葉		
<i>Artemisia absinthium</i> ニガヨモギ	低茎/高茎		
<b>種群C</b>			
<i>Phalaris arundinacea</i> クサヨシ	狭葉/中間 /広葉	ほぼ均一	同種内の形態の 変異の幅が広い種類
<b>種群D</b>			
<i>Heimia salicifolia</i> シニクイチ	ほぼ均一	ほぼ均一	同種内の形態が ほぼ安定している種類
<i>Passiflora caerulea</i> トケイソウ			
<i>Passiflora edulis</i> クダモノケイソウ			
<i>Passiflora incarnata</i> チャボトケイソウ			
<i>Passiflora quadrangularis</i> オオナガミクダモノケイソウ			
<b>種群E</b>			
<i>Lophophora diffusa</i> スイカンギョク	—	—	今後、詳細な検討 が必要な種類 (栽培継続)
<i>Lophophora fricii</i> ギンカンギョク			
<i>Lophophora jourdaniana</i> アカバナウバ			
<i>Lophophora williamsii</i> ウバタマ			
<b>種群F</b>			
<i>Argyreia nervosa</i> ギンバアサガオ	—	—	栽培育成点数や開花 数が少ないため、 形態タイプを判断 できなかった種類 (栽培育成継続)
<i>Nymphaea caerulea</i> アフリカスイレン			
<i>Phalaris canariensis</i> カナリークサヨシ			

付表1 2007～2008年に導入した植物系違法性ドラッグ植物一覧

No.	種子品 導入番号	植物名	科名	導入先	導入形態	栽培育成状況	生存状況 2009.2.2	開花	結実	特性 調査	試料の 提供	種子の 提供	保存 形態
1	S 280	<i>Acoros calamus</i> L. (133)	Araceae	Ogrod Botaniczny Univ. Warszawskiego, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
2	S 281	<i>Acoros calamus</i> L. (134)	Araceae	Ogrod Botaniczny Univ. Warszawskiego, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
3	T 161	<i>Argemone mexicana</i> L.	Papaveraceae	国立薬研生薬部丸山氏	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	全て播種
4	S 20	<i>Argyreia nervosa</i> Bojer	Convolvulaceae	Pharmazeutisches Institut der Universität Kiel, D-24118 Kiel, Gutenbergstr. 76, GERMANY	種子	播種, 挿し木 (生存)	○	-	-	-	-	-	植物体 挿し木
5	S 11	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Kruidtuin Stad Leuven, Hortus Botanicus Lovaniensis, Kapucijnenvoer 30, B-3000 Leuven, BELGIE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
6	S 28	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Hortus Centralis, Cultura Herbarum Medicarum, Facultas Medicinae, Universitas Masarykiana, CZ-602 00 Brno, komenskeho nam. 2, CZECH REPUBLIC	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
7	S 60	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Botanischer Garten der Universität Zürich, SWITZERLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
8	S 65	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Museum National d'Histoire Naturelle, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
9	S 111	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Botanischer Garten der Univ., GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
10	S 116	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Instit. of Botany Acad. of Sci. of the Czech., CZECH REPUBLIC	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
11	S 122	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Hortus Botanicus, Universitatis Masarykianae, Brno, CZECH REPUBLIC	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
12	S 152	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Poznan Univ. of Medical Sci., POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
13	S 162	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Orto Botanico Sez. Museo Botanico, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
14	S 185	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Jardin Botanique Alpin du Lautaret, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
15	S 202	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Jardin Botanique De la Gacilly, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
16	S 203	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Jardin Botanique De la Gacilly, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
17	S 204	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Jardin Botanique De la Gacilly, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子

No.	種子品 導入番号	植物名	科名	導入先	導入形態	栽培育成状況	生存状況 2009.2.2	開花	結実	特性 調査	試料の 提供	種子の 提供	保存 形態
18	S 205	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Jardin Botanique De la Gacilly, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
19	S 216	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Ville de Clermont-Ferrand Jardin Botanique, FRANCE	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
20	S 224	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Ogrod Botaniczny UMCS, POLAND	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
21	S 249	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Botanischer Garten Johannes Gutenberg, GERMANY	種子	播種 (生存)	○	○	○	○	○	-	植物体 種子
22	S 261	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Institutum Plantarum Medicinalium, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
23	S 278	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Ogrod Botaniczny Univ. Warszawskiego, POLAND	種子	播種 (生存)	○	○	-	○	-	-	植物体 種子
24	S 282	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Ogrod Botaniczny Univ. Warszawskiego, POLAND	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
25	S 289	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Instit. Of Ecology and Botany Acad. of Scie., HUNGARY	種子	播種 (生存)	○	-	○	○	-	-	植物体 種子
26	S 307	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Botanicka zahrada hl. m. Prahy, CZECH REPUBLIC	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
27	S 309	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Hortus Farmacognosticus Acad. Medicinalis, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
28	S 314	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Botanischer Garten Univ. Rostock, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
29	S 320	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Botanischer Garten der Universität Leipzig, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
30	S 323	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Jardin Botanique de la Ville de Lyon, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
31	S 324	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Botanischer Garten Marburg, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
32	S 347	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Glasgow Botanic Gardens, U.K.	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
33	S 351	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	National Botanical Garden of Iran, IRAN	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
34	S 72	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Giardino Botanico Alpino "Chanoussia", ITALY	種子	播種 (生存)	○	-	○	○	-	-	植物体 種子
35	S 73	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	The Charles University in Prague, The Faculty of Sciences, Botanic Garden, 128 01 Prague, Na Slupi 16, CZECH REPUBLIC	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
36	S 76	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Kärntner Botanikzentrum, Botanischer Garten & Kärntner Landesherbar, Klagenfurt, AUSTRIA	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子

No.	種子号 導入番号	植物名	科名	導入先	導入形態	栽培育成状況	生存状況 2009.2.2	開花	結実	特性 調査	試料の 提供	種子の 提供	保存 形態
37	S 90	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Compositae	Universitatea Babeş-Bolyai, Grădina Botanică Al Borza, 400015 Cluj-napoca, ROMANIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
38	S 83	<i>Artemisia absinthium</i> L. (2006/25)	Compositae	Comune di Trieste Civico Orto Botanico, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
39	S 84	<i>Artemisia absinthium</i> L. (2006/292)	Compositae	Comune di Trieste Civico Orto Botanico, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
40	T 6	<i>Artemisia absinthium</i> L. (287)	Compositae	Comune di Trieste Civico Orto Botanico, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
41	T 5	<i>Artemisia absinthium</i> L. (29)	Compositae	Comune di Trieste Civico Orto Botanico, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
42	S 99	<i>Artemisia absinthium</i> L. (504/06)	Compositae	Botanical Garden of Medicinal Plant, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
43	S 98	<i>Artemisia absinthium</i> L. (60/06)	Compositae	Botanical Garden of Medicinal Plant, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
44	S 15	<i>Datura ceratocaula</i> Ortega	Solanaceae	Hort Bot Tartu Univ., ESTONIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
45	S 123	<i>Datura innoxia</i> Mill.	Solanaceae	Hortus Botanicus, Universitatis Masarykianae, Brno, CZECH REPUBLIC	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
46	S 29	<i>Datura innoxia</i> Mill.	Solanaceae	Hortus Centralis, Cultura Herbarum Medicarum, Facultas Medica-Universitatis Masarykiana, CZ-664 43 Brno, komenského nám. 2, CZECH REPUBLIC	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
47	S 44	<i>Datura innoxia</i> Mill.	Solanaceae	Botanischer Garten de niv., GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
48	S 61	<i>Datura innoxia</i> Mill.	Solanaceae	Botanischer Garten der Universität Zürich, SWISS	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
49	S 143	<i>Datura innoxia</i> Mill.	Solanaceae	Hortus Agrobotanicus Napocensis, ROMANIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
50	S 153	<i>Datura innoxia</i> Mill.	Solanaceae	Poznan Univ. of Medical Sci.e, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
51	S 163	<i>Datura innoxia</i> Mill.	Solanaceae	Orto Botanico Sez. Museo Botanico, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
52	S 194	<i>Datura innoxia</i> Mill.	Solanaceae	Techn. Universität Dresden, Botanischer Garten, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
53	S 206	<i>Datura innoxia</i> Mill.	Solanaceae	Jardin Botanique De la Gacilly, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
54	S 220	<i>Datura innoxia</i> Mill.	Solanaceae	Hortus Botanicus Universitatis Debreceniensis, HUNGARY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
55	S 103	<i>Datura innoxia</i> Mill.	Solanaceae	Botanical Garden of Medicinal Plant, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子

No.	種子号 導入番号	植物名	科名	導入先	導入形態	栽培育成状況	生存状況 2009.2.2	開花	結実	特性 調査	試料の 提供	種子の 提供	保存 形態
56	S 225	<i>Datura innoxia</i> Mill.	Solanaceae	Ogrod Botaniczny UMCS, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
57	S 230	<i>Datura innoxia</i> Mill.	Solanaceae	Hortus Botanicus Fominianus Univ. Kyivensis, UKRAINE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
58	S 241	<i>Datura innoxia</i> Mill.	Solanaceae	Conservatoire et Jardins Botaniques de Nancy, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
59	S 243	<i>Datura innoxia</i> Mill.	Solanaceae	Jardin Botanique de Bordeaux, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
60	S 247	<i>Datura innoxia</i> Mill.	Solanaceae	Hortus Botanicus Acad. Sci. Bulgaric, BULGARIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
61	S 256	<i>Datura innoxia</i> Mill.	Solanaceae	Ogrod Botaniczny IHAR, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
62	S 275	<i>Datura innoxia</i> Mill.	Solanaceae	Univ. di Ferrara Orto Botanico, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
63	S 284	<i>Datura innoxia</i> Mill.	Solanaceae	Ogrod Botaniczny Univ. Warszawskiego, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
64	S 308	<i>Datura innoxia</i> Mill.	Solanaceae	Botanická zahrada hl. m. Prahy, CZECH	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
65	S 310	<i>Datura innoxia</i> Mill.	Solanaceae	Hortus Farmacognosticus Acad. Medicinalis, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
66	S 331	<i>Datura innoxia</i> Mill.	Solanaceae	Dipartimento di Botanica Univ. di Catania, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
67	S 117	<i>Datura innoxia</i> Mill. "Inka"	Solanaceae	Botanicki vrt PMF-a, CROATIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
68	S 269	<i>Datura innoxia</i> Mill. (3246)	Solanaceae	Botanischer Garten Berlin-Dahlem, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
69	S 270	<i>Datura innoxia</i> Mill. (3247)	Solanaceae	Botanischer Garten Berlin-Dahlem, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
70	S 112	<i>Datura metel</i> L.	Solanaceae	Botanischer Garten der niv., GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
71	S 62	<i>Datura metel</i> L.	Solanaceae	Botanischer Garten der Universität Zürich, SWISS	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
72	S 144	<i>Datura metel</i> L.	Solanaceae	Hortus Agrobotanicus Napocensis, ROMANIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
73	S 154	<i>Datura metel</i> L.	Solanaceae	Poznan Univ. of Medical Sci.e, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
74	S 207	<i>Datura metel</i> L.	Solanaceae	Jardin Botanique De la Gacilly, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
75	S 234	<i>Datura metel</i> L.	Solanaceae	Botanical Gardens of Vilnius University, LITHUANIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
76	S 257	<i>Datura metel</i> L.	Solanaceae	Ogrod Botaniczny IHAR, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子

No.	種子号 導入番号	植物名	科名	導入先	導入形態	栽培育成状況	生存状況 2009.2.2	開花	結実	特性 調査	試料の 提供	種子の 提供	保存 形態
77	S 305	<i>Datura metel</i> L.	Solanaceae	Inst. Para os assuntos Cívicos e Municipais, CHINA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
78	S 45	<i>Datura meteloides</i> DC. Ex Dunal	Solanaceae	Botanischer Garten de niv., GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
79	S 57	<i>Datura meteloides</i> DC. Ex Dunal	Solanaceae	The Medic. Herb Garden at the Univ. of WA., USA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
80	S 104	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Botanical Garden of Medicinal Plant, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
81	S 108	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Botanischer Garten und Alpengarten, Universität Innsbruck, AUSTRIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
82	S 113	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Botanischer Garten der niv., GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
83	S 12	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Kruidtuin Stad Leuven, Hortus Botanicus Lovaniensis, Kapucijnenvoer 30, B-3000 Leuven, BELGIE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
84	S 18	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Hortus Botanicus Universitatis Latviensis, LATVIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
85	S 235	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Botanical Gardens of Vilnius University, LITHUANIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
86	S 242	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Conservatoire et Jardins Botaniques de Nancy, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
87	S 244	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Jardin Botanique de Bordeaux, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
88	S 250	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Botanischer Garten Johannes Gutenberg, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
89	S 258	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Ogrod Botaniczny IHAR, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
90	S 262	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Institutum Plantarum Medicinalium, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
91	S 276	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Univ. di Ferrara Orto Botanico, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
92	S 285	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Ogrod Botaniczny Univ. Warszawskiego, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
93	S 293	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Vera Csapody Hardy Plant Society of Hungary, HUNGARY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
94	S 30	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Hortus Centralis, Cultura Herbarum Medicarum, Facultas Medica-Universitatis Masarykiana, CZ-664 43 Brno, komenskeho nam. 2, CZECH REPUBLIC	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子

No.	種子号 導入番号	植物名	科名	導入先	導入形態	栽培育成状況	生存状況 2009.2.2	開花	結実	特性 調査	試料の 提供	種子の 提供	保存 形態
95	S 306	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Universita degli Studi di L'Aquila DIPARTIMENTO DI SCIENZE AMBIENTALI, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
96	S 311	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Hortus Pharmacognosticus Acad. Medicinalis, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
97	S 316	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Botanischer Garten Univ. Rostock, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
98	S 321	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Botanischer Garten der Universität Leipzig, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
99	S 330	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Botanischer Garten Marburg, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
100	S 46	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Botanischer Garten de niv., GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
101	S 48	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Botanischer Garten, Universität Oldenburg, Philosophenweg 41, 26121 Oldenburg, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
102	S 55	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Willy Bellotte Chaussee., Terwagne, BELGIQUE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
103	S 63	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Botanischer Garten der Universität Zürich, SUISSE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
104	S 64	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	W. J. Beal Botanical Garden, Michigan State University, USA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
105	S 66	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Museum National D'Histoire Naturelle, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
106	S 74	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	The Charles University in Prague, The Faculty of Sciences, Botanic Garden, 128 01 Prague, Na Slupi 16, CZECH REPUBLIC	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
107	S 77	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Kärntner Botanikzentrum, Botanischer Garten & Kärntner Landesherbar, Klagenfurt,	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
108	S 80	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Hortus Botanicus Scholae Agriculturae Tabor, CZECH	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
109	S 85	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Comune di Trieste Civico Orto Botanico, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
110	S 94	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Istituto e Orto Botanico, Università di Urbino, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
111	T 17	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Hortus Botanicus Sibiricus Centralis, RUSSIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
112	T 3	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Gradina Botanica "Al Bua", Romania	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子

No.	種子島 導入番号	植物名	科名	導入先	導入形態	栽培育成状況	生存状況 2009.2.2	開花	結実	特性 調査	試料の 提供	種子の 提供	保存 形態
113	S 124	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Hortus Botanicus, Universitatis Masarykianae, Brno, CZECH REPUBLIC	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
114	S 128	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Botanical Garden, Universitu of Munster, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
115	S 141	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Botanischer Garten St. Gallen, SUISSE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
116	S 145	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Hortus Agrobotanicus Napocensis, ROMANIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
117	S 147	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Botanical Garden and Arboretum, Podhajaska, SLOVAKIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
118	S 148	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Botanic Garden I.V.N. Elstoo, NETHERLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
119	S 155	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Poznan Univ. of Medical Sci., POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
120	S 159	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Agricultural university-Plovdiv, BELGIE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
121	S 160	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Universitas Studiorum Medicorum, Hortus Plantarum Medicinarum, Muszynskiego, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
122	S 170	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Hortus Botanicus Univ. Comenianae, SLOVAKIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
123	S 174	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Tokyo Metropolitan Medicinal Plant Garden, JAPAN	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
124	S 187	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Jardin Botanique de Rouen, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
125	S 195	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Techn. Universität Dresden, Botanischer Garten, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
126	S 200	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Stad Antwerpen Plantentuin, BELGIE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
127	S 208	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Jardin Botanique De la Gacilly, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
128	S 217	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Ville de Clermont-Ferrand Jardin Botanique, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
129	S 221	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Hortus Botanicus Universitatis Debreceniensis, HUNGARY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
130	S 222	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Ökolog. Bot. Garten Bayreuth, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
131	S 231	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Hortus Botanicus Fominianus Univ Kyivensis, UKRAINE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
132	S 193	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Bot. Garten Frankfurt a. M., GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子

No.	種子島 導入番号	植物名	科名	導入先	導入形態	栽培育成状況	生存状況 2009.2.2	開花	結実	特性 調査	試料の 提供	種子の 提供	保存 形態
133	S 51	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Hortus Botanicus Bergianus, Stockholm University, SWEDEN	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
134	S 165	<i>Datura stramonium</i> L. (1076)	Solanaceae	Orto Botanico Sez. Museo Botanico, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
135	S 91	<i>Datura stramonium</i> L. (1348)	Solanaceae	Universitatea Babes-Bolyai, Grădina Botanică Al.Borza, 400015 Cluj-napoca, ROMANIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
136	S 292	<i>Datura stramonium</i> L. (1390)	Solanaceae	Instit. Of Ecology and Botany Acad. of Scie., HUNGARY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
137	S 92	<i>Datura stramonium</i> L. (1690)	Solanaceae	Universitatea Babes-Bolyai, Grădina Botanică Al.Borza, 400015 Cluj-napoca, ROMANIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
138	S 118	<i>Datura stramonium</i> L. (1887)	Solanaceae	Botanicki vrt PMF-a, CROATIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
139	S 119	<i>Datura stramonium</i> L. (1888)	Solanaceae	Botanicki vrt PMF-a, CROATIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
140	S 179	<i>Datura stramonium</i> L. (2054)	Solanaceae	Stadtgrun Bremen, Botanischer Garten HU., Rhododendronpark, Bremen, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
141	S 226	<i>Datura stramonium</i> L. (2060)	Solanaceae	Ogrod Botaniczny UMCS, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
142	S 228	<i>Datura stramonium</i> L. (2194)	Solanaceae	Ogrod Botaniczny UMCS, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
143	S 164	<i>Datura stramonium</i> L. (223)	Solanaceae	Orto Botanico Sez. Museo Botanico, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
144	S 271	<i>Datura stramonium</i> L. (3248)	Solanaceae	Botanischer Garten Berlin-Dahlem, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
145	S 272	<i>Datura stramonium</i> L. (3249)	Solanaceae	Botanischer Garten Berlin-Dahlem, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
146	S 273	<i>Datura stramonium</i> L. (3250)	Solanaceae	Botanischer Garten Berlin-Dahlem, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
147	S 180	<i>Datura stramonium</i> L. (4161)	Solanaceae	Stadtgrun Bremen, Botanischer Garten HU., Rhododendronpark, Bremen, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
148	S 290	<i>Datura stramonium</i> L. (52)	Solanaceae	Instit. Of Ecology and Botany Acad. of Scie., HUNGARY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
149	S 38	<i>Datura stramonium</i> L. (595)	Solanaceae	Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Biologie, Spath-Arboretum, Spathstrasse 80/81, D-12434 Berlin, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
150	S 21	<i>Datura stramonium</i> L. (680)	Solanaceae	Pharmazeutisches Institut der Universität Kiel, D-24118 Kiel, Gutenbergstr. 76, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子

No.	種子品 導入番号	植物名	科名	導入先	導入形態	栽培育成状況	生存状況 2009.2.2	開花	結実	特性 調査	試料の 提供	種子の 提供	保存 形態
151	S 22	<i>Datura stramonium</i> L. (681)	Solanaceae	Pharmazeutisches Institut der Universität Kiel, D-24118 Kiel, Gutenberstr. 76, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
152	S 40	<i>Datura stramonium</i> L. (873)	Solanaceae	Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Biologie, Späth-Arboretum, Späthstrasse 80/81, D-12434 Berlin, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
153	S 41	<i>Datura stramonium</i> L. (874)	Solanaceae	Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Biologie, Späth-Arboretum, Späthstrasse 80/81, D-12434 Berlin, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
154	S 132	<i>Datura stramonium</i> L. (E05/152 141)	Solanaceae	Museum d'Histoire Naturelle, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
155	S 133	<i>Datura stramonium</i> L. (E06/152 141)	Solanaceae	Museum d'Histoire Naturelle, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
156	S 134	<i>Datura stramonium</i> L. (N06/0387)	Solanaceae	Museum d'Histoire Naturelle, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
157	S 23	<i>Datura stramonium</i> L. var. <i>godronii</i> Danert	Solanaceae	Pharmazeutisches Institut der Universität Kiel, D-24118 Kiel, Gutenberstr. 76, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
158	S 24	<i>Datura stramonium</i> L. var. <i>inermis</i> (Juss.) Fernald	Solanaceae	Pharmazeutisches Institut der Universität Kiel, D-24118 Kiel, Gutenberstr. 76, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
159	S 86	<i>Datura stramonium</i> L. var. <i>inermis</i> (Juss.) Fernald	Solanaceae	Comune di Trieste Civico Orto Botanico, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
160	S 192	<i>Datura stramonium</i> L. var. <i>inermis</i> (Juss.) Fernald	Solanaceae	Bot. Garten Frankfurt a. M., GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
161	S 31	<i>Datura stramonium</i> L. var. <i>inermis</i> (Juss.) Fernald	Solanaceae	Hortus Centralis, Cultura Herbarum Medicarum, Facultas Medicinae, Universitas Masarykiana, CZ-664 43 Brno, komenského nám, 2, CZECH REPUBLIC	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
162	S 25	<i>Datura stramonium</i> L. var. <i>tatula</i> (L.) Torr.	Solanaceae	Pharmazeutisches Institut der Universität Kiel, D-24118 Kiel, Gutenberstr. 76, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
163	S 39	<i>Datura stramonium</i> L. var. <i>tatula</i> (L.) Torr.	Solanaceae	Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Biologie, Späth-Arboretum, Späthstrasse 80/81, D-12434 Berlin, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
164	T 164	<i>Echinopsis bridgesti</i> Salm-Dyck	Cactaceae	国立衛研生薬部丸山氏	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
165	T 165	<i>Echinopsis macrogona</i> (S.D.) H.Friedrich & G.D.Rowley	Cactaceae	国立衛研生薬部丸山氏	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子

No.	種子品 導入番号	植物名	科名	導入先	導入形態	栽培育成状況	生存状況 2009.2.2	開花	結実	特性 調査	試料の 提供	種子の 提供	保存 形態
166	T 166	<i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton & Rose) H.Friedrich & G.D.Rowley	Cactaceae	国立衛研生薬部丸山氏	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
167	T 167	<i>Echinopsis peruviana</i> (Britton & Rose) H.Friedrich & G.D.Rowley	Cactaceae	国立衛研生薬部丸山氏	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
168	T 168	<i>Echinopsis terscheckii</i> (J.Parm.) H.Friedrich & G.D.Rowley	Cactaceae	国立衛研生薬部丸山氏	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
169	T 19	<i>Heimia myrtifolia</i> Cham. et Schl.	Lythraceae	Dept.de Botanica Rua do Campo Alegre, PORTUGAL	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	○	種子
170	S 19	<i>Heimia salicifolia</i> Link	Lythraceae	Botanischer Garten der Ernst-Montz-Universität, GERMANY	種子	播種(生存) S19-1,15増殖中	○	○	○	○	○	-	植物体 種子
171	S 315	<i>Heimia salicifolia</i> Link	Lythraceae	Botanischer Garten Univ. Rostock, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
172	T 160	<i>Heimia salicifolia</i> Link	Lythraceae	Botanischer Garten Univ. Rostock, GERMANY	種子	播種 (発芽後枯死)	×	-	-	-	-	-	種子
173	S 32	<i>Humulus lupulus</i> L.	Urticaceae	Hortus Centralis, Cultura Herbarum Medicarum, Facultas Medicinae, Universitas Masarykiana, CZ-664 43 Brno, komenského nám, 2, CZECH REPUBLIC	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
174	S 42	<i>Humulus lupulus</i> L.	Urticaceae	Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Biologie, Späth-Arboretum, Späthstrasse 80/81, D-12434 Berlin, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
175	S 54	<i>Humulus lupulus</i> L.	Urticaceae	Willy Bellotte Chaussée, Terwagne, BELGIQUE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
176	S 56	<i>Humulus lupulus</i> L.	Urticaceae	Hortus Botanicus Vrije Universiteit Van der Boechorststraat 8 1081 BT Amsterdam, NETHERLANDS	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
177	S 69	<i>Humulus lupulus</i> L.	Urticaceae	Botanischer Garten der Univ. Bonn, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
178	S 78	<i>Humulus lupulus</i> L.	Urticaceae	Kärntner Botanikzentrum, Botanischer Garten & Kärntner Landesherbar, Klagenfurt,	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
179	S 93	<i>Humulus lupulus</i> L.	Urticaceae	Universitatea Babeş-Bolyai, Grădina Botanică Al.Borza, 400015 Cluj- Napoca, ROMANIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
180	S 96	<i>Humulus lupulus</i> L.	Urticaceae	Istituto e Orto Botanico, Università di Urbino, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
181	S 149	<i>Humulus lupulus</i> L.	Urticaceae	Hortus Botanicus Leiden, NETHERLANDS	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
182	S 158	<i>Humulus lupulus</i> L.	Urticaceae	Agricultural university-Plovidiv, BELGIE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子

No.	種子号 導入番号	植物名	科名	導入先	導入形態	栽培育成状況	生存状況 2009.2.2	開花	結実	特性 調査	試料の 提供	種子の 提供	保存 形態
183	S 166	<i>Humulus lupulus</i> L.	Urticaceae	Orto Botanico Sez. Museo Botanico, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
184	S 171	<i>Humulus lupulus</i> L.	Urticaceae	Hortus Botanicus Univ. Comenianae, SLOVAKIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
185	S 209	<i>Humulus lupulus</i> L.	Urticaceae	Jardin Botanique De la Gacilly, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
186	S 210	<i>Humulus lupulus</i> L.	Urticaceae	Jardin Botanique De la Gacilly, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
187	S 211	<i>Humulus lupulus</i> L.	Urticaceae	Jardin Botanique De la Gacilly, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
188	S 219	<i>Humulus lupulus</i> L.	Urticaceae	Hortus Botanicus Universitatis Debreceniensis, HUNGARY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
189	S 251	<i>Humulus lupulus</i> L.	Urticaceae	Alpengarten Zenz, AUSTRIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
190	S 260	<i>Humulus lupulus</i> L.	Urticaceae	Arboretum Boleszazyce, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
191	S 265	<i>Humulus lupulus</i> L.	Urticaceae	Hortus Botanicus Inst. Bot. Univ. Graecensis, AUSTRIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
192	S 279	<i>Humulus lupulus</i> L.	Urticaceae	Ogrod Botaniczny Univ. Warszawskiego, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
193	S 313	<i>Humulus lupulus</i> L.	Urticaceae	Botanischer Garten Univ. Rostock, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
194	S 319	<i>Humulus lupulus</i> L.	Urticaceae	Giardino Botanico Alpino "Sausstura", ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
195	S 100	<i>Humulus lupulus</i> L. (140/06)	Urticaceae	Botanical Garden of Medicinal Plant, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
196	S 129	<i>Humulus lupulus</i> L. (259)	Urticaceae	Botanical Garden, Universitu of Munster, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
197	S 130	<i>Humulus lupulus</i> L. (260)	Urticaceae	Botanical Garden, Universitu of Munster, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
198	S 101	<i>Humulus lupulus</i> L. (566/06)	Urticaceae	Botanical Garden of Medicinal Plant, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
199	S 102	<i>Humulus lupulus</i> L. (567/06)	Urticaceae	Botanical Garden of Medicinal Plant, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
200	S 120	<i>Humulus lupulus</i> L. (679)	Urticaceae	Botanicki vrt PMF-a, CROATIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
201	S 121	<i>Humulus lupulus</i> L. (680)	Urticaceae	Botanicki vrt PMF-a, CROATIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
202	S 229	<i>Ipomoea violacea</i> L.	Convolvulaceae	Hortus Botanicus Fominianus Univ. Kyivensis, UKRAINE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
203	S 81	<i>Lactuca sativa</i> L. var. <i>capitata</i> L.	Compositae	Hortus Botanicus Scholae Agriculturae Tabor, CZECH	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子

No.	種子号 導入番号	植物名	科名	導入先	導入形態	栽培育成状況	生存状況 2009.2.2	開花	結実	特性 調査	試料の 提供	種子の 提供	保存 形態
204	S 125	<i>Lactuca virosa</i> L.	Compositae	Hortus Botanicus, Universitatis Masarykianae, Brno, CZECH REPUBLIC	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
205	S 13	<i>Lactuca virosa</i> L.	Compositae	Kruidtuin Stad Leuven, Hortus Botanicus Lovaniensis, Kapucijnenvoer 30, B-3000 Leuven, BELGIE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
206	S 150	<i>Lactuca virosa</i> L.	Compositae	Hortus Botanicus Leiden, NETHERLANDS	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
207	S 199	<i>Lactuca virosa</i> L.	Compositae	Stad Antwerpen Plantentuin, BELGIE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
208	S 212	<i>Lactuca virosa</i> L.	Compositae	Jardin Botanique De la Gacilly, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
209	S 223	<i>Lactuca virosa</i> L.	Compositae	Ökolog. Bot. Garten Bayreuth, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
210	S 239	<i>Lactuca virosa</i> L.	Compositae	Conservatoire et Jardins Botaniques de Nancy, FRANCE	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
211	S 267	<i>Lactuca virosa</i> L.	Compositae	Botanischer Garten Berlin-Dahlem, GERMANY	種子	播種 (結実後枯死)	×	○	○	○	○	-	種子
212	S 327	<i>Lactuca virosa</i> L.	Compositae	Botanischer Garten Marburg, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
213	S 348	<i>Lactuca virosa</i> L.	Compositae	Glasgow Botanic Gardens, U.K.	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
214	S 353	<i>Lactuca virosa</i> L.	Compositae	Botanisk Have Kobenhavns Univ., DENMARK	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
215	S 67	<i>Lactuca virosa</i> L.	Compositae	Museum National D'Histoire Naturelle, FRANCE	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
216	S 95	<i>Lactuca virosa</i> L.	Compositae	Istituto e Orto Botanico, Università di Urbino, ITALY	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
217	T 23	<i>Lactuca virosa</i> L.	Compositae	Ville de Nantes Jardin Botanique S.E.V.E.	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
218	T 27	<i>Lactuca virosa</i> L.	Compositae	Kruidtuin Stad Leuven, BELGIQUE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
219	S 181	<i>Lactuca virosa</i> L. (2451)	Compositae	Stadtgrün Bremen, Botanischer Garten HU, Rhododendronpark, Bremen, GERMANY	種子	播種 (結実後枯死)	×	○	-	○	○	-	種子
220	S 182	<i>Lactuca virosa</i> L. (4243)	Compositae	Stadtgrün Bremen, Botanischer Garten HU, Rhododendronpark, Bremen, GERMANY	種子	播種 (結実後枯死)	×	○	○	○	○	-	種子
221	S 135	<i>Lactuca virosa</i> L. (E05/16916913)	Compositae	Museum d'Histoire Naturelle, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
222	S 136	<i>Lactuca virosa</i> L. (N04/0952)	Compositae	Museum d'Histoire Naturelle, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子

No.	種子島 導入番号	植物名	科名	導入先	導入形態	栽培育成状況	生存状況 2009.2.2	開花	結実	特性 調査	試料の 提供	種子の 提供	保存 形態
223	T 52	<i>Lophophora diffusa</i> (Croizat) Bravo var. <i>koehresii</i> Riba (コエホルシー)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生育途中枯死)	×	-	-	-	○	-	-
224	T 65	<i>Lophophora diffusa</i> (Croizat) Bravo (ウルトラデューサ)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生存)	○	-	-	-	○	-	植物体
225	T 63	<i>Lophophora diffusa</i> (Croizat) Bravo (グリーンスイカン)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生存)	○	-	-	-	○	-	植物体
226	T 58	<i>Lophophora diffusa</i> (Croizat) Bravo (グリーン翠冠玉)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生育途中枯死)	×	-	-	-	○	-	-
227	T 64	<i>Lophophora diffusa</i> (Croizat) Bravo (小鳥デューサ)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生存)	○	-	-	-	○	-	植物体
228	T 50	<i>Lophophora diffusa</i> (Croizat) Bravo (翠冠玉)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生存)	○	-	-	-	○	-	植物体
229	T 53	<i>Lophophora diffusa</i> (Croizat) Bravo (翠冠玉飾)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生育途中枯死)	×	-	-	-	○	-	-
230	T 54	<i>Lophophora diffusa</i> (Croizat) Bravo (翠冠玉吹上)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生育途中枯死)	×	○	-	-	○	-	-
231	T 51	<i>Lophophora diffusa</i> (Croizat) Bravo (翠冠玉登壇)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生育途中枯死)	×	-	-	-	○	-	-
232	T 66	<i>Lophophora diffusa</i> (Croizat) Bravo (大毛デューサ)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生育途中枯死)	×	○	-	-	○	-	-
233	T 61	<i>Lophophora diffusa</i> (Croizat) Bravo (富西翠冠玉)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生存)	○	-	-	-	○	-	植物体
234	T 57	<i>Lophophora fricii</i> Haberm. (銀冠モンス)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生存)	○	-	-	-	○	-	植物体
235	T 47	<i>Lophophora fricii</i> Haberm. (銀冠玉)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生存)	○	-	-	-	○	-	植物体
236	T 48	<i>Lophophora fricii</i> Haberm. (銀冠玉上段)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生存)	○	-	-	-	○	-	植物体
237	T 59	<i>Lophophora fricii</i> Haberm. (銀冠玉吹上)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生存)	○	-	-	-	○	-	植物体
238	T 56	<i>Lophophora fricii</i> Haberm. (仔吹銀冠)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生存)	○	-	-	-	○	-	植物体
239	T 62	<i>Lophophora fricii</i> Haberm. (仔吹銀冠モンス)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生育途中枯死)	×	-	-	-	○	-	-

No.	種子島 導入番号	植物名	科名	導入先	導入形態	栽培育成状況	生存状況 2009.2.2	開花	結実	特性 調査	試料の 提供	種子の 提供	保存 形態
240	T 49	<i>Lophophora fricii</i> Haberm. (仔銀冠玉)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生存)	○	-	-	-	○	-	植物体
241	T 67	<i>Lophophora jordaniana</i> Haberm. (ヨーベルニアナドイックタイプ)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生存)	○	-	-	-	○	-	植物体
242	S 16	<i>Lophophora williamsii</i> J.M.Coult.	Cactaceae	Bundesgärten Wien, Alpengarten im Belvedere, Prinz Eugenstr. 27, A- 1030, Wien, AUSTRIA	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
243	S 218	<i>Lophophora williamsii</i> J.M.Coult.	Cactaceae	Hortus Botanicus Universitatis Debreceniensis, HUNGARY	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
244	T 162	<i>Lophophora williamsii</i> J.M.Coult.	Cactaceae	国立衛研生薬部丸山氏	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
245	T 42	<i>Lophophora williamsii</i> J.M.Coult. (テキサーナ)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生育途中枯死)	×	○	-	-	○	-	-
246	T 43	<i>Lophophora williamsii</i> J.M.Coult. (ベンタゴナ)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生育途中枯死)	×	-	-	-	○	-	-
247	T 46	<i>Lophophora williamsii</i> J.M.Coult. (朝鳥羽玉)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生育途中枯死)	×	-	-	-	○	-	-
248	T 55	<i>Lophophora williamsii</i> J.M.Coult. (子吹鳥羽銀(並証))	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生育途中枯死)	×	-	-	-	○	-	-
249	T 44	<i>Lophophora williamsii</i> J.M.Coult. (子吹鳥羽玉)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生育途中枯死)	×	-	-	-	○	-	-
250	T 60	<i>Lophophora williamsii</i> J.M.Coult. (赤花鳥羽玉)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生育途中枯死)	×	○	-	-	○	-	-
251	T 45	<i>Lophophora williamsii</i> J.M.Coult. (中型鳥羽玉)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生育途中枯死)	×	○	-	-	○	-	-
252	T 41	<i>Lophophora williamsii</i> J.M.Coult. (鳥羽玉)	Cactaceae	日本カクタス企画社	植物体	植物体 (生育途中枯死)	×	-	-	-	○	-	-
253	S 317	<i>Mandragora officinarum</i> L.	Solanaceae	Botanischer Garten Univ. Rostock, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
254	S 33	<i>Mandragora officinarum</i> L.	Solanaceae	Hortus Centralis, Cultura Herbarum Medicarum, Facultas Medica- Universitatis Masarykiana, CZ-664 43 Brno, komenského nám. 2, CZECH REPUBLIC	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
255	T 158	<i>Mandragora officinarum</i> L.	Solanaceae	Botanischer Garten u. Bot. Museum Berl., GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
256	S 105	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae	Botanical Garden of Medicinal Plant, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
257	S 126	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae	Hortus Botanicus, Universitatis Masarykianae, Brno, CZECH REPUBLIC	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
258	S 156	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae	Poznan Univ. of Medical Sci., POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子



No.	種子号 導入番号	植物名	科名	導入先	導入形態	栽培育成状況	生存状況 2009.2.2	開花	結実	特性 調査	試料の 提供	種子の 提供	保存 形態
259	S 167	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae	Orto Botanico Sez. Museo Botanico, ITALY	種子	播種 (結実後枯死)	×	○	○	○	○	○	種子
260	S 175	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae	Tokyo Metropolitan Medicinal Plant Garden, JAPAN	種子	播種 (結実後枯死)	×	○	-	○	-	-	種子
261	S 177	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae	Hortus Botanicus Amsterdam, NETHERLANDS	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
262	S 183	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae	Stadtgrün Bremen, Botanischer Garten IHU, Rhododendronpark, Bremen, GERMANY	種子	播種 (結実後枯死)	×	○	○	○	○	○	種子
263	S 213	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae	Jardin Botanique De la Gacilly, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
264	S 214	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae	Jardin Botanique De la Gacilly, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
265	S 233	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae	Botanical Gardens of Vilnius University, LITHUANIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
266	S 263	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae	Institutum Plantarum Medicinalium, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
267	S 268	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae	Botanischer Garten Berlin-Dahlem, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
268	S 286	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae	Ogrod Botaniczny Univ. Warszawskiego, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
269	S 322	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae	Jardin Botanique de la Ville de Lyon, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
270	S 34	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae	Hortus Centralis, Cultura Herbarum Medicarum, Facultas Medica-Universitatis Masarykiana, CZ-664 43 Brno, komenskeho nám, 2, CZECH REPUBLIC	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
271	S 352	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae	Botanisk Have Kobenhavns Univ., DENMARK	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
272	S 43	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae	Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Biologie, Spath-Arboretum, Späthstrasse 80/81, D-12434 Berlin, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
273	T 10	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae	Jardin Botanico de Cordoba, SPAIN	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
274	T 159	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae	National Botanical Garden of Ukraine, UKRAINE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
275	T 24	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae	Botanischer Garten & Karntner Landesherbar, AUSTRIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
276	T 28	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae	Kruidtuin Stad Leuven, BELGIQUE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子

No.	種子号 導入番号	植物名	科名	導入先	導入形態	栽培育成状況	生存状況 2009.2.2	開花	結実	特性 調査	試料の 提供	種子の 提供	保存 形態
277	T 29	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae	Humboldt-Universität, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
278	T 30	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae	Humboldt-Universität, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
279	T 7	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae	Comane di Trieste Civico Orto Botanico, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
280	S 35	<i>Nepeta cataria</i> L. var. <i>citrodora</i> (Becker) Balb.	Lamiaceae	Hortus Centralis, Cultura Herbarum Medicarum, Facultas Medica-Universitatis Masarykiana, CZ-664 43 Brno, komenskeho nám, 2, CZECH REPUBLIC	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
281	S 240	<i>Nepeta</i> sp.	Lamiaceae	Conservatoire et Jardins Botaniques de Nancy, FRANCE	種子	播種 (生存)	○	○	-	○	-	-	植物体 種子
282	S 255	<i>Nepeta</i> sp.	Lamiaceae	Ogrod Botaniczny IHAR, POLAND	種子	播種 (生存)	○	○	-	○	-	-	植物体 種子
283	S 291	<i>Nepeta</i> sp.	Lamiaceae	Instit. Of Ecology and Botany Acad of Scie., HUNGARY	種子	播種 (生存)	○	○	-	○	○	-	植物体 種子
284	S 339	<i>Nymphaea caerulea</i> Sav.	Nymphaeaceae	国立衛生薬部丸山氏	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	全て播種
285	S 342	<i>Nymphaea caerulea</i> Sav.	Nymphaeaceae	富賀草津市立水生植物公園みずの森	塊茎	植物体 (生存)	○	○	-	-	○	-	植物体
286	S 168	<i>Passiflora caerulea</i> L.	Passifloraceae	Orto Botanico Sez. Museo Botanico, ITALY	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
287	S 176	<i>Passiflora caerulea</i> L.	Passifloraceae	Lushan Botanic Garden, CHINA	種子	播種 (生存)	○	○	-	○	○	-	植物体 種子
288	S 349	<i>Passiflora caerulea</i> L.	Passifloraceae	Glasgow Botanic Gardens, U.K.	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
289	S 87	<i>Passiflora caerulea</i> L.	Passifloraceae	Comane di Trieste Civico Orto Botanico, ITALY	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
290	T 169	<i>Passiflora caerulea</i> L.	Passifloraceae	Orto Botanico Università degli Studi di Napoli Federico II, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
291	T 171	<i>Passiflora caerulea</i> L.	Passifloraceae	Daniel Girardon, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
292	T 20	<i>Passiflora caerulea</i> L.	Passifloraceae	Dept.de Botanica Rua do Campo Alegre, PORTUGAL	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
293	S 88	<i>Passiflora caerulea</i> L. "Pierre Pomier"	Passifloraceae	Comane di Trieste Civico Orto Botanico, ITALY	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
294	T 8	<i>Passiflora caerulea</i> L. (572)	Passifloraceae	Comane di Trieste Civico Orto Botanico, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
295	T 9	<i>Passiflora caerulea</i> L. (573)	Passifloraceae	Comane di Trieste Civico Orto Botanico, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
296	S 288	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Passifloraceae	Ogrod Botaniczny Univ. Warszawskiego, POLAND	種子	播種, 挿し木 (生存)	○	-	-	○	○	-	植物体 挿し木 種子

No.	種子号 導入番号	植物名	科名	導入先	導入形態	栽培育成状況	生存状況 2009.2.2	開花	結実	特性 調査	試料の 提供	種子の 提供	保存 形態
297	S 328	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Passifloraceae	Botanischer Garten Marburg, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
298	S 246	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Passifloraceae	Hortus Botanicus Acad. Sci. Bulgaric, BULGARIA	種子	播種、挿し木 (生存)	○	○	○	○	○	-	植物体 挿し木 種子
299	S 26	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Passifloraceae	Pharmazeutisches Institut der Universität Kiel, D-24118 Kiel, Gutenbergstr. 76, GERMANY	種子	播種 (生存)	○	○	○	○	○	-	植物体 種子
300	T 170	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Passifloraceae	Orto Botanico Università degli Studi di Napoli Federico II, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
301	T 22	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Passifloraceae	Botanischer Versuchs- & Lehrgarten der Univ., GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
302	S 58	<i>Passiflora incarnata</i> L.	Passifloraceae	The Medic. Herb Garden at the Univ. of WA., USA	種子	播種、挿し木 (生存)	○	○	○	○	○	-	植物体 挿し木 種子
303	S 238	<i>Passiflora quadrangularis</i> L.	Passifloraceae	Universität Tübingen Botanischer Garten, GERMANY	種子	播種、挿し木 (生存)	○	-	-	○	○	-	植物体 挿し木 種子
304	S 115	<i>Passiflora</i> sp.	Passifloraceae	Departamento de Botanica, PORTUGAL	種子	播種 (生存)	○	-	-	○	○	-	植物体 種子
305	S 37	<i>Peganum harmala</i> L.	Zygophyllaceae	Hortus Centralis, Cultura Herbarum Medicarum, Facultas Medica-Universitas Masarykiana, CZ-664 43 Brno, komenskeho nám. 2, CZECH REPUBLIC	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
306	S 197	<i>Phalaris aquatica</i> L.	Poaceae	Stad Antwerpen Plantentuin, BELGIE	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	○	種子
307	S 236	<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Poaceae	Universität Tübingen Botanischer Garten, GERMANY	種子	播種 (生存)	○	○	-	-	○	○	植物体 種子
308	S 325	<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Poaceae	Botanischer Garten Marburg, GERMANY	種子	播種 (生存)	○	-	-	-	-	-	植物体 種子
309	T 26	<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Poaceae	Kruidtuin Stad Leuven, BELGIE	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
310	S 198	<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Poaceae	Stad Antwerpen Plantentuin, BELGIE	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	○	種子
311	S 52	<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Poaceae	University of Oslo-The Botanical Garden, NORWAY	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
312	S 49	<i>Phalaris arundinacea</i> L. (112)	Poaceae	Botanischer Garten, Universität Oldenburg, Philosophenweg 41, 26121 Oldenburg, GERMANY	種子	播種 (生存)	○	-	-	○	○	○	植物体 種子
313	S 50	<i>Phalaris arundinacea</i> L. (113)	Poaceae	Botanischer Garten, Universität Oldenburg, Philosophenweg 41, 26121 Oldenburg, GERMANY	種子	播種 (生存)	○	-	-	○	○	○	植物体 種子

No.	種子号 導入番号	植物名	科名	導入先	導入形態	栽培育成状況	生存状況 2009.2.2	開花	結実	特性 調査	試料の 提供	種子の 提供	保存 形態
314	S 109	<i>Phalaris canariensis</i> L.	Poaceae	Botanischer Garten und Alpengarten, Universität Innsbruck, AUSTRIA	種子	播種 (発芽後枯死)	×	-	-	-	-	○	種子
315	S 14	<i>Phalaris canariensis</i> L.	Poaceae	Kruidtuin Stad Leuven, Hortus Botanicus Lovaniensis, Kapucijnenvoer 30, B-3000 Leuven, BELGIE	種子	播種 (発芽後枯死)	×	-	-	-	-	○	種子
316	S 146	<i>Phalaris canariensis</i> L.	Poaceae	Hortus Agrobotanicus Napocensis, ROMANIA	種子	播種 (結実後枯死)	×	○	○	○	○	-	種子
317	S 329	<i>Phalaris canariensis</i> L.	Poaceae	Botanischer Garten Marburg, GERMANY	種子	播種 (発芽後枯死)	×	-	-	-	-	○	種子
318	T 21	<i>Phalaris canariensis</i> L.	Poaceae	Botanischer Versuchs- & Lehrgarten der Univ., GERMANY	種子	播種 (発芽後枯死)	×	-	-	-	-	○	種子
319	T 25	<i>Phalaris canariensis</i> L.	Poaceae	Kruidtuin Stad Leuven, BELGIE	種子	播種 (発芽後枯死)	×	-	-	-	-	○	種子
320	T 163	<i>Rivea corymbosa</i> (L.) Hallier f.	Convolvulaceae	国立衛生薬部丸山氏	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
321	S 106	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Botanical Garden of Medicinal Plant, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
322	S 107	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Botanical Garden of Medicinal Plant, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
323	S 17	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Bundesgarten Wien, Alpengarten im Belvedere, Prinz Eugenstr. 27, A-1030, Wien, AUSTRIA	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
324	S 27	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Pharmazeutisches Institut der Universität Kiel, D-24118 Kiel, Gutenbergstr. 76, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
325	S 36	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Hortus Centralis, Cultura Herbarum Medicarum, Facultas Medica-Universitas Masarykiana, CZ-664 43 Brno, komenskeho nám. 2, CZECH REPUBLIC	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
326	S 47	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Botanischer Garten de niv., GERMANY	種子	播種 (生存?)	△	-	-	○	○	-	種子
327	S 53	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	University of Oslo-The Botanical Garden, NORWAY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
328	S 59	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	The Medic. Herb Garden at the Univ. of WA., USA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
329	S 68	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Museum National D'Histoire Naturelle, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
330	S 110	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Botanischer Garten und Alpengarten, Universität Innsbruck, AUSTRIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
331	S 114	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Botanischer Garten der niv., GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子

No.	種子号 導入番号	植物名	科名	導入先	導入形態	栽培育成状況	生存状況 2009.2.2	開花	結実	特性 調査	試料の 提供	種子の 提供	保存 形態
332	S 127	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Hortus Botanicus, Universitatis Masarykianae, Brno, CZECH REPUBLIC	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
333	S 131	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Botanical Garden, Universitu of Münster, GERMANY	種子	播種 (未発芽)	x	-	-	-	-	-	種子
334	S 142	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Botanischer Garten St. Gallen, SUISE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
335	S 151	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Hortus Botanicus Leiden, NETHERLANDS	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
336	S 157	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Poznan Univ. of Medical Science, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
337	S 161	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Universitas Studiorum Medicorum, Hortus Plantarum Medicinarum, Muszynskiego, POLAND	種子	播種 (生存?)	△	○	○	○	○	-	種子
338	S 169	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Orto Botanico Sez. Museo Botanico, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
339	S 178	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Hortus Botanicus Amsterdam, NETHERLANDS	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
340	S 184	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Stadtgrün Bremen, Botanischer Garten HU., Rhododendronpark, Bremen, GERMANY	種子	播種 (生存)	○	○	○	○	○	-	植物体 種子
341	S 186	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Jardin Botanique Alpin du Lautaret, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
342	S 196	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Royal Rotterdam Zoological & Botanic Garden, Netherlands	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
343	S 201	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Ogrod Botaniczny UAM, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
344	S 215	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Jardin Botanique De la Gacilly, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
345	S 227	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Ogrod Botaniczny UMCS, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
346	S 232	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Hortus Botanicus Fominianus Univ. Kyivensis, UKRAINE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
347	S 237	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Universität Tübingen Botanischer Garten, GERMANY	種子	播種 (生存)	○	○	-	○	○	-	植物体 種子
348	S 245	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Jardin Botanique de Bordeaux, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
349	S 248	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Hortus Botanicus Acad. Sci. Bulgaric, BULGARIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
350	S 252	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Alpengarten Zenz, AUSTRIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
351	S 254	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Ogrod Botaniczny IHAR, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子

No.	種子号 導入番号	植物名	科名	導入先	導入形態	栽培育成状況	生存状況 2009.2.2	開花	結実	特性 調査	試料の 提供	種子の 提供	保存 形態
352	S 264	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Institutum Plantarum Medicinalium, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
353	S 266	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Hortus Botanicus Inst. Bot Univ. Graecensis, AUSTRIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
354	S 274	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Botanischer Garten Berlin-Dahlem, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
355	S 277	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Univ. di Ferrara Orto Botanico, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
356	S 283	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Ogrod Botaniczny Univ. Warszawskiego, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
357	S 287	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Ogrod Botaniczny Univ. Warszawskiego, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
358	S 312	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Hortus Farmacognosticus Acad. Medicinalis, POLAND	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
359	S 318	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Botanischer Garten Univ. Rostock, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
360	S 326	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Botanischer Garten Marburg, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
361	S 350	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Glasgow Botanic Gardens, U.K.	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
362	S 75	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	The Charles University in Prague, The Faculty of Sciences, Botanic Garden, 128 01 Prague, Na Šlupí 16, CZECH REPUBLIC	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
363	S 79	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Kärntner Botanikzentrum, Botanischer Garten & Kärntner Landesherbar, Klagenfurt,	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
364	S 82	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Hortus Botanicus Scholae Agriculturae Tabor, CZECH	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
365	S 89	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Comane di Trieste Civico Orto Botanico, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
366	S 97	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Istituto e Orto Botanico, Università di Urbino, ITALY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
367	T 18	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Hortus Botanicus Sibiricus Centralis, RUSSIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
368	T 4	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valerianaceae	Grădina Botanică "Al. Buiă", Romania	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
369	S 259	<i>Valeriana officinalis</i> L. (1562)	Valerianaceae	Ogrod Botaniczny IHAR, POLAND	種子	播種 (未発芽)	x	-	-	-	-	-	種子
370	S 70	<i>Valeriana officinalis</i> L. (16044)	Valerianaceae	Botanischer Garten der Univ. Bonn, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
371	S 71	<i>Valeriana officinalis</i> L. (21272)	Valerianaceae	Botanischer Garten der Univ. Bonn, GERMANY	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子

No.	種子島 導入番号	植物名	科名	導入先	導入形態	栽培育成状況	生存状況 2009.2.2	開花	結実	特性 調査	試料の 提供	種子の 提供	保存 形態
372	S 172	<i>Valeriana officinalis</i> L. (410)	Valerianaceae	Hortus Botanicus Univ. Comenianae, SLOVAKIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
373	S 173	<i>Valeriana officinalis</i> L. (411)	Valerianaceae	Hortus Botanicus Univ. Comenianae, SLOVAKIA	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
374	S 253	<i>Valeriana officinalis</i> L. (473)	Valerianaceae	Ogrod Botaniczny IHAR, POLAND	種子	播種 (未発芽)	×	-	-	-	-	-	種子
375	S 137	<i>Valeriana officinalis</i> L. (N04/0265)	Valerianaceae	Museum d'Histoire Naturelle, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
376	S 138	<i>Valeriana officinalis</i> L. (N04/0396)	Valerianaceae	Museum d'Histoire Naturelle, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
377	S 139	<i>Valeriana officinalis</i> L. (N06/0129)	Valerianaceae	Museum d'Histoire Naturelle, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子
378	S 140	<i>Valeriana officinalis</i> L. (N06/0267)	Valerianaceae	Museum d'Histoire Naturelle, FRANCE	種子	種子 導入のみ	-	-	-	-	-	-	種子

研究成果の刊行に関する一覧表

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻、号	ページ	出版年
M. Kitajima, K. Misawa, N. Kogure, I. M. Said, S. Horie, Y. Hatori, T. Murayama, H. Takayama	A new indole alkaloid, 7-hydroxyspecioliatine, from the fruits of <i>Malaysian Mitragyna speciosa</i> and its opioid agonistic activity.	<i>J. Nat. Med.</i>	60 (1)	28-35	2006
H. Takayama, K. Misawa, N. Okada, H. Ishikawa, M. Kitajima, Y. Hatori, T. Murayama, S. Wongseripipatana, K. Tashima, K. Matsumoto, S. Horie	New Procedure to Mask the 2,3-p Bond of the Indole Nucleus and Its Application to the Preparation of Potent Opioid Receptor Agonists with a Corynanthe Skeleton.	<i>Org. Lett.</i>	8 (25)	5705-5708	2006
K. Matsumoto, Y. Hatori, T. Murayama, K. Tashima, S. Wongseripipatana, K. Misawa, M. Kitajima, H. Takayama, S. Horie	Involvement of $\mu$ -opioid receptors in antinociception and inhibition of gastrointestinal transit induced by 7-hydroxymitragynine, isolated from Thai herbal medicine <i>Mitragyna speciosa</i> .	<i>Eur. J. Pharmacol</i>	549 (1-3)	63-70	2006
M. Kitajima, T. Nakayama, N. Kogure, S. Wongseripipatana, H. Takayama	New Heteroyohimbine-type Oxindole Alkaloid from Leaves of Thai <i>Mitragyna hirsuta</i> .	<i>J. Nat. Med.</i>	61 (2)	192-195	2007
T. Maruyama, H. Kamakura, R. Kikura-Hanajiri and Y. Goda	Authentication and ultra performance liquid chromatography (UPLC)/MS analysis of magic mint, <i>Salvia divinorum</i> and its related plants	<i>Yakugaku Zasshi</i>	128(1)	179-83	2008
N. A. Saidin, T. Randall, H. Takayama, E. Holmes, N. J. Gooderham	Malaysian Kratom, a phyto-pharmaceutical of abuse: Studies on the mechanism of its cytotoxicity.	<i>Toxicology</i>	253 (1-3)	19-20	2008
K. Matsumoto, H. Takayama, M. Narita, A. Nakamura, M. Suzuki, T. Suzuki, T. Murayama, S. Wongseripipatana, K. Misawa, M. Kitajima, K. Tashima, and S. Horie	MGM-9, a Derivative of the Indole Alkaloid Mitragynine: A Novel Dual-acting $\mu$ - and $\kappa$ -Opioid Agonist with Potent Antinociceptive and Weak Rewarding Effects in Mice.	<i>Neuropharmacology</i>	55 (2)	154-165	2008
R. Kikura-Hanajiri, M. Kawamura, N. Uchiyama, J. Ogata, H. Kamakura, K. Saisho, Y. Goda	Analytical Data of Designated Substances (Shitei-Yakubutsu) Controlled by the Pharmaceutical Affairs Law in Japan. Part I: GC-MS and LC-MS.	<i>Yakugaku Zasshi</i>	128(6)	971-979	2008
N. Uchiyama, M. Kawamura, H. Kamakura, R. Kikura-Hanajiri, Y. Goda	Analytical Data of Designated Substances (Shitei-Yakubutsu) Controlled by the Pharmaceutical Affairs Law in Japan. Part II: Color test and TLC.	<i>Yakugaku Zasshi</i>	128(6)	981-987	2008
M. Kawamura, R. Kikura-Hanajiri, Y. Goda	Survey of current trends in the abuse of psychotropic plants using LC-MS.	<i>Jpn. J. Food Chemistry</i>	15	73-78	2008

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻, 号	ページ	出版年
J. Z. Min, Y. Shimizu, T. Toyooka, S. Inagaki, R. Kikura-Hanajiri, Y. Goda	Simultaneous determination of 11 designated hallucinogenic phenethylamines by ultra-fast liquid chromatography with fluorescence detection.	J Chromatogr. B.	873(2)	187-94	2008
N. Uchiyama, R. Kikura-Hanajiri, N. Kawahara and Y. Goda	Analysis of designer drugs detected in the products purchased in fiscal year 2006.	<i>Yakugaku Zasshi</i>	128(10)	1499-1505	2008
花尻 (木倉) 瑠理	日本における違法ドラッグ対策—指定薬物制度について—	ファルマシア	44(12)	1177-1182	2008
M. Maruyama, M. Kawamura, R. Kikura-Hanajiri, H. Takayama, Y. Goda	The botanical origin of Kratom ( <i>Mitragyna speciosa</i> ; Rubiaceae) available as abused drugs in the Japanese markets.	<i>J. Nat. Med.</i>	in press		2009
N. Uchiyama, R. Kikura-Hanajiri, N. Kawahara, Y. Haijima, Y. Goda	Identification of a cannabinoid analog as a new type of designer drug in a herbal product	<i>Chem. Pharm. Bull.</i>	57(4)	439-441	2009
N. Uchiyama, R. Kikura-Hanajiri, N. Kawahara, Y. Goda	Identification of a cannabimimetic indole as a designer drug in a herbal product	<i>Forensic Toxicology</i>	in press		2009
R. Kikura-Hanajiri, M. Kawamura, T. Maruyama, M. Kitajima, H. Takayama, Y. Goda	Simultaneous Analysis of Opioid Agonists; Mitragynine, 7-Hydroxymitragynine and Other Alkaloids in a Psychotropic Plant "Kratom" ( <i>Mitragyna speciosa</i> ) by LC-ESI-MS	<i>Forensic Toxicology</i>	in press		2009
R. Kikura-Hanajiri, T. Maruyama, A. Miyashita and Y. Goda	Chemical and DNA analyses for the products of a psychoactive plant, <i>Voacanga africana</i>	<i>Yakugaku Zasshi</i>	accepted		

Mariko Kitajima · Kaori Misawa · Noriyuki Kogure  
Ikram M. Said · Syunji Horie · Yoshio Hatori  
Toshihiko Murayama · Hiromitsu Takayama

## A new indole alkaloid, 7-hydroxyspeciociatinate, from the fruits of Malaysian *Mitragyna speciosa* and its opioid agonistic activity

Received: 23 March 2005 / Accepted: 24 May 2005 / Published online: 13 October 2005  
© The Japanese Society of Pharmacognosy and Springer-Verlag 2005

**Abstract** A new indole alkaloid, 7-hydroxyspeciociatinate (**1**), was isolated from the fruits of Malaysian *Mitragyna speciosa* Korth., together with 11 known indole and oxindole alkaloids (**3–13**). The structure of the new compound was determined by spectroscopic analysis and chemical conversion. The opioid agonistic activity of the new alkaloid was investigated in guinea-pig ileum experiments. The compound was found to have a weak stimulatory effect on  $\mu$ -opioid receptors.

**Keywords** *Mitragyna speciosa* · Indole alkaloid · 7-Hydroxyspeciociatinate · Structure determination · Opioid agonist ·  $\mu$ -Opioid receptor

### Introduction

*Mitragyna speciosa* Korth. (Rubiaceae), which has been traditionally used in tropical areas as a substitute for opium, is a rich source of Corynanthé-type indole alkaloids [1]. Our recent chemical and pharmacological studies on the *Mitragyna* alkaloids have demonstrated that 7-hydroxymitragynine (**2**) [2], a minor alkaloid from the leaves of this plant, is a potent opioid agonist [3, 4] having a structure different [5] from that of morphine. In

the present study, we isolated one new indole alkaloid, 7-hydroxyspeciociatinate (**1**), from the fruits of *M. speciosa* Korth. native to Malaysia, together with eight known indole alkaloids (**3–10**) and three known oxindole alkaloids (**11–13**), and the structure of the new alkaloid was elucidated by means of spectroscopic analysis and chemical conversion. Further, the effect of new alkaloid **1** on opioid receptors was investigated in experiments of twitch contraction induced by electrical stimulation of guinea-pig ileum.

### Results and discussion

From the MeOH extract of the fruits of *M. speciosa* Korth. collected in Malaysia, we isolated one new Corynanthé-type alkaloid, 7-hydroxyspeciociatinate (**1**), together with eight known Corynanthé-type indole alkaloids, i.e. mitragynine (**3**) [6–8], speciogynine (**4**) [6, 9], speciociatinate (**5**) [6, 9], mitraciatinate (**6**) [6, 9], paynantheine (**7**) [10], 3-isopaynantheine (**8**) [11], corynantheine (**9**) [12] and 3-isocorynantheine (**10**) [11, 13], and three known Corynanthé-type oxindole alkaloids, i.e. corynoxine (**11**) [14], corynoxine (**12**) [15] and isocorynoxine (**13**) [15] (Fig. 1). The structures of the known compounds were deduced from spectroscopic data and confirmed by comparison with reported data. The main alkaloid in the leaves of Malaysian *M. speciosa* [16–18] is mitragynine (**3**), whereas that in the fruits is speciociatinate (**5**).

The HRFABMS of new compound **1** gave a protonated molecular ion peak at  $m/z$  415.2224 [(MH)<sup>+</sup>] that corresponded to the molecular formula C<sub>23</sub>H<sub>31</sub>N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ( $m/z$  415.2233). The EI-MS fragmentation pattern [414 (M<sup>+</sup>, 16%), 396 (M<sup>+</sup>-OH, 100%)] indicated the presence of a hydroxyl group. Its UV absorption bands at 294, 240 (sh) and 221 nm were similar to those of 7-hydroxymitragynine (**2**) which has a 4-methoxyindolenine nucleus. The <sup>1</sup>H NMR spectrum of **1** indicated the presence of an ABX pattern for the three aromatic protons at  $\delta$  7.30 (dd,  $J=7.9, 7.9$  Hz,

M. Kitajima · K. Misawa · N. Kogure · Y. Hatori  
T. Murayama · H. Takayama (✉)  
Graduate School of Pharmaceutical Sciences, Chiba University,  
1-33 Yayoi-cho, Inage-ku, Chiba 263-8522, Japan  
E-mail: takayama@p.chiba-u.ac.jp  
Tel.: +81-43-2902901  
Fax: +81-43-2902901

I. M. Said  
Faculty of Science and Technology, Universiti Kebangsaan  
Malaysia, 43600 Bangi, Selangor, Malaysia

S. Horie  
Laboratory of Pharmacology, Faculty of Pharmaceutical Sciences,  
Josai International University, 1 Gumyo, Togane,  
Chiba 283-8555, Japan

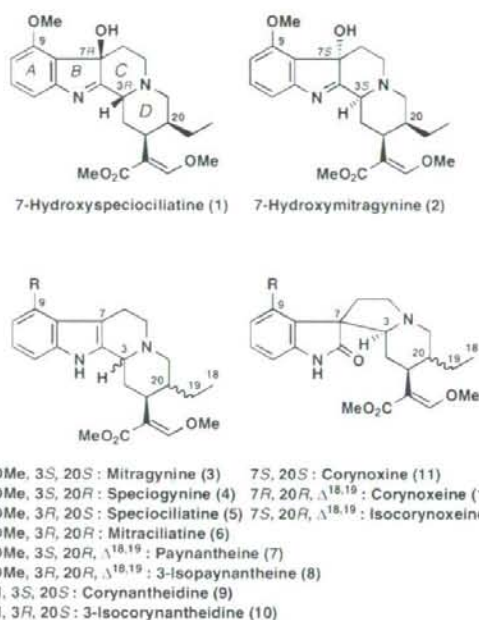


Fig. 1 Chemical structures of the isolated compounds 1–13

H-11), 7.21 (d,  $J=7.9$  Hz, H-12) and 6.73 (d,  $J=7.9$  Hz, H-10), a methoxy group on an aromatic ring at  $\delta$  3.86 (9-OCH<sub>3</sub>), a methyl  $\beta$ -acrylic ester residue at  $\delta$  7.41 (17-H), 3.80 (3H, 17-OCH<sub>3</sub>) and 3.69 (3H, 22-OCH<sub>3</sub>) and an

ethyl group at  $\delta$  1.45 and 1.24 (each 1H, m, H<sub>2</sub>-19) and 0.85 (3H, dd,  $J=7.4, 7.4$  Hz). The <sup>13</sup>C NMR spectrum (Table 1) showed 23 carbons, including an imine carbon at  $\delta$  183.9 and an oxygenated sp<sup>3</sup> quaternary carbon at  $\delta$  81.7. H–H COSY, HMQC and HMBC analyses indicated that the gross structure of **1** was the same as that of 7-hydroxymitragynine (**2**). The appearance of the peak at  $\delta$  3.90 in the <sup>1</sup>H NMR spectrum, which was assigned to H-3, indicated a *cis*-quinolizidine-type *C/D* ring junction [19]. This finding was also supported by the similarity of the <sup>13</sup>C chemical shifts of C-3, C-14, C-15, C-20 and C-21 in the *D* ring of **1** to those of speciociliatine (**5**) and mitraciliatine (**6**), both of which had the *cis*-quinolizidine ring junction [20]. Furthermore, the <sup>13</sup>C chemical shifts of C-18 and C-19 of the ethyl group that was attached to C-20 in **1** were similar to those in mitragynine (**3**) and speciociliatine (**5**), both of which possessed a  $\beta$ -ethyl group at C-20 [13]. From these observations, the structure of **1** was deduced to be 7-hydroxyspeciociliatine. Interestingly, the CD spectrum (Fig. 2) of **1** showed a curve that was antipodal to that of 7-hydroxymitragynine (**2**) which possesses the 3*S*, 7*S* configuration.

To confirm the structure of **1**, including the absolute configuration, chemical conversion from speciociliatine (**5**) into **1** was carried out (Fig. 3). Oxidation of **5** with lead tetraacetate [21] in CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> gave 7-acetoxyspeciociliatine (**14**) in 53% yield. The <sup>1</sup>H NMR spectrum of **14** showed a signal corresponding to acetyl methyl protons at  $\delta$  2.04. In the <sup>13</sup>C NMR spectrum, signals corresponding to acetyl methyl carbon ( $\delta$  20.7), acetyl carbonyl carbon ( $\delta$  168.6), and carbons at C-2 ( $\delta$  180.3) and

Table 1 <sup>13</sup>C NMR data for **1** and **3–6** in CDCl<sub>3</sub> (*br* broad)

	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
2	183.9	133.7	133.2	132.1	– <sup>a</sup>
3	55.1	61.2	60.4	54.6	54.2
5	49.6	53.8	53.6	52.5	51.4
6	36.0	23.9	23.8	20.8 <i>br</i>	18.9
7	81.7	107.9	107.8	108.0	107.5
8	126.5	117.7	117.6	117.8	117.8
9	155.9	154.5	154.5	154.3	154.3
10	108.8	99.8	99.7	99.6	99.7
11	130.8	121.8	121.8	121.7	122.1
12	114.2	104.1	104.2	104.3	104.6
13	155.0	137.2	137.3	137.0	137.4
14	29.1 <i>br</i>	30.0	33.8 <i>br</i>	30.3 <i>br</i>	31.4 <i>br</i>
15	32.4	39.9	38.8	33.7	34.5 <i>br</i>
16	111.8	111.5	111.7 <i>br</i>	111.5	111.5 <sup>b</sup>
17	159.7	160.5	159.9	160.0	159.8
18	12.4	12.9	11.3 <i>br</i>	12.6	11.2
19	21.8 <i>br</i>	19.1	24.4	20.5 <i>br</i>	24.2
20	39.8	40.7	40.0 <i>br</i>	39.7	38.5 <i>br</i>
21	53.5 <i>br</i>	57.8	61.0	50.8 <i>br</i>	50.3
22	169.6	169.2	169.5 <i>br</i>	169.4	168.9
9-OMe	55.4	55.3	55.3	55.2	55.2
17-OMe	61.2	61.5	61.7 <i>br</i>	61.3	61.6
22-OMe	51.3	51.3	51.5 <i>br</i>	51.4	51.3

<sup>a</sup>Not detected

<sup>b</sup>Estimated from observed HMBC crosspeak



C-7 ( $\delta$  85.6) in the indolenine nucleus were observed. In the differential NOE experiment, irradiation of the methyl protons of the acetoxy group at C-7 led to the enhancement of the signal intensity of H-3, indicating that the relative stereochemistry of the acetoxy group and H-3 was *cis*. Therefore, the acetoxy group at C-7 was  $\beta$ -oriented, revealing that the absolute configuration at C-7 was *R*. Deacetylation of **14** by treatment with 15% aqueous NaOH solution in MeOH gave 7-hydroxyspeciociatine (**1**) in 59% yield. All of the spectroscopic data of semi-synthetic **1** ( $^1\text{H}$  and  $^{13}\text{C}$  NMR, MS, CD) were identical with those of natural **1**. Therefore, the structure including the absolute configuration of the new alkaloid was determined to be formula **1**.

The opioid agonistic activity of new alkaloid **1** was investigated in experiments of twitch contraction induced by electrical stimulation of guinea-pig ileum. This experiment is generally used for studying opioid analgesics [22]. 7-Hydroxyspeciociatine (**1**) inhibited the twitch contraction in a concentration-dependent manner (Fig. 4). As has been reported previously [3, 4], 7-hydroxymitragynine (**2**) also inhibited the twitch contraction. This effect is attributed to its action on  $\mu$ -opioid receptors. The  $\text{pD}_2$  values were  $6.33 \pm 0.11$  for 7-hydroxyspeciociatine (**1**),  $7.78 \pm 0.09$  for 7-hydroxymitragynine (**2**) and  $8.45 \pm 0.06$  for the  $\mu$ -opioid receptor selective agonist DAMGO {[D-Ala(2),N-Me-Phe(4),Gly(5)-ol] enkephalin}. Consequently, 7-hydroxyspeciociatine (**1**) exhibited approximately 28- and 132-fold lower potency than 7-hydroxymitragynine (**2**) and DAMGO, respectively. Naloxone antagonized the inhibitory effect of 7-hydroxymitragynine (Table 2), whereas 7-hydroxyspeciociatine (**1**,  $3 \mu\text{M}$ ) did not affect the acetylcholine-induced contraction (Fig. 5). These results suggest that 7-hydroxyspeciociatine (**1**) exhibits opioid agonistic activity in the guinea-pig ileum. As shown in Fig. 6, the selective  $\mu$ -receptor antagonist cyprodime reversed the inhibition of the twitch con-

traction by 7-hydroxyspeciociatine (**1**) at a concentration of  $3 \mu\text{M}$ . Taken together, 7-hydroxyspeciociatine (**1**) is thought to act on  $\mu$ -opioid receptors.

We did not study the analgesic effect of 7-hydroxyspeciociatine (**1**) in mouse during this investigation because its yield was limited. We have reported earlier that the oral administration of 7-hydroxymitragynine (**2**) elicited a potent analgesic effect that resulted from the stimulation of the  $\mu$ -opioid receptors [3]. We demonstrate here that 7-hydroxyspeciociatine (**1**) possesses an opioid effect on  $\mu$ -receptors. Taken together, it is speculated that 7-hydroxyspeciociatine (**1**) shows a weak analgesic effect through stimulation of the  $\mu$ -opioid receptors.

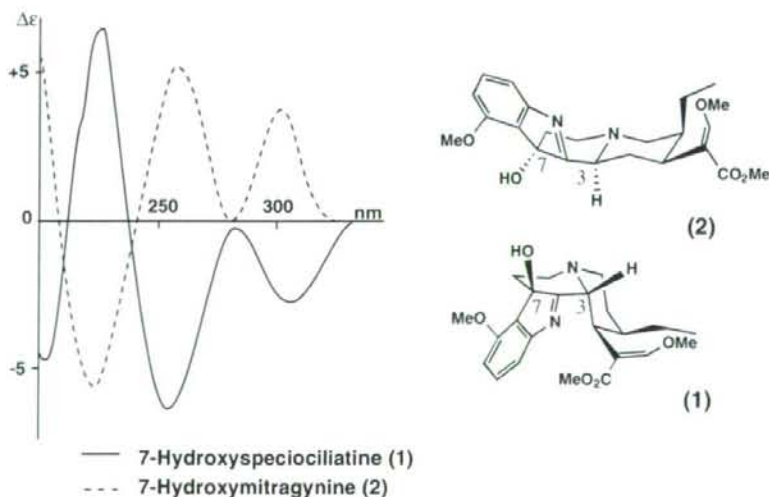
We have demonstrated that the hydroxyl group at C-7 position in mitragynine (**3**) was a suitable functional group for pharmacophore binding to the opioid receptors [5]. However, 7-hydroxyspeciociatine (**1**), which also has a hydroxyl group at the C-7 position in the Corynanthé skeleton, did not show potent opioid activity. As shown in Fig. 2, 7-hydroxymitragynine (**2**) with the *3S*, *7S* configuration and the new alkaloid, 7-hydroxyspeciociatine (**1**), with the *3R*, *7R* configuration have antipodal structures with respect to the 7-hydroxyl indolenine moiety. Therefore, the appropriate spatial disposition for pharmacophore binding to the opioid receptors is thought to be the *3S*, *7S* form in the Corynanthé skeleton. Further chemical and pharmacological studies on *Mitragyna* alkaloids are in progress at our laboratories.

## Experimental section

### General experimental procedures

The following were used: for UV, JASCO V-560; for IR, JASCO FT/IR-230.  $^1\text{H}$  and  $^{13}\text{C}$  NMR spectra were

Fig. 2 CD spectra and stereostructures of compounds **1** and **2**



measured at 500 ( $^1\text{H}$ ) and 125.65 MHz ( $^{13}\text{C}$ ), respectively, on a JEOL JNM A-500. For EI-MS, direct probe insertion was at 70 eV recorded on a JEOL GC mate; for HRFABMS, a JEOL JMS-HX110 was used; for CD, a JASCO J-720WI. For TLC, we used precoated silica gel 60 F<sub>254</sub> plates (Merck, 0.25 mm thick). Column chromatography was with silica gel 60 [Merck, 70–230 mesh (for open chromatography) or 230–400 mesh (for flash column chromatography)] and amino silica gel (Fuji Silysia Chemical, NH-DM1020). For MPLC, we used C. I. G. prepacked column CPS-HS-221-05 ( $\text{SiO}_2$ , Kusano Kagakukikai), Ultra Pack NH-40A (amino silica gel, Yamazen Co.).

### Plant material

Fruits of *M. speciosa* Korth. (206.9 g wet weight) were collected in Selangor, Malaysia, in January 2001 and identified by Prof. Dr. Ikram M. Said, Universiti Kebangsaan Malaysia.

### Isolation

The MeOH extract (5.53 g) of the fruits of *M. speciosa* Korth. was subjected to  $\text{SiO}_2$  gel flash column chromatography (MeOH/ $\text{CHCl}_3$  gradient) to give ten fractions: fr. A,  $\text{CHCl}_3$  (100 ml) 92 mg; fr. B,  $\text{CHCl}_3$  (500 ml) 285 mg; fr. C,  $\text{CHCl}_3$  (1,100 ml) 33 mg; fr. D, 2% MeOH/ $\text{CHCl}_3$  (1,000 ml) 63 mg; fr. E, 5% MeOH/ $\text{CHCl}_3$  (600 ml) 147 mg; fr. F, 10% MeOH/ $\text{CHCl}_3$  (1,000 ml) 251 mg; fr. G, 20% MeOH/ $\text{CHCl}_3$  (1,000 ml) 391 mg; fr. H, 50% MeOH/ $\text{CHCl}_3$  (1,300 ml) 1,301 mg; fr. I, MeOH (1,000 ml) 926 mg; fr. J, 10%  $\text{H}_2\text{O}$ /MeOH (1,000 ml) 346 mg. Fraction F was further separated by

MPLC ( $\text{SiO}_2$ , MeOH/ $\text{CHCl}_3$  gradient) and the fraction eluted with 5–10% MeOH/ $\text{CHCl}_3$  was purified by  $\text{SiO}_2$  gel flash column chromatography (NH<sub>4</sub>OH/MeOH/AcOEt = 0.5:3:97) and MPLC (amino silica gel, 50% AcOEt/*n*-hexane), followed by amino silica gel open column chromatography (60%  $\text{CHCl}_3$ /*n*-hexane) to give the new compound, 7-hydroxyspeciociatinate (1, 0.7 mg). The known alkaloids (3–13) were, respectively, isolated from the fractions of the first column chromatography, as follows: mitragynine (3, 17.3 mg) and speciogynine (4, 9.5 mg) from fractions B and D–F; speciociatinate (5, 105.7 mg) from fractions D–G; mitraciatinate (6, 3.5 mg) from fractions E and F; paynantheine (7, 6.6 mg) and corynoxine (12, 8.3 mg) from fractions B, D and E; 3-isopaynantheine (8, 9.4 mg) from fractions B and E–G; corynantheidine (9, 0.7 mg) and corynoxine (11, 0.4 mg) from fraction B; 3-isocorynantheidine (10, 8.5 mg) from fractions B, D and G; and isocorynoxine (13, 13.4 mg) from fractions B and C. Of these, the detailed spectroscopic data of mitragynine (3), speciogynine (4), speciociatinate (5), mitraciatinate (6) and 3-isopaynantheine (8) have not been reported elsewhere. Thus, we report those data as follows.

### 7-Hydroxyspeciociatinate (1)

Yellow amorphous solid. UV (MeOH)  $\lambda_{\text{max}}$  nm (log  $\epsilon$ ) 294 (3.67), 240 (sh, 4.25), 221 (4.49); IR ( $\text{CHCl}_3$ )  $\nu_{\text{max}}$   $\text{cm}^{-1}$  2,940, 1,701, 1,599, 1,268;  $^1\text{H}$  NMR ( $\text{CDCl}_3$ , 500 MHz)  $\delta$  7.41 (1H, s, H-17), 7.30 (1H, dd,  $J=7.9$ , 7.9 Hz, H-11), 7.21 (1H, d,  $J=7.9$  Hz, H-12), 6.73 (1H, d,  $J=7.9$  Hz, H-10), 3.90 (1H, br-s, H-3), 3.86 (3H, s, 9-OCH<sub>3</sub>), 3.80 (3H, s, 17-OCH<sub>3</sub>), 3.69 (3H, s, 22-OCH<sub>3</sub>), 3.50 (1H, ddd,  $J=5.9$ , 5.9, 5.9 Hz, H-15), 3.19 (1H, br-dd,  $J=12.6$ , 12.6 Hz, H-5), 2.71 (3H, overlapped, H-5,

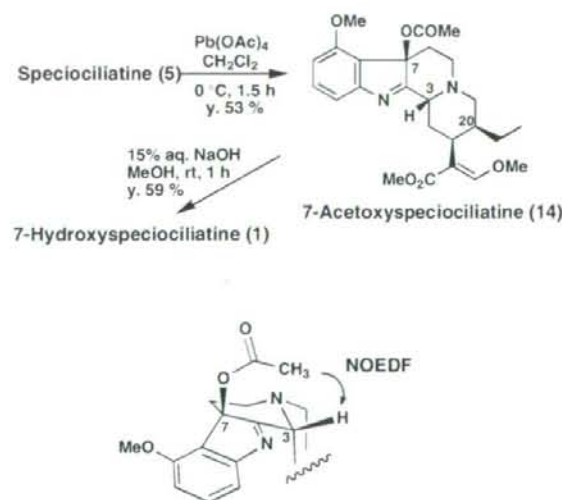


Fig. 3 Chemical conversion of speciociatinate (5)

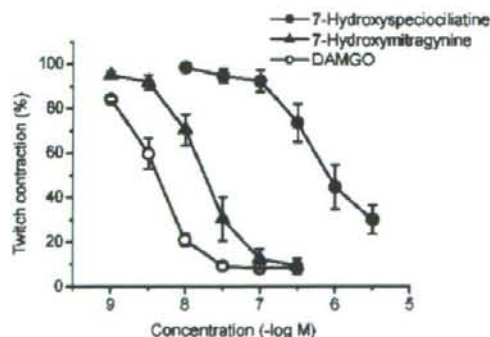


Fig. 4 Effects of 7-hydroxyspeciociatinate (1) and 7-hydroxymitragynine (2) on an electrically induced twitch contraction in guinea-pig ileum. All concentration-response curves were constructed in a cumulative manner. Data are expressed as the contraction percentage of the twitch contraction before the addition of samples. Each value represents the mean  $\pm$  standard error of the mean (SEM) of five animals

**Table 2** Effects of naloxone on the twitch contraction inhibited by constituents of *Mitragyna speciosa* in the guinea-pig ileum preparation

Compound (concentration)	Contraction (%) inhibited by compounds	Contraction (%) reversed by naloxone	
		30 nM	300 nM
7-Hydroxyspeciociliatine (3 $\mu$ M)	15.8 $\pm$ 5.1 <sup>a</sup>	46.8 $\pm$ 7.8***	96.4 $\pm$ 5.9***
7-Hydroxymitragynine (100 nM)	12.7 $\pm$ 3.6	25.8 $\pm$ 6.7	103.5 $\pm$ 11.1***
DAMGO (100 nM)	11.8 $\pm$ 2.9	72.2 $\pm$ 5.9**	123.9 $\pm$ 12.2***

\*\* $p < 0.01$  and \*\*\* $p < 0.001$  indicate that the values are significantly different from those before the addition of naloxone (Bonferroni multiple comparison test)<sup>a</sup> Each value represents mean  $\pm$  SEM of five animals

H<sub>2</sub>-21), 2.61 (1H, br-d,  $J = 14.4$  Hz, H-6), 2.41 and 2.20 (each 1H, m, H<sub>2</sub>-14), 1.85 (1H, m, H-6), 1.78 (1H, m, H-20), 1.45 and 1.24 (each 1H, m, H<sub>2</sub>-19), 0.85 (3H, dd,  $J = 7.4, 7.4$  Hz, H<sub>3</sub>-18); <sup>13</sup>C NMR (CDCl<sub>3</sub>, 125 MHz) data, see Table 1; EI-MS  $m/z$  (%) 414 (M<sup>+</sup>, 16), 396 (100), 381 (15); HRFABMS  $m/z$  415.2224 [(MH)<sup>+</sup>] (calculated for C<sub>23</sub>H<sub>31</sub>N<sub>3</sub>O<sub>5</sub> 415.2233); CD ( $c$  0.24 mmol/l, MeOH, 24°C)  $\Delta\epsilon$  (nm) 0 (349), -2.82 (307), -0.18 (285), -6.25 (256), 0 (239), +6.62 (230), 0 (214).

### Mitragynine (3)

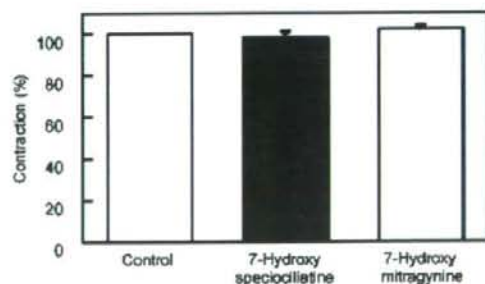
<sup>1</sup>H NMR (CDCl<sub>3</sub>, 500 MHz)  $\delta$  7.80 (1H, br-s, N<sub>a</sub>-H), 7.42 (1H, s, H-17), 6.98 (1H, dd,  $J = 7.9, 7.9$  Hz, H-11), 6.89 (1H, d,  $J = 7.9$  Hz, H-12), 6.44 (1H, d,  $J = 7.9$  Hz, H-10), 3.87 (3H, s, 9-OCH<sub>3</sub>), 3.71 (3H, s, 17-OCH<sub>3</sub>), 3.70 (3H, s, 22-OCH<sub>3</sub>), 3.13 (1H, br-d,  $J = 9.8$  Hz, H-3), 3.09 (1H, m, H-6), 3.04-2.97 (2H, overlapped, H-15, H-21), 2.95-2.89 (2H, overlapped, H-5, H-6), 2.55-2.42 (3H, overlapped, H-5, H-14, H-21), 1.80-1.73 (2H, overlapped, H-14, H-19), 1.61 (1H, br-d,  $J = 11.3$  Hz, H-20), 1.19 (1H, m, H-19), 0.86 (3H, dd,  $J = 7.3, 7.3$  Hz, H<sub>3</sub>-18); <sup>13</sup>C NMR (CDCl<sub>3</sub>, 125 MHz) data, see Table 1.

### Speciognine (4)

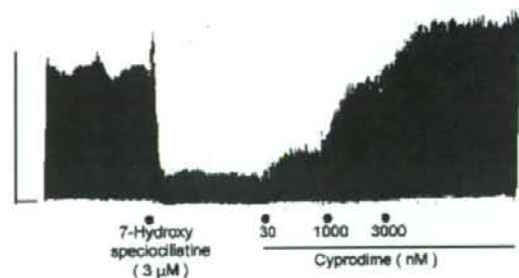
<sup>1</sup>H NMR (CDCl<sub>3</sub>, 500 MHz)  $\delta$  7.72 (1H, br-s, N<sub>a</sub>-H), 7.36 (1H, br-s, H-17), 6.99 (1H, dd,  $J = 7.9, 7.9$  Hz, H-11), 6.87 (1H, d,  $J = 7.9$  Hz, H-12), 6.45 (1H, d,  $J = 7.9$  Hz, H-10), 3.87 (3H, s, 9-OCH<sub>3</sub>), 3.72 (6H, br-s, 17-OCH<sub>3</sub>, 22-OCH<sub>3</sub>), 3.21 (2H, overlapped, H-3, H-6), 3.15 (1H, dd,  $J = 11.3, 3.4$  Hz, H-21), 3.07 (1H, m, H-5), 2.99 (1H, br-d,  $J = 15.9$  Hz, H-6), 2.61 (1H, overlapped, H-20), 2.57 (1H, ddd,  $J = 11.4, 11.4, 4.4$  Hz, H-5), 2.26 (1H, br, H-15), 2.05 (1H, br-dd,  $J = 11.3, 11.3$  Hz, H-21), 1.96 and 1.86 (each 1H, br, H<sub>2</sub>-14), 1.43 and 1.05 (each 1H, br, H<sub>2</sub>-19), 0.86 (3H, dd,  $J = 7.5, 7.5$  Hz, H<sub>3</sub>-18); <sup>13</sup>C NMR (CDCl<sub>3</sub>, 125 MHz) data, see Table 1.

### Speciociliatine (5)

<sup>1</sup>H NMR (CDCl<sub>3</sub>, 500 MHz)  $\delta$  7.77 (1H, br-s, N<sub>a</sub>-H), 7.42 (1H, s, H-17), 7.00 (1H, dd,  $J = 7.9, 7.9$  Hz, H-11), 6.91 (1H, d,  $J = 7.9$  Hz, H-12), 6.47 (1H, d,  $J = 7.9$  Hz, H-10), 4.12 (1H, br-s, H-3), 3.89 (3H, s, 9-OCH<sub>3</sub>), 3.77 (3H, s, 17-OCH<sub>3</sub>), 3.66 (3H, s, 22-OCH<sub>3</sub>), 3.19 (1H, m, H-6), 3.12 (1H, dd,  $J = 12.5, 5.8$  Hz, H-5), 3.01 (1H, m, H-5), 2.97 (1H, m, H-15), 2.89 (2H, overlapped, H-6, H-21), 2.76 (1H, dd,  $J = 11.3, 5.8$  Hz, H-21), 2.62 (1H, m, H-14), 1.90 (1H, ddd,  $J = 13.9, 5.3, 5.3$  Hz, H-14), 1.74 (1H, br-s, H-20), 1.63 and 1.25 (each 1H, m, H<sub>2</sub>-19),



**Fig. 5** Effects of 7-hydroxyspeciociliatine (1) and 7-hydroxymitragynine (2) on the acetylcholine-induced twitch contraction in guinea-pig ileum. 7-Hydroxyspeciociliatine (1) or 7-hydroxymitragynine (2) was added into the organ bath 5 min before the addition of acetylcholine (3  $\mu$ M). Data are expressed as the contraction percentage of the response to acetylcholine in the absence of samples. Each value represents the mean  $\pm$  SEM of four animals. Each sample-treated group is not significantly different from the control group (Bonferroni's multiple comparison test)



**Fig. 6** Typical recording showing the antagonistic effect of cyprodime on the twitch contraction inhibited by 7-hydroxyspeciociliatine (1) in guinea-pig ileum. The ordinate scale represents 25% of the maximum response to acetylcholine (3  $\mu$ M). The abscissa scale represents 2 min

0.89 (3H, dd,  $J=7.3, 7.3$  Hz, H<sub>3-18</sub>); <sup>13</sup>C NMR (CDCl<sub>3</sub>, 125 MHz) data, see Table 1.

#### Mitraciliatine (6)

<sup>1</sup>H NMR (CDCl<sub>3</sub>, 500 MHz) δ 7.98 (1H, br-s, N<sub>a</sub>-H), 7.32 (1H, s, H-17), 7.06 (1H, dd,  $J=7.9, 7.9$  Hz, H-11), 7.00 (1H, d,  $J=7.9$  Hz, H-12), 6.50 (1H, d,  $J=7.9$  Hz, H-10), 4.55 (1H, br-s, H-3), 3.91 (3H, s, 9-OCH<sub>3</sub>), 3.77 (3H, s, 17-OCH<sub>3</sub>), 3.69 (3H, s, 22-OCH<sub>3</sub>), 3.32 (2H, br, H-5, H-6), 3.21 (1H, m, H-6), 2.96 (1H, br, H-5), 2.86 (1H, br, H-21), 2.52 (1H, br, H-14), 2.47 (1H, br, H-21), 2.24 (2H, br, H-15, H-20), 1.99 (1H, br-d,  $J=14.6$  Hz, H-14), 1.31 (1H, br, H-19), 0.80 (1H, m, H-19), 0.76 (3H, dd,  $J=6.4, 6.4$  Hz, H<sub>3-18</sub>); <sup>13</sup>C NMR (CDCl<sub>3</sub>, 125 MHz) data, see Table 1. The peaks for C-2 and C-16 could not be observed in the <sup>13</sup>C-NMR spectrum. From the HMBC spectrum, however, it was obvious that the peak for C-16 existed at around 111.5 ppm.

#### 3-Isopaynantheine (8)

<sup>1</sup>H NMR (CDCl<sub>3</sub>, 500 MHz) δ 7.89 (1H, br-s, N<sub>a</sub>-H), 7.27 (1H, s, H-17), 7.05 (1H, dd,  $J=7.8, 7.8$  Hz, H-11), 6.99 (1H, d,  $J=7.8$  Hz, H-12), 6.50 (1H, d,  $J=7.8$  Hz, H-10), 5.36 (1H, m, H-19), 4.92 (1H, dd,  $J=17.1, 1.8$  Hz, H-18), 4.85 (1H, dd,  $J=10.4, 1.8$  Hz, H-18), 4.47 (1H, br-s, H-3), 3.90 (3H, s, 9-OCH<sub>3</sub>), 3.76 (3H, s, 17-OCH<sub>3</sub>), 3.68 (3H, s, 22-OCH<sub>3</sub>), 3.28–3.18 (3H, overlapped, H<sub>2-5</sub>, H-6), 2.97 (1H, m, H-20), 2.86 (1H, br-d,  $J=15.0$  Hz, H-6), 2.63 (2H, m, H<sub>2-21</sub>), 2.47 (1H, m, H-14), 2.37 (1H, m, H-15), 1.98 (1H, br-d,  $J=13.4$  Hz, H-14); <sup>13</sup>C NMR (CDCl<sub>3</sub>, 125 MHz) δ 168.7 (C-22), 159.6 (C-17), 154.3 (C-9), 139.5 (C-19), 137.2 (C-13), 130.9 (C-2), 121.9 (C-11), 118.0 (C-8), 115.2 (C-18), 111.7 (C-16), 107.9 (C-7), 104.6 (C-12), 99.6 (C-10), 61.4 (17-OCH<sub>3</sub>), 55.2 (9-OCH<sub>3</sub>), 53.9 (C-3), 51.5 (C-5), 51.2 (22-OCH<sub>3</sub>), 51.1 (C-21), 43.0 (C-20), 34.0 (C-15), 31.3 (C-14), 19.1 (C-6).

#### Lead tetraacetate oxidation of speciociliatine (5)

To a solution of speciociliatine (5, 50 mg, 0.126 mmol) in dry CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> (7.0 ml) was added lead tetraacetate (85% purity, 80.0 mg, 0.153 mmol) at 0°C under Ar atmosphere. After the reaction mixture was stirred at 0°C for 1.5 h, it was poured into an ice-cold NH<sub>4</sub>OH solution and extracted with CHCl<sub>3</sub>. The combined organic layer was washed with brine, dried over MgSO<sub>4</sub> and evaporated. The residue was purified by SiO<sub>2</sub> gel open column chromatography (70% AcOEt/*n*-hexane) and MPLC (SiO<sub>2</sub>, 2% MeOH/CHCl<sub>3</sub>) to afford 7-acetoxyspeciociliatine (14, 30.6 mg, yield 53%). 7-Acetoxyspeciociliatine (14): UV (MeOH) λ<sub>max</sub> nm 293, 225; <sup>1</sup>H NMR (CDCl<sub>3</sub>, 500 MHz) δ 7.39 (1H, s, H-17), 7.30 (1H, dd,  $J=7.9, 7.9$  Hz, H-11), 7.26 (1H, d,  $J=7.9$  Hz,

H-12), 6.73 (1H, d,  $J=7.9$  Hz, H-10), 3.83 (3H, s, 9-OCH<sub>3</sub>), 3.78 (3H, s, 17-OCH<sub>3</sub>), 3.68 (3H, s, 22-OCH<sub>3</sub>), 3.63 (1H, br-s, H-3), 3.57 (1H, br-dd,  $J=5.8, 5.8, 5.8$  Hz, H-15), 3.06 (1H, br-dd,  $J=11.9, 11.9$  Hz, H-5), 2.79 (1H, br-d,  $J=14.3$  Hz, H-6), 2.73 (3H, overlapped, H-5, H<sub>2-21</sub>), 2.41 (1H, m, H-14), 2.30 (1H, m, H-14), 2.04 (3H, s, 7-OCOCH<sub>3</sub>), 1.83 (1H, m, H-20), 1.66 (1H, ddd,  $J=13.6, 13.6, 3.7$  Hz, H-6), 1.41 and 1.24 (each 1H, m, H<sub>2-19</sub>), 0.85 (3H, dd,  $J=7.5, 7.5$  Hz, H<sub>3-18</sub>); <sup>13</sup>C NMR (CDCl<sub>3</sub>, 125 MHz) δ 180.3 (C-2), 169.5 (C-22), 168.6 (7-OCOCH<sub>3</sub>), 159.9 (C-17), 155.7\* (C-9), 155.4\* (C-13), 130.8 (C-11), 122.9 (C-8), 114.4 (C-12), 111.9 (C-16), 108.8 (C-10), 85.6 (C-7), 61.1 (17-OCH<sub>3</sub>), 55.4 (9-OCH<sub>3</sub>), 55.1 (C-3), 53.8 (br, C-21), 51.3 (22-OCH<sub>3</sub>), 49.6 (C-5), 39.8 (C-20), 35.6 (C-6), 32.1 (C-15), 29.2 (br, C-14), 22.0 (br, C-19), 20.7 (7-OCOCH<sub>3</sub>), 12.3 (C-18), \*interchangeable; FABMS (NBA) *m/z* 457 (MH)<sup>+</sup>; CD (*c* 0.32 mmol/l, MeOH, 24°C) Δε (nm) 0 (332), -1.85 (303), 0 (281), +0.31 (276), 0 (271), -5.65 (248), 0 (238), +9.25 (222), 0 (212).

#### Alkaline hydrolysis of 7-acetoxyspeciociliatine (14) to 7-hydroxyspeciociliatine (1)

To a MeOH solution (1 ml) of 7-acetoxyspeciociliatine (14, 21.1 mg, 0.046 mmol) was added 15% aqueous NaOH solution (61.7 μl, 0.231 mmol) at room temperature under an Ar atmosphere. After the reaction mixture was stirred for 1 h, it was poured into ice-cold water and extracted with CHCl<sub>3</sub>. The combined organic layer was washed with brine, dried over MgSO<sub>4</sub>, and evaporated. The residue was purified by SiO<sub>2</sub> gel open column chromatography (AcOEt) and by MPLC (prepared with amino silica gel NH-DM1020, 5% *n*-hexane/CHCl<sub>3</sub>) to give 7-hydroxyspeciociliatine (1, 11.3 mg, yield 59%). All the spectroscopic data, including <sup>1</sup>H and <sup>13</sup>C NMR, MS and CD, were identical with those of natural 1.

#### Isolated ileum experiments

Male albino Dunkin-Hartley guinea pigs (300–400 g) were purchased from Japan SLC, Inc. (Shizuoka, Japan). They were housed under controlled environmental conditions with a 12-h/12-h light/dark cycle at 23 ± 2°C and given free access to food and water for at least 1 week before the experiments. The experiments were carried out in strict accordance with the "Guiding Principles for the Care and Use of Laboratory Animals" approved by the Japanese Pharmacological Society and the guidelines approved by the Ethical Committee on Animal Care and Animal Experiment of our graduate school. The isolated ileum was prepared and its contraction was isotonicly recorded as described previously [3]. The ileum preparation was set up under 1 g tension in a 5 ml organ bath containing Krebs-Henseleit nutrient solution. The bath was