

行政院農業委員會，農業生物技術國家型科技計畫績效評估與技術鑑價

GMO產業技術應用分析



台灣經濟研究院

生物科技產業研究中心

余祁暉專案經理

2006年12月

GMO產業技術分析方法-GMO定義及範圍

對植物、動物及微生物於基因層次上進行修改或重組，以達某種特定目的，即為**GMO**；因此其包含功能基因確認、載體系統設計、轉型作用技術及轉殖生物篩選方式等四大技術領域。

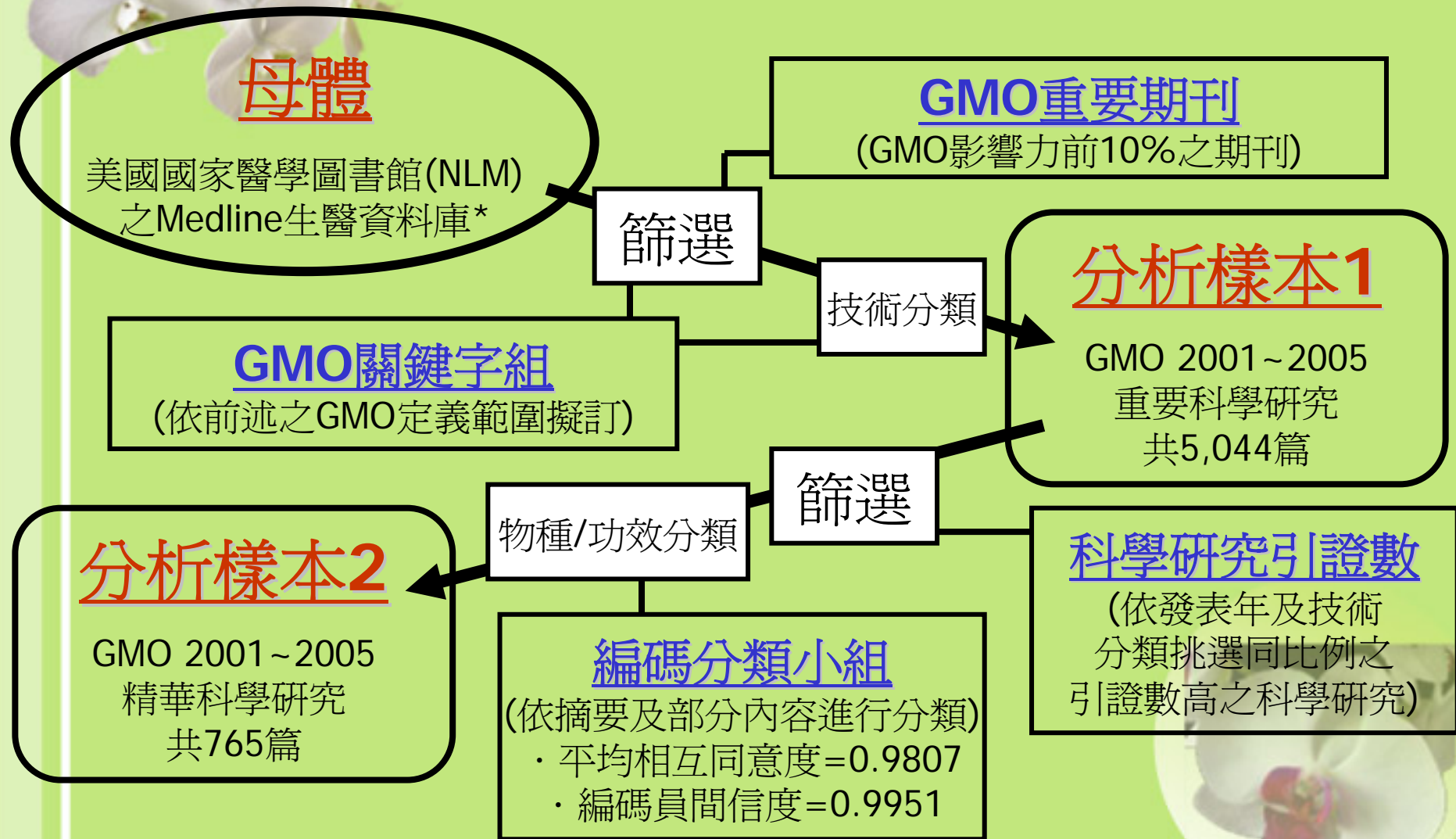
T 1 功能基因	T 1.1 植物基因	T 1.4 啓動子及調控序列
	T 1.2 動物基因	T 1.5 反義RNA
	T 1.3 微生物基因	
T 2 載體系統	T 2.1 病毒載體	T 2.2 質體載體
T 3 轉型作用	T 3.1 農桿菌法	T 3.6 微脂粒法
	T 3.2 基因槍法	T 3.7 微注射法
	T 3.3 物理穿孔法	T 3.8 化學法
	T 3.4 花粉管法	T 3.9 直接感染法
	T 3.5 細胞融合法	
T 4 轉殖生物篩選	T 4.1 報導基因法	T 4.2 抗生素法

GMO產業技術分析方法-GMO分析樣本

- 分析樣本來源：
 - 與GMO相關之重要科學研究及重要專利
- 分析樣本時段：
 - 重要科學研究：發表於2001年~2005年
 - 重要專利：公告於2001年~2005年
- 主要分析方向：
 - GM科學研究產業應用之最新趨勢
 - GM代表性公司之產業技術分佈

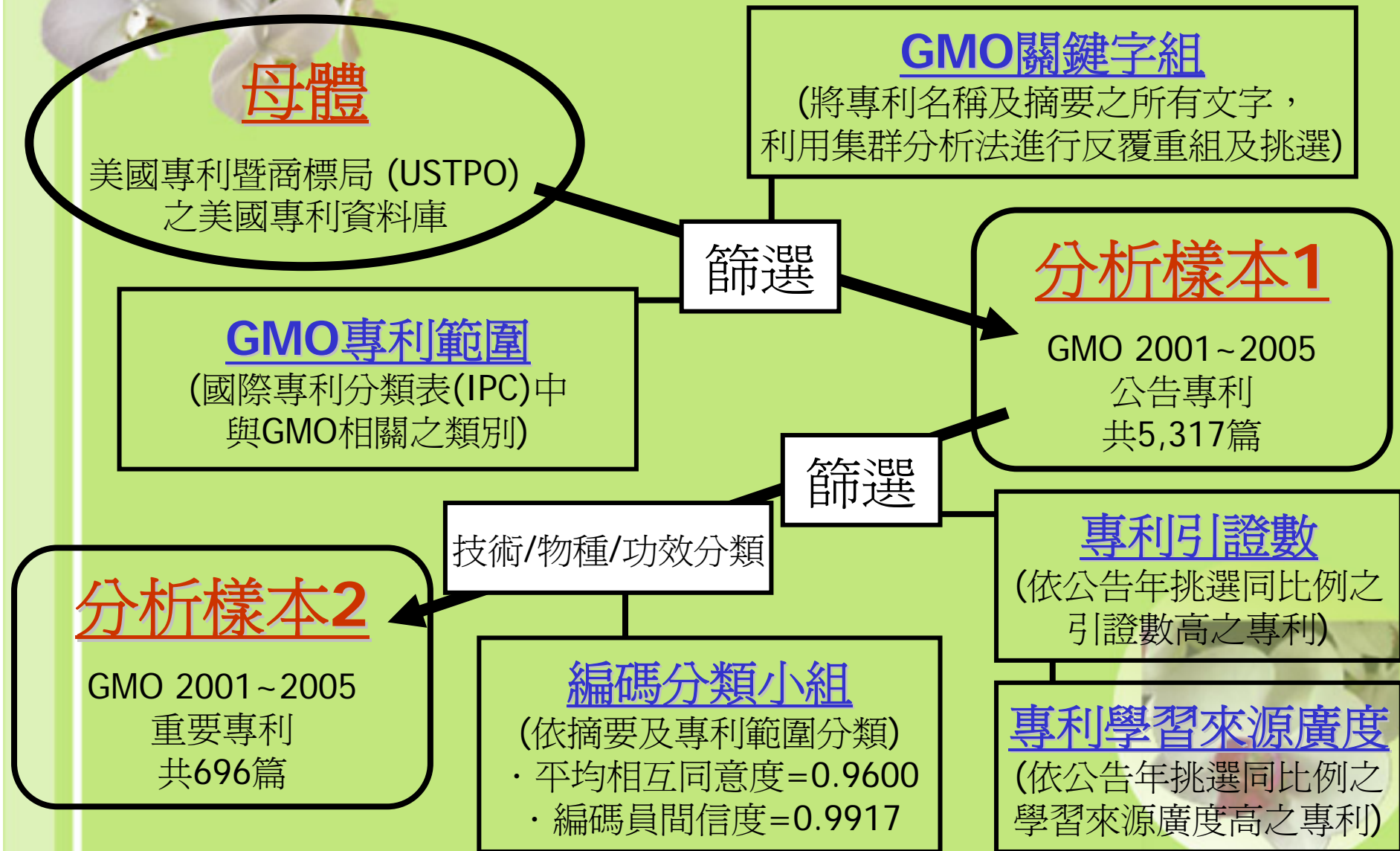


GMO產業技術分析方法-重要科學研究樣本篩選方法



*所涵蓋主題包括：基礎生命科學、農業、生物科學、化學與藥物、臨床生命科學、解剖學、組織學、心理學、社會醫學、醫技設備學、醫技工業學、醫學資訊學等主題之各類型研究。

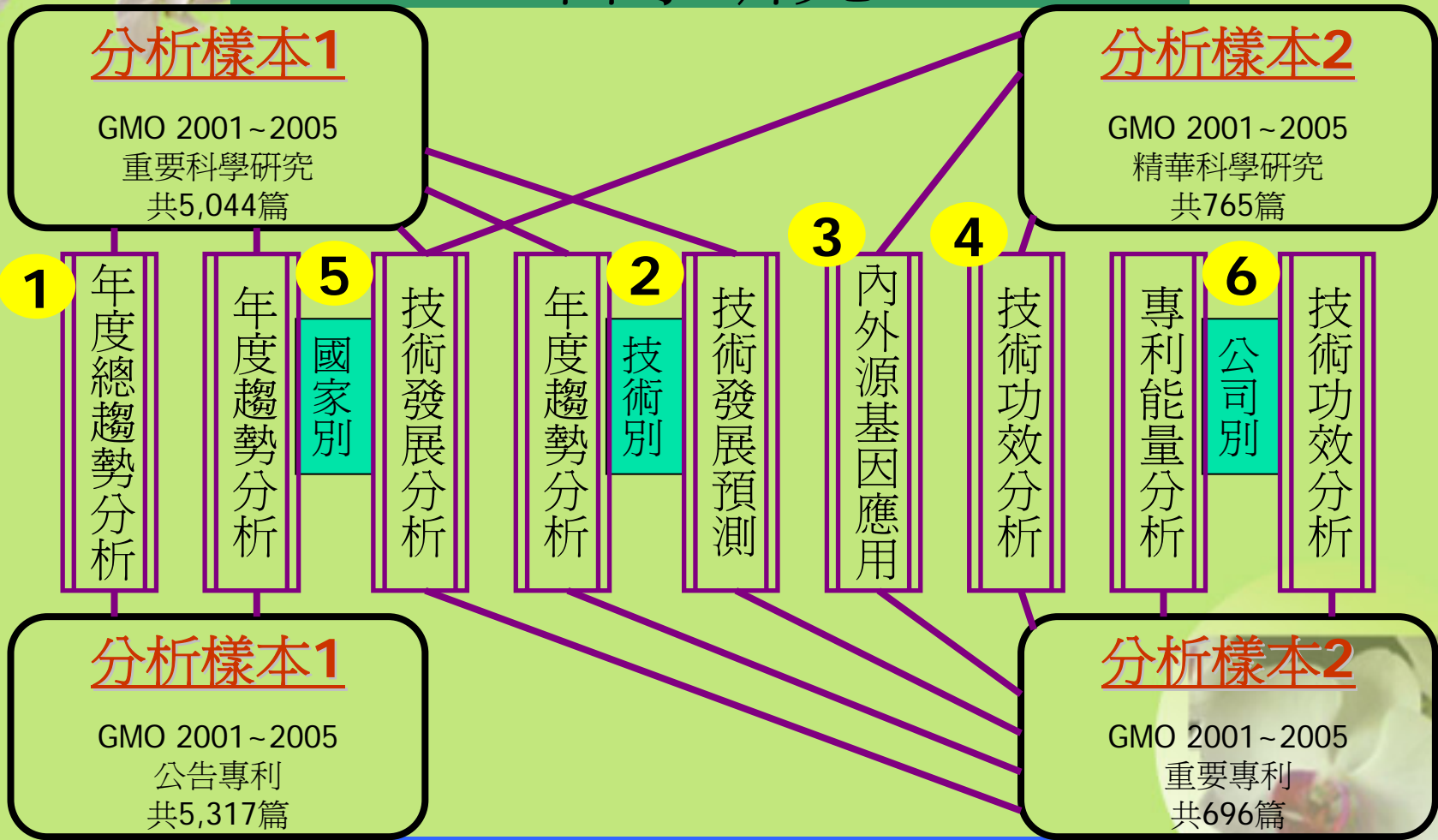
GMO產業技術分析方法-重要專利樣本篩選方法



GMO產業技術分析結果

Industry Study Centre

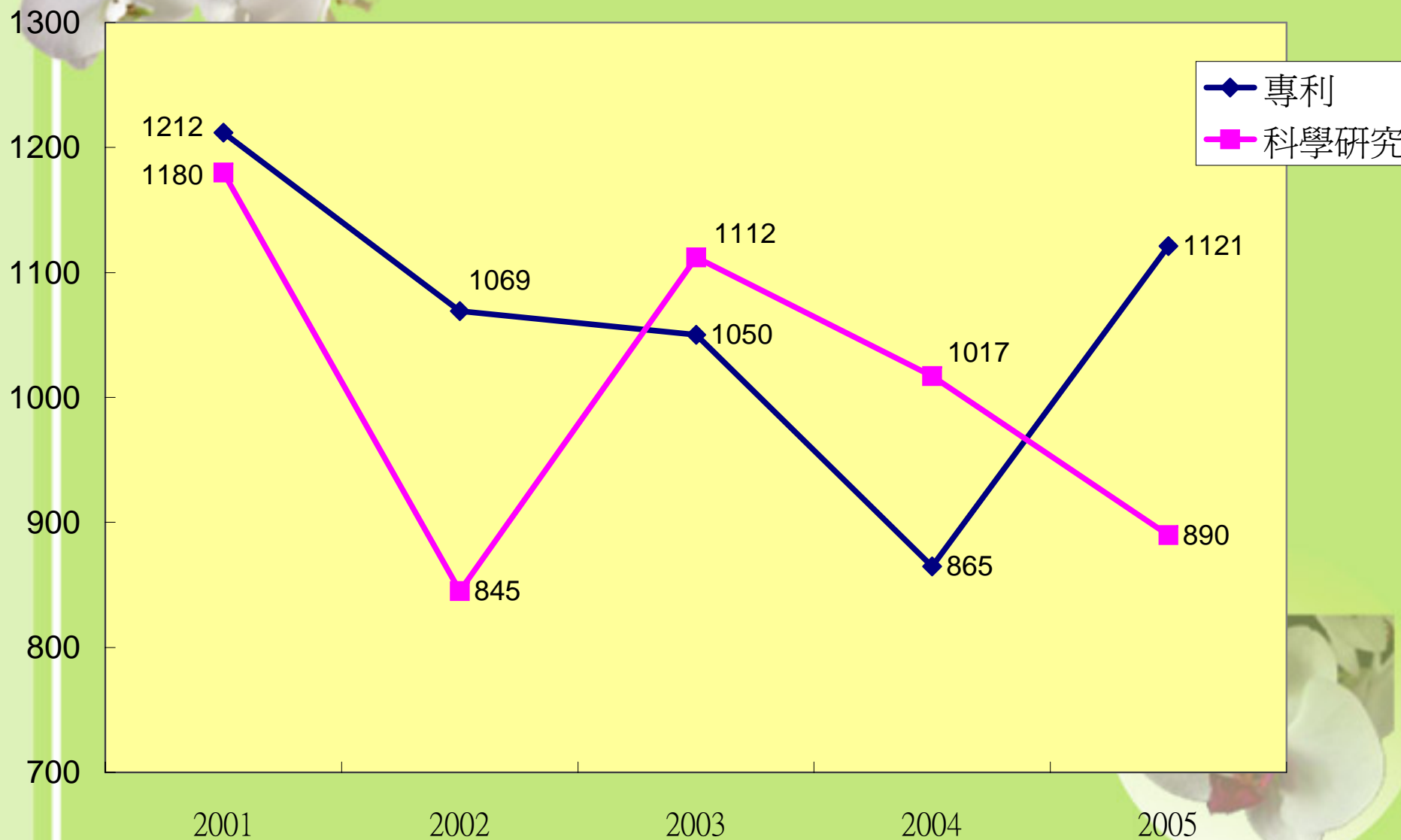
科學研究



GMO產業技術分析結果-1.年度總趨勢分析(1)

年度	科學研究	專利
2001	1,180	1,212
2002	845	1,069
2003	1,112	1,050
2004	1,017	865
2005	890	1,121
總計	5,044	5,317

GMO產業技術分析結果-1.年度總趨勢分析(2)



GMO產業技術分析結果-1.年度總趨勢分析(3)



GMO產業技術分析結果-2.技術別:年度趨勢分析(1)

科學研究分析

技術類別	2001	2002	2003	2004	2005	總計
T 1 功能基因	721	389	622	612	574	2,918
T1.1 植物基因	29	27	68	67	80	271
T 1.2 動物基因	614	298	488	470	449	2,319
T 1.3 微生物基因	66	53	71	82	58	330
T 1.4 啟動子及調控序列	258	112	146	170	123	809
T 1.5 反義RNA	3	3	6	20	4	36
T 2 載體系統	240	268	296	251	174	1,229
T 2.1 病毒載體	225	249	279	239	162	1,154
T 2.2 質體載體	47	35	50	27	28	187
T 3 轉型作用	321	267	263	220	190	1,261
T 3.1 農桿菌法	1	1	4	1	6	13
T 3.2 基因槍法	3	5	5	3	5	21
T 3.3 物理穿孔法	14	13	7	12	12	58
T 3.4 花粉管法		1				1
T 3.5 細胞融合法					1	1
T 3.6 微脂粒法	37	31	20	15	21	124
T 3.7 微注射法	5	3	2	3	3	16
T 3.8 化學法	7	6	5	10	8	36
T 3.9 直接感染法	46	24	58	41	46	215
T 3.10 其它	226	202	181	150	101	860
T 4 轉殖生物篩選	15	15	27	15	1	73
T 4.1 報導基因法	15	14	22	14		65
T 4.2 基因標誌法		1	5	1	1	8
總數	1,180	845	1,112	1,017	890	5,044

GMO產業技術分析結果-2.技術別:年度趨勢分析(2)

專利分析

技術類別	2001	2002	2003	2004	2005	總計
T 1 功能基因	94	74	94	95	90	447
T1.1 植物基因	32	31	36	44	35	178
T 1.2 動物基因	43	17	43	30	19	152
T 1.3 微生物基因	42	28	30	41	28	169
T 1.4 啟動子及調控序列	15	17	8	16	36	92
T 1.5 反義RNA		6	2	2	10	20
T 2 載體系統	34	13	20	24	25	116
T 2.1 病毒載體	25	9	13	15	10	72
T 2.2 質體載體	10	6	8	9	18	51
T 3 轉型作用	12	15	27	58	18	130
T 3.1 農桿菌法				3	2	5
T 3.2 基因槍法		3	1	2	2	8
T 3.3 物理穿孔法						
T 3.4 花粉管法			1	1		2
T 3.5 細胞融合法			1			1
T 3.6 微脂粒法		2	4	2	3	11
T 3.7 微注射法	1		1	1	1	4
T 3.8 化學法	1		1			2
T 3.9 直接感染法	9	3	3	13	6	34
T 3.10 其它	3	7	15	37	7	69
T 4 轉殖生物篩選	8		13	8	4	33
T 4.1 報導基因法	5		7	1	4	17
T 4.2 基因標誌法	3		7	7		17
總數	103	149	127	150	170	696

GMO產業技術分析結果-2.技術別:年度趨勢分析(3)

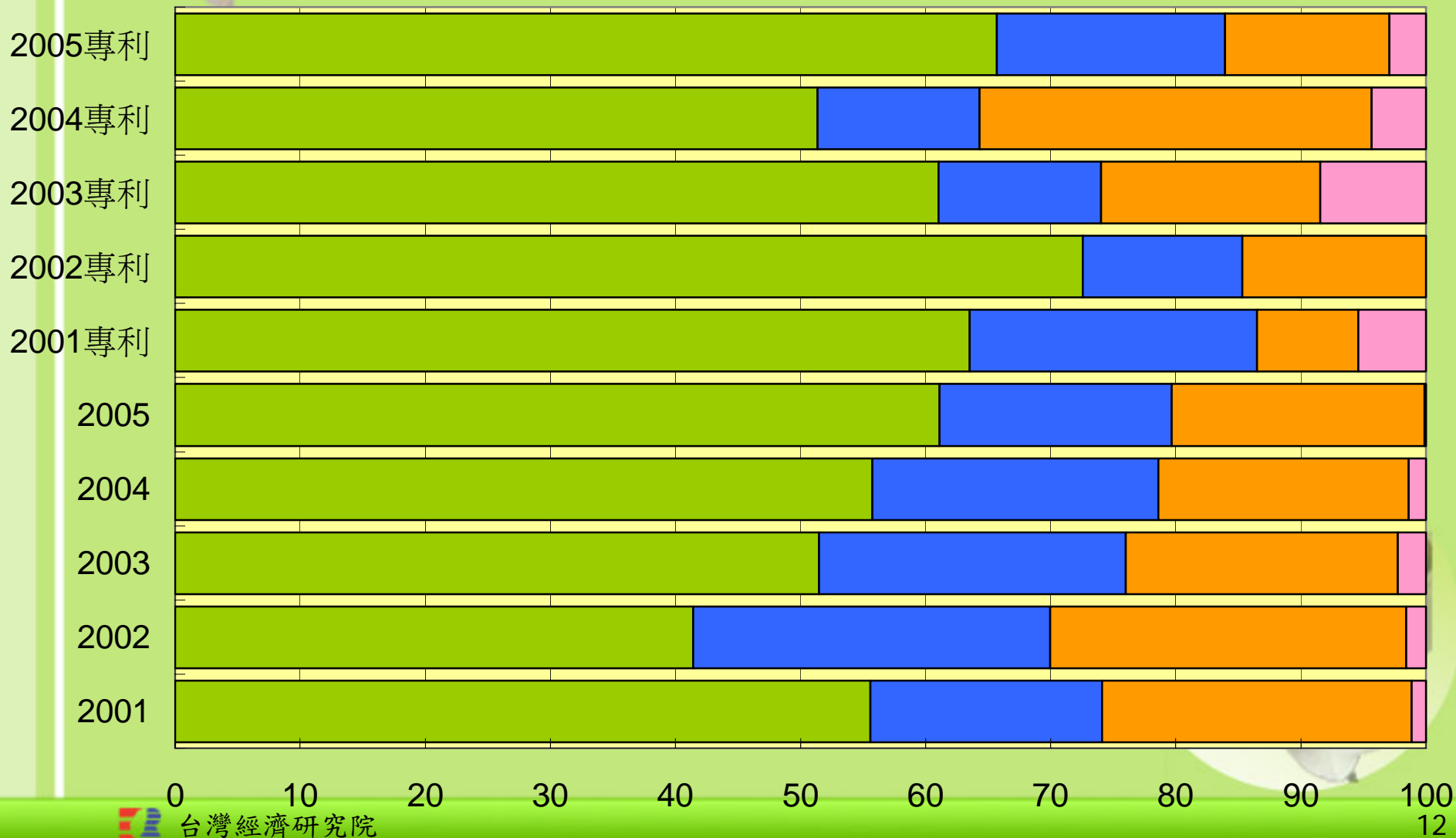
實際技術數分析

技術類別		2001	2002	2003	2004	2005	總計	比例
T 1 功能基因	科學研究	721	389	622	612	574	2,918	53.24%
	專利	94	74	94	95	90	447	61.57%
T 2 載體系統	科學研究	240	268	296	251	174	1,229	22.42%
	專利	34	13	20	24	25	116	15.98%
T 3 轉型作用	科學研究	321	267	263	220	190	1,261	23.01%
	專利	12	15	27	58	18	130	17.91%
T 4 轉殖生物篩選	科學研究	15	15	27	15	1	73	1.33%
	專利	8		13	8	4	33	4.55%

GMO產業技術分析結果-2.技術別:年度趨勢分析(4)

比例分析

■ T 1 功能基因 ■ T 2 載體系統 ■ T 3 轉型作用 ■ T 4 轉殖生物篩選



GMO產業技術分析結果-2.技術別:年度趨勢分析(5)

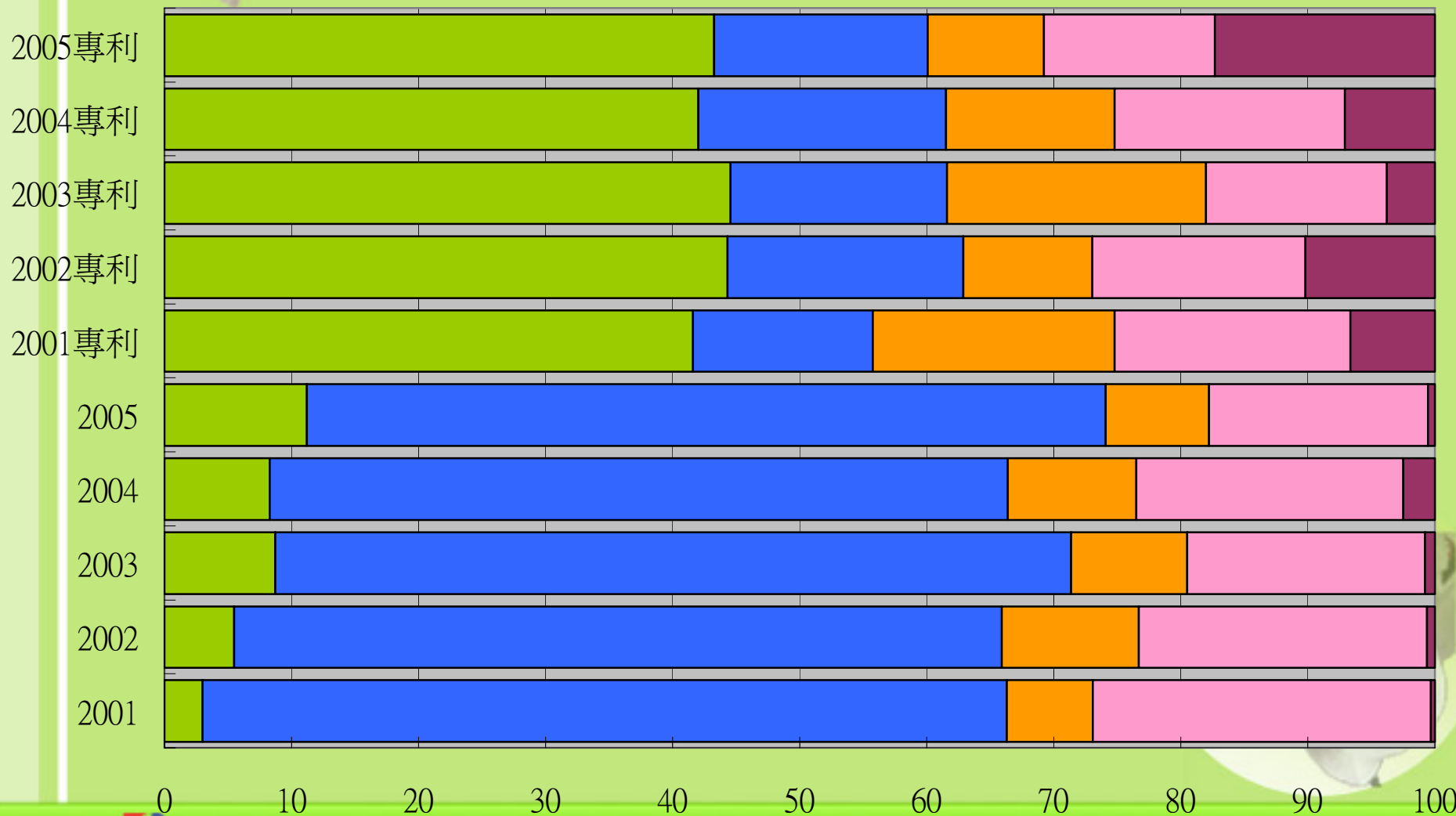
實際技術數分析

技術類別		2001	2002	2003	2004	2005	總計	比例
T1.1 植物基因	科學研究	29	27	68	67	80	271	7.20%
	專利	32	31	36	44	35	178	29.13%
T 1.2 動物基因	科學研究	614	298	488	470	449	2,319	61.59%
	專利	43	17	43	30	19	152	24.88%
T 1.3 微生物基因	科學研究	66	53	71	82	58	330	8.76%
	專利	42	28	30	41	28	169	27.66%
T 1.4 啟動子及調控序列	科學研究	258	112	146	170	123	809	21.49%
	專利	15	17	8	16	36	92	15.06%
T 1.5 反義RNA	科學研究	3	3	6	20	4	36	0.96%
	專利		6	2	2	10	20	3.27%

GMO產業技術分析結果-2.技術別:年度趨勢分析(6)

比例分析

■ T1.1 植物基因
 ■ T 1.2 動物基因
 ■ T 1.3 微生物基因
 ■ T 1.4 啓動子及調控序列
 ■ T 1.5 反義RNA



GMO產業技術分析結果-2.技術別:年度趨勢分析(7)

實際技術數分析

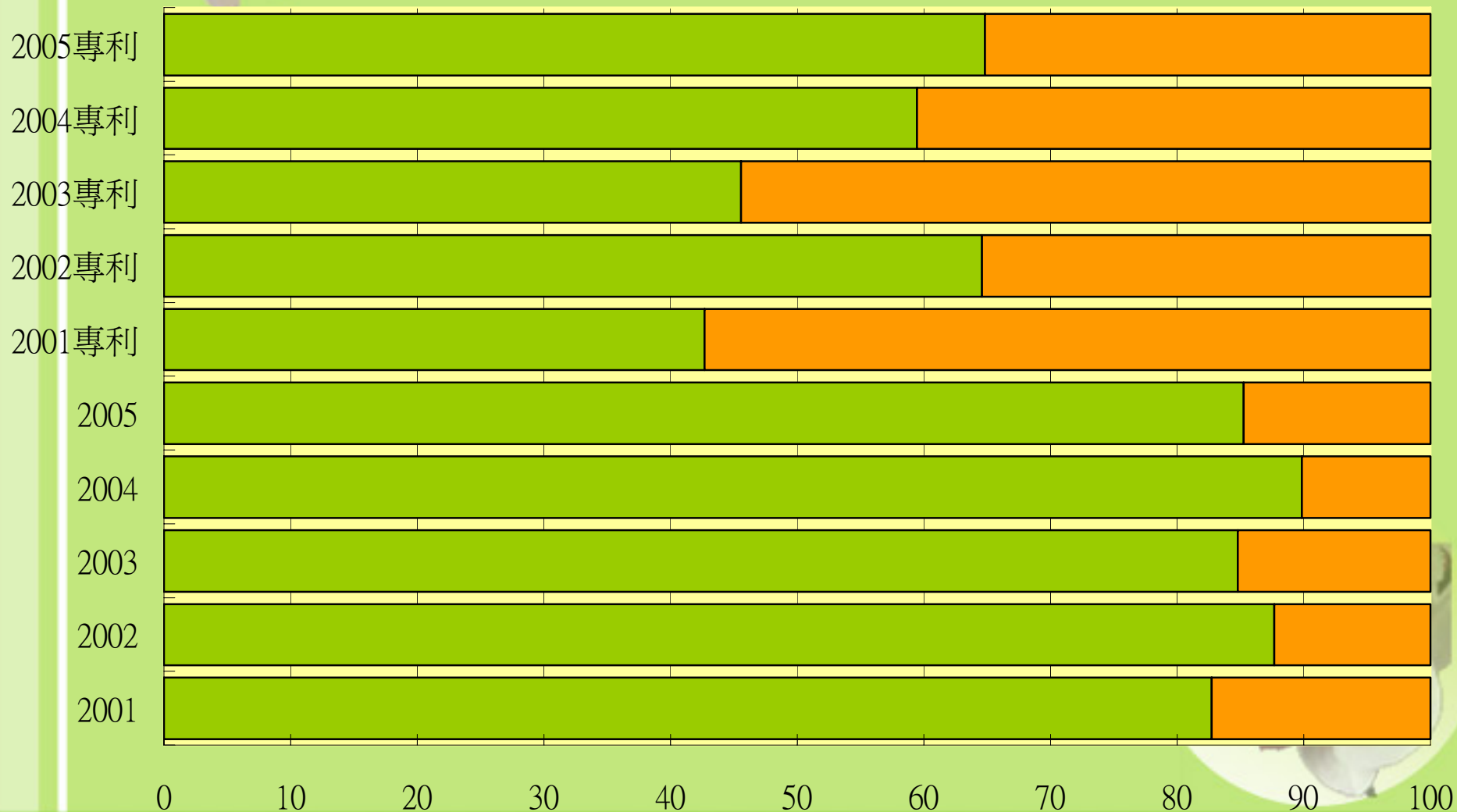
技術類別		2001	2002	2003	2004	2005	總計	比例
T 2.1 病毒載體	科學研究	225	249	279	239	162	1,154	86.06%
	專利	32	31	36	44	35	178	53.94%
T 2.2 質體載體	科學研究	47	35	50	27	28	187	13.94%
	專利	43	17	43	30	19	152	46.06%



GMO產業技術分析結果-2.技術別:年度趨勢分析(8)

比例分析

■ T 2.1 病毒載體 ■ T 2.2 質體載體



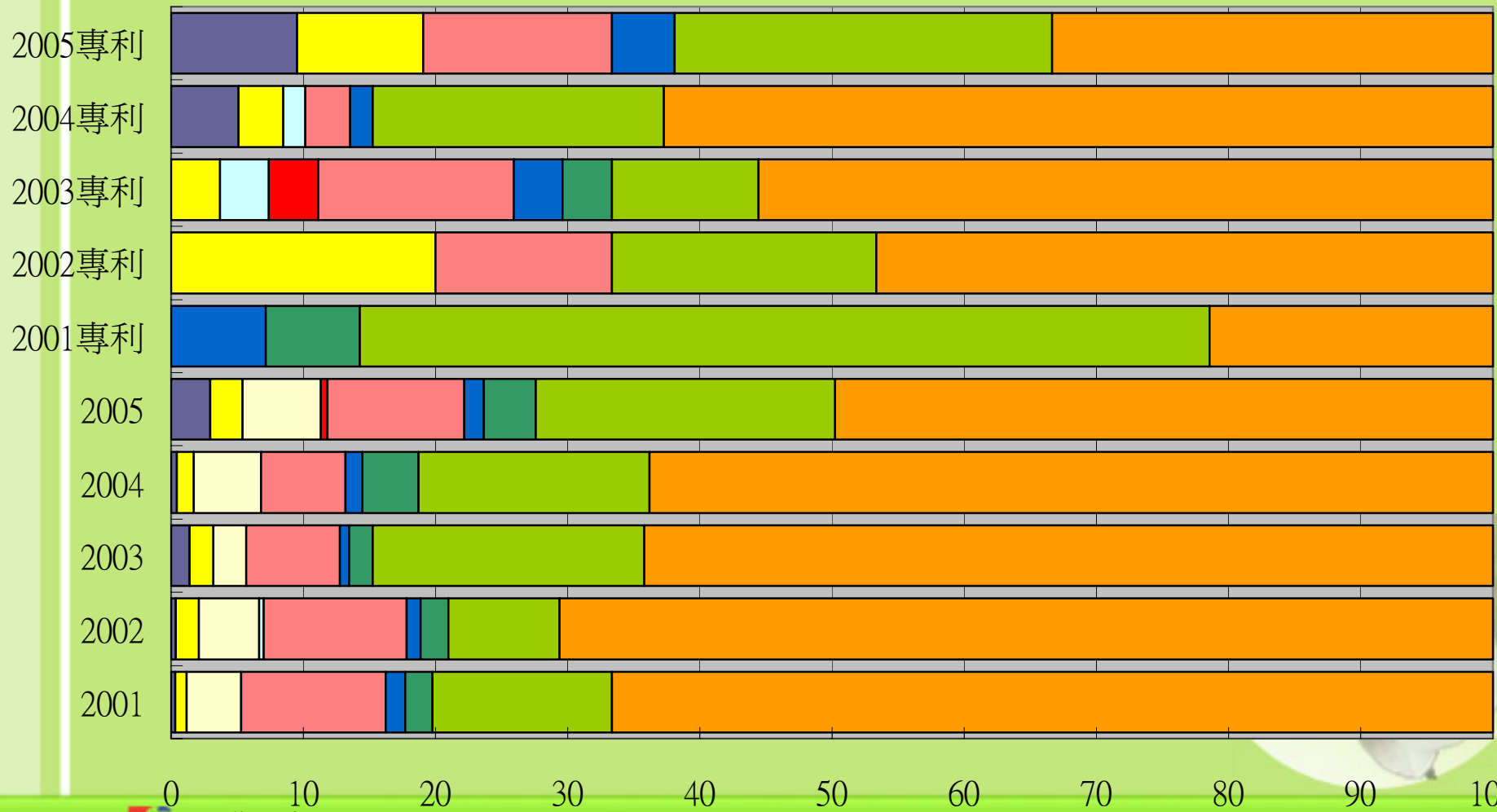
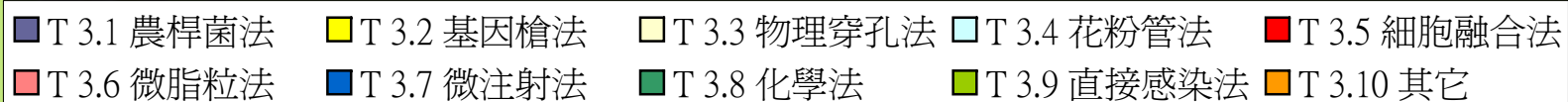
GMO產業技術分析結果-2.技術別:年度趨勢分析(9)

實際技術數分析

技術類別		2001	2002	2003	2004	2005	總計	比例
T 3.1 農桿菌法	科學研究	1	1	4	1	6	13	0.97%
	專利				3	2	5	3.68%
T 3.2 基因槍法	科學研究	3	5	5	3	5	21	1.56%
	專利		3	1	2	2	8	5.88%
T 3.3 物理穿孔法	科學研究	14	13	7	12	12	58	4.31%
	專利							0.00%
T 3.4 花粉管法	科學研究		1				1	0.07%
	專利			1	1		2	1.47%
T 3.5 細胞融合法	科學研究					1	1	0.07%
	專利			1			1	0.74%
T 3.6 微脂粒法	科學研究	37	31	20	15	21	124	9.22%
	專利		2	4	2	3	11	8.09%
T 3.7 微注射法	科學研究	5	3	2	3	3	16	1.19%
	專利	1		1	1	1	4	2.94%
T 3.8 化學法	科學研究	7	6	5	10	8	36	2.68%
	專利	1		1			2	1.47%
T 3.9 直接感染法	科學研究	46	24	58	41	46	215	15.99%
	專利	9	3	3	13	6	34	25.00%
T 3.10 其它	科學研究	226	202	181	150	101	860	63.94%
	專利	3	7	15	37	7	69	50.74%

GMO產業技術分析結果-2.技術別:年度趨勢分析(10)

比例分析



GMO產業技術分析結果-2.技術別:年度趨勢分析(11)

實際技術數分析

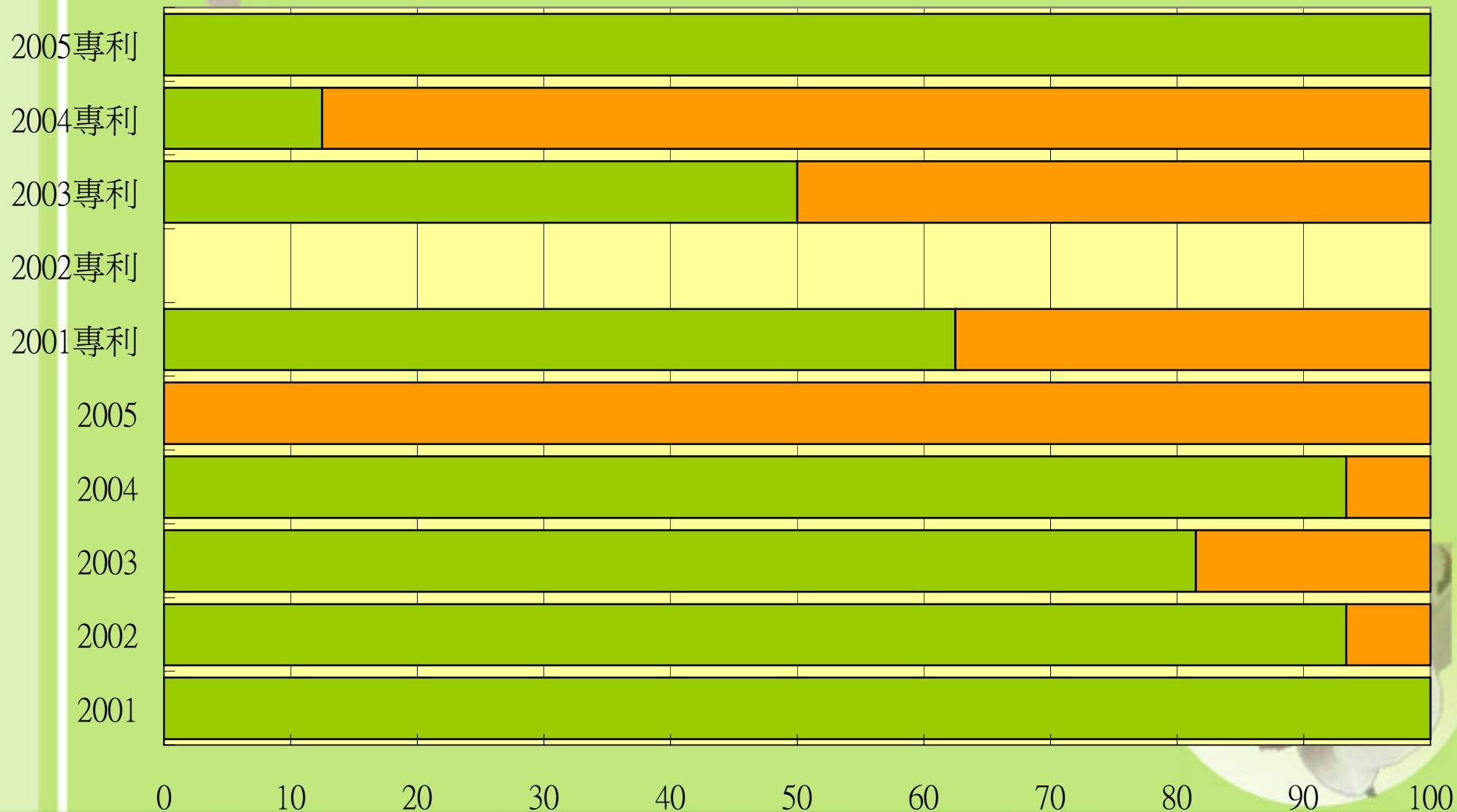
技術類別		2001	2002	2003	2004	2005	總計	比例
T 4.1 報導基因法	科學研究	15	14	22	14		65	89.04%
	專利	5		7	1	4	17	50.00%
T 4.2 基因標誌法	科學研究		1	5	1	1	8	10.96%
	專利	3		7	7		17	50.00%



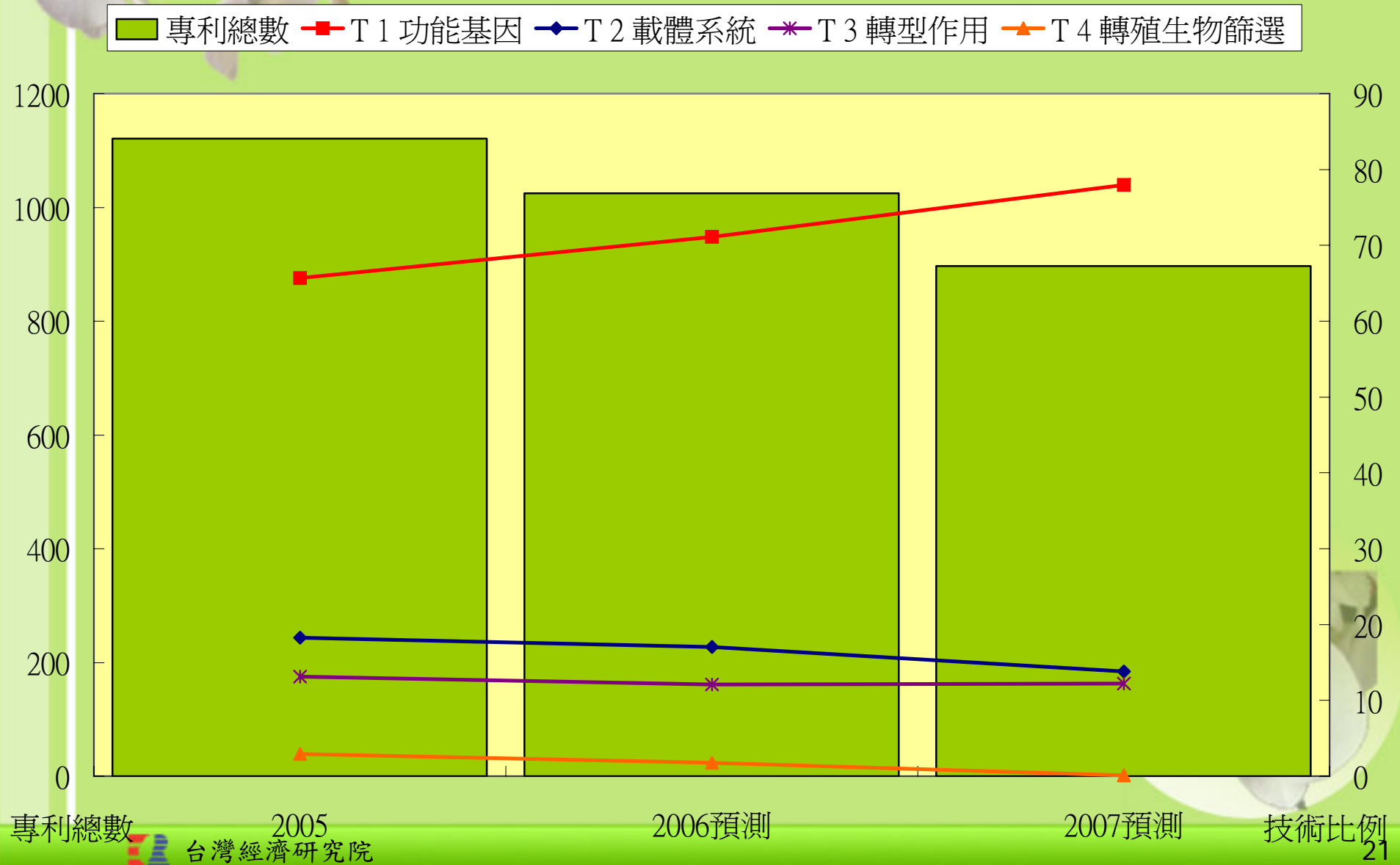
GMO產業技術分析結果-2.技術別:年度趨勢分析(12)

比例分析

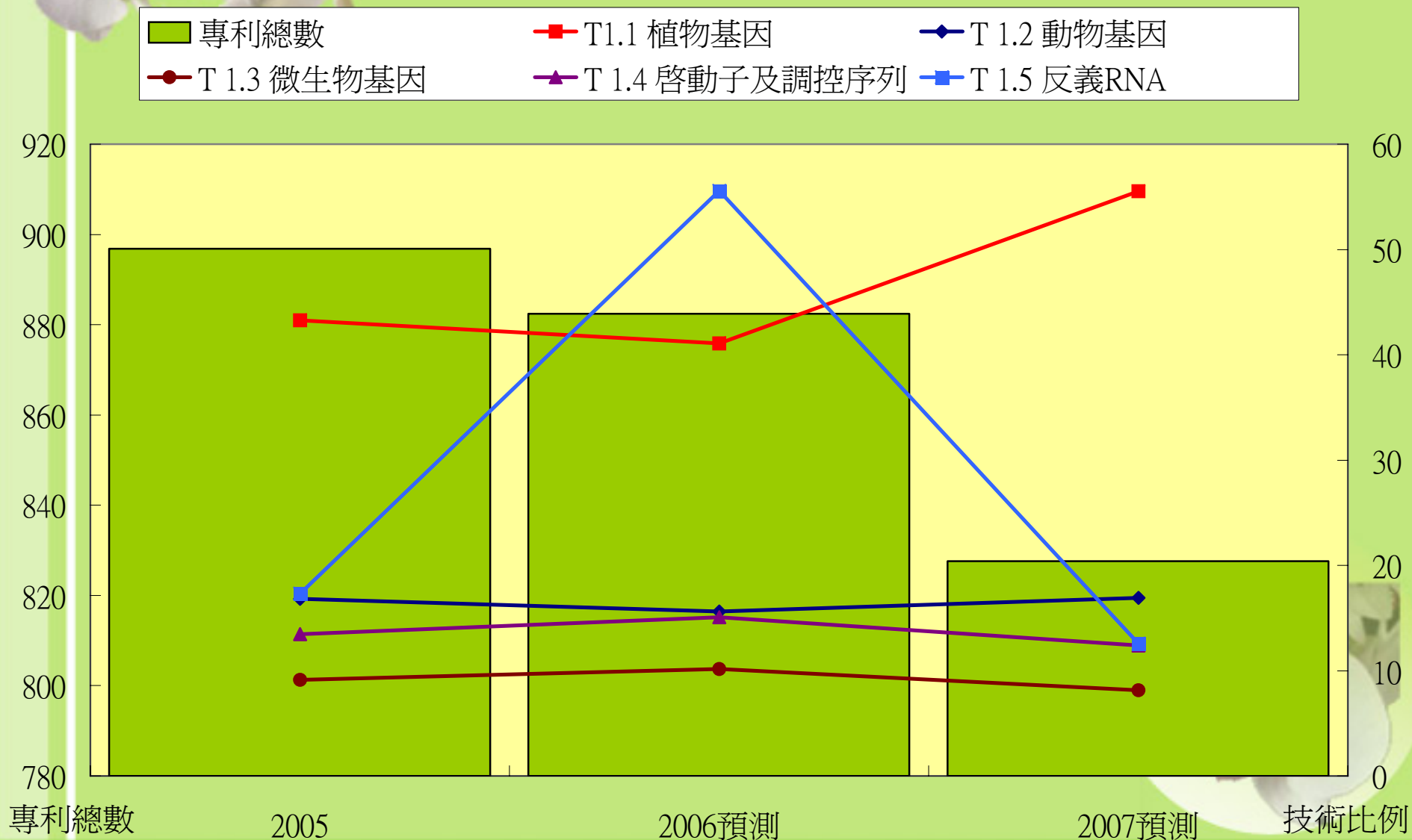
■ T 4.1 報導基因法 ■ T 4.2 基因標誌法



GMO產業技術分析結果-2.技術別:技術發展預測(1)



GMO產業技術分析結果-2.技術別:技術發展預測(2)

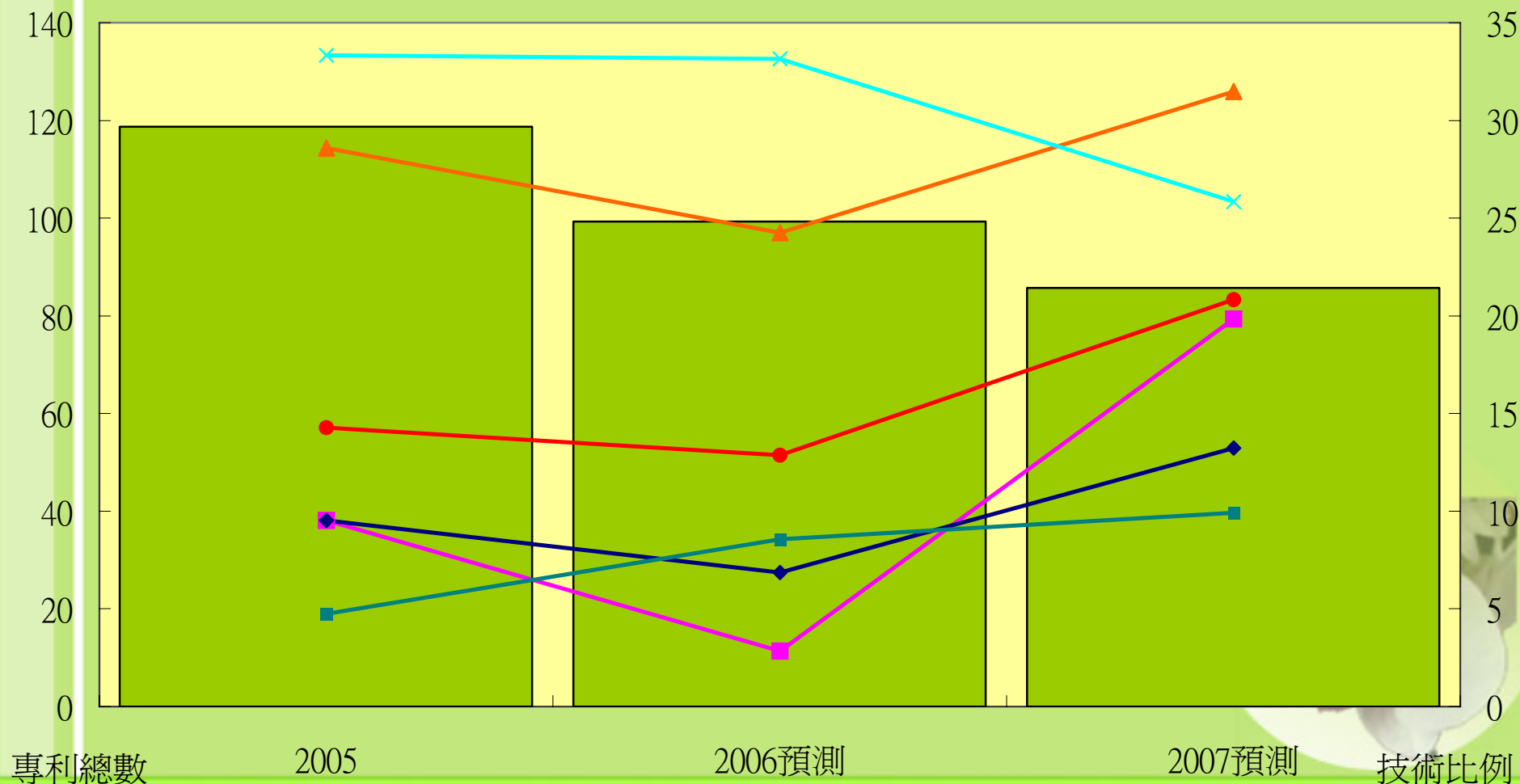
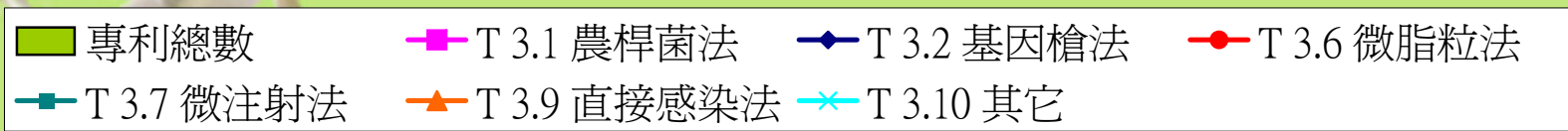


GMO產業技術分析結果-2.技術別:技術發展預測(3)

■ 專利總數 ■ T 2.1 病毒載體 ◆ T 2.2 質體載體



GMO產業技術分析結果-2.技術別:技術發展預測(4)



專利總數

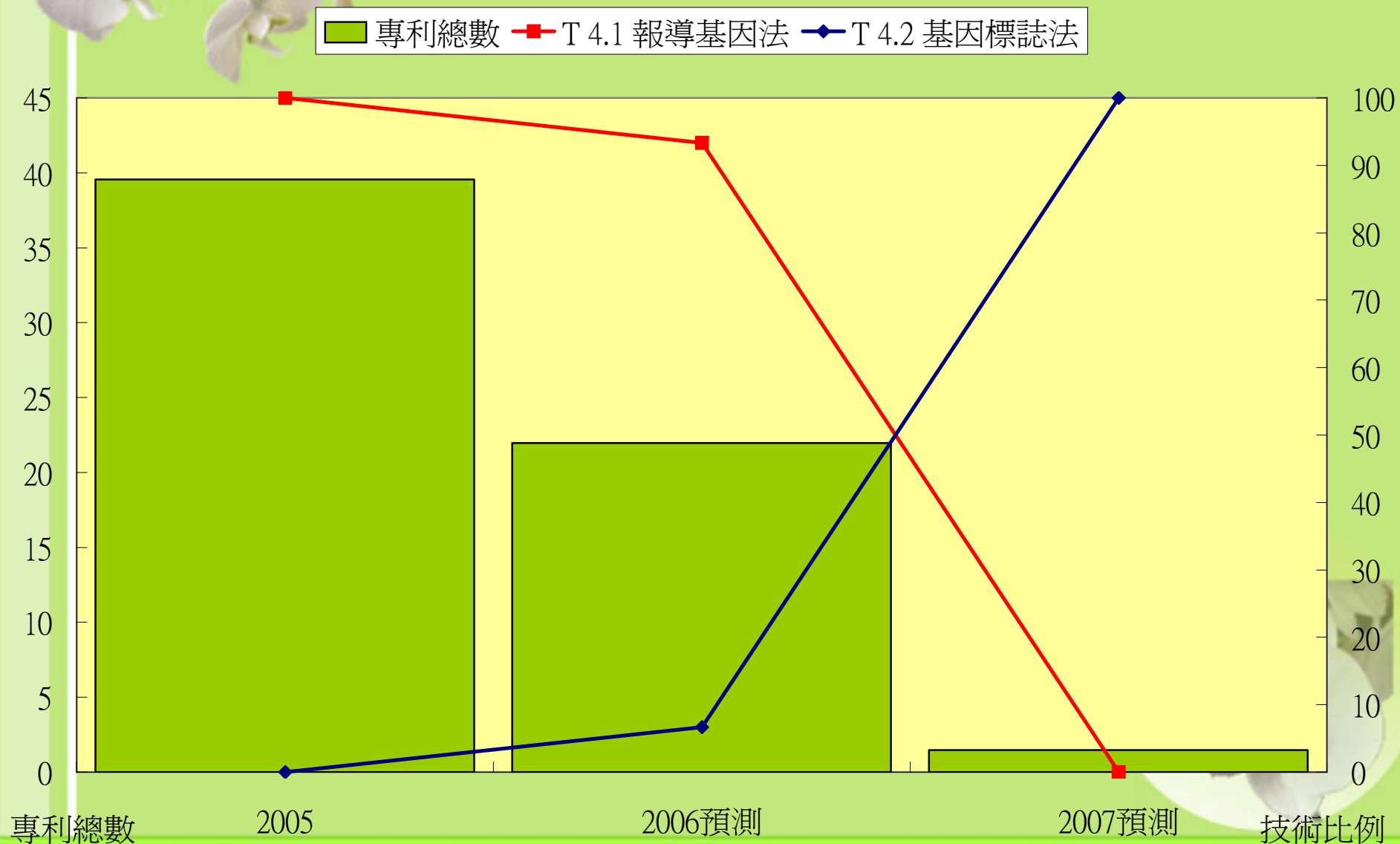
2005

2006 預測

2007 預測

技術比例

GMO產業技術分析結果-2.技術別:技術發展預測(5)



專利總數

2005

2006 預測

2007 預測

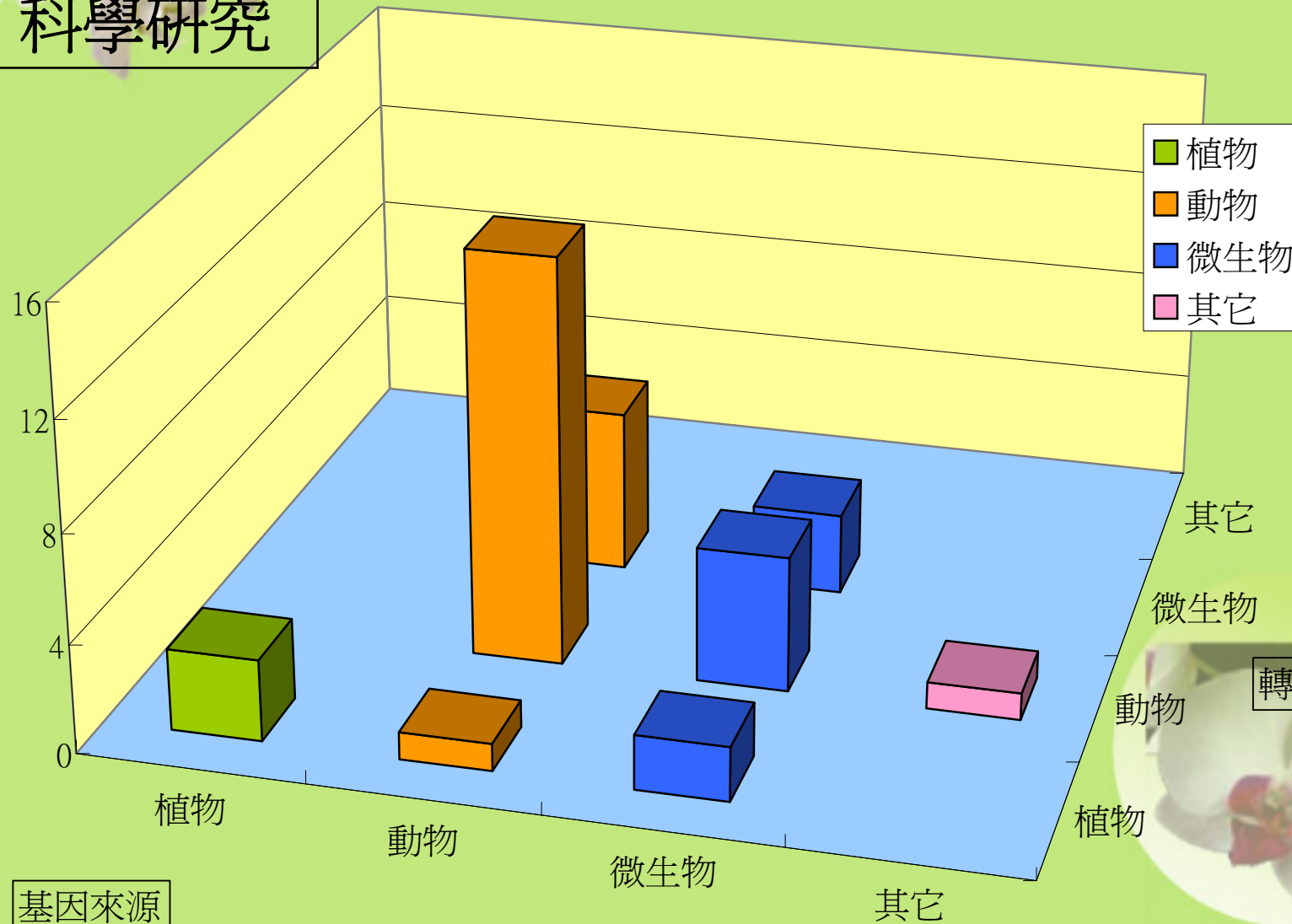
技術比例

GMO產業技術分析結果-3.內外源基因應用(1)

科學研究		轉殖對象				精華研究總數
		植物	動物	微生物	其它	
基因來源	植物	3				3
	動物	1	15	6		21
	微生物	2	5	3		9
	其它		1			1
精華研究總數		4	21	7	0	30

GMO產業技術分析結果-3.內外源基因應用(2)

科學研究



基因來源

轉殖對象

GMO產業技術分析結果-3.內外源基因應用(3)

科學研究分析

基因來源	轉殖對象	研究總數
阿拉伯芥	阿拉伯芥	2
	菸草	1
大豆	大豆	1
人類	鼠	7
	昆蟲	1
	某動物	2
	微生物	4
鼠	鼠	1
	微生物	1
螢火蟲	鼠	1
某昆蟲	人類	1
	某動物	1
某哺乳類	微生物	2
某動物	阿拉伯芥	1
	雞	1
	鼠	1
	青蛙	1
微生物	阿拉伯芥	1
	某植物	1
	人類	2
	鼠	1
	昆蟲	1
	某動物	1
某生物	微生物	3
	雞	1
	研究總數	30

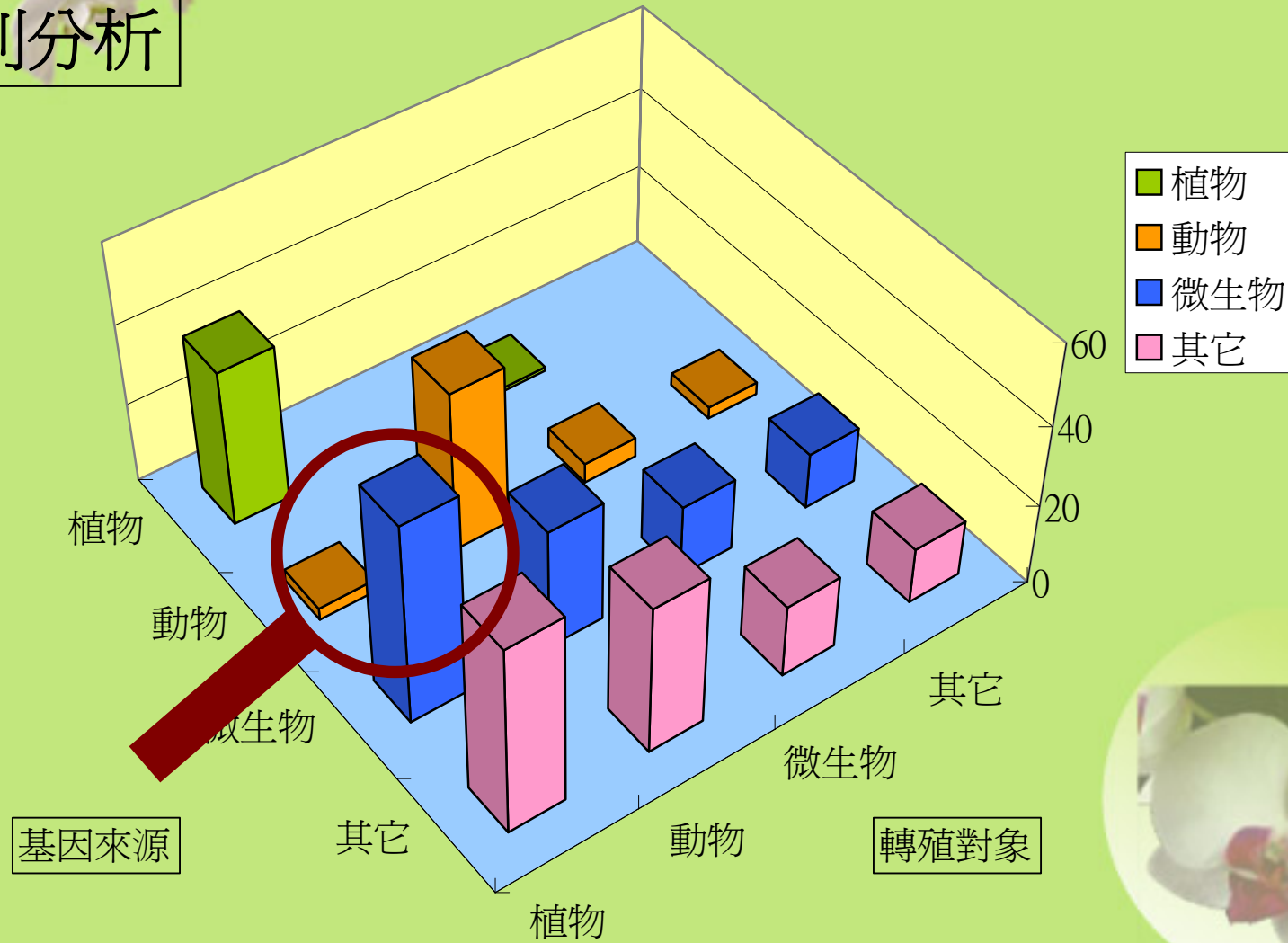
國家	重要研究總數
United States	22
United Kingdom	3
Japan	2
Switzerland	2
France	1

GMO產業技術分析結果-3.內外源基因應用(4)

專利		轉殖對象				重要專利 總數
		植物	動物	微生物	其它	
基因來源	植物	39		1		40
	動物	3	40	5	3	51
	微生物	50	30	18	14	107
	其它	47	37	18	14	115
重要專利總數		135	100	41	30	300

GMO產業技術分析結果-3.內外源基因應用(5)

專利分析



GMO產業技術分析結果-3.內外源基因應用(6)

專利分析：
微生物
↓
植物

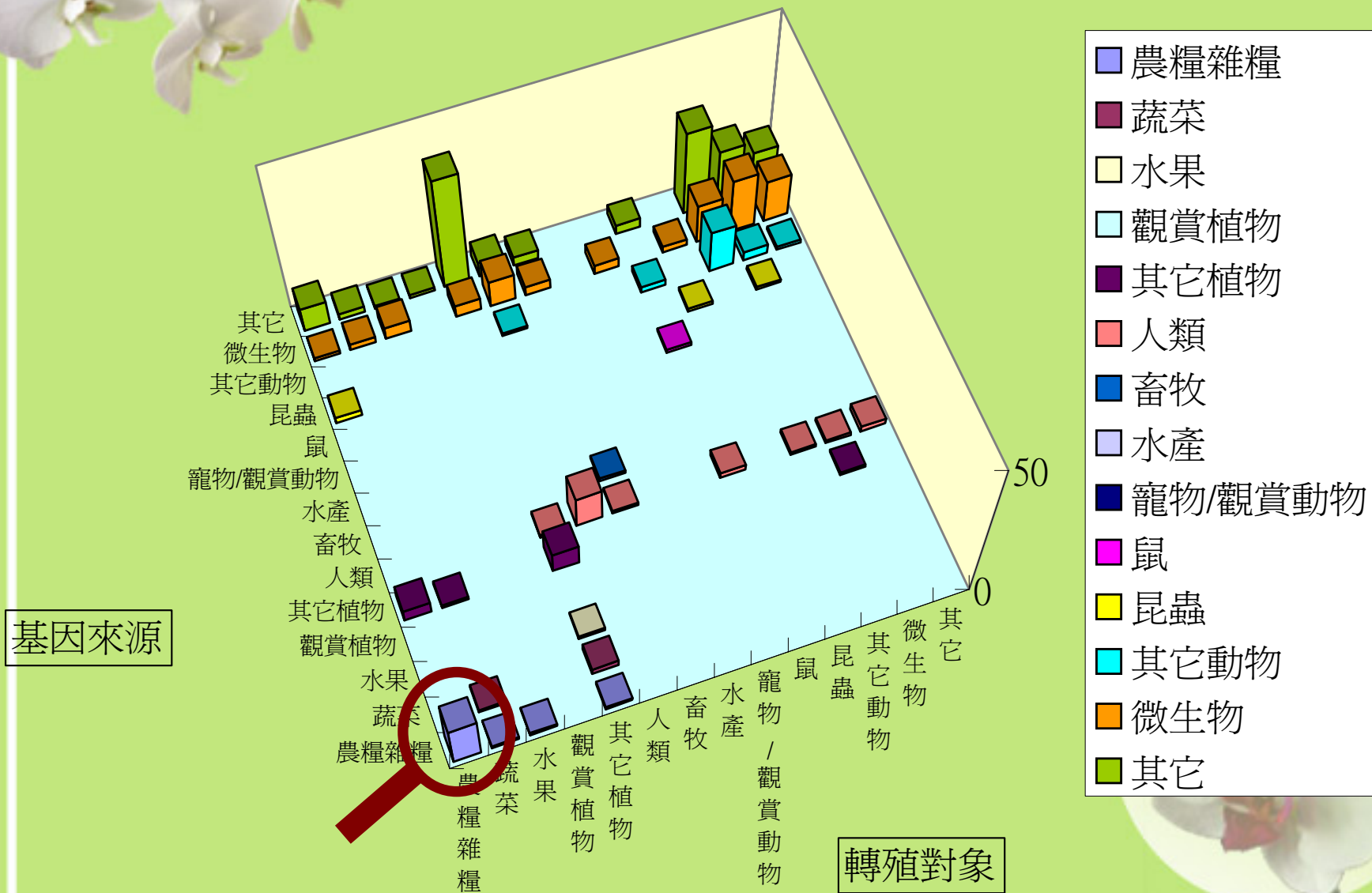
國家	重要專利總數
USA	41
Canada	3
Switzerland	1
China	1
Germany	1
Finland	1
UK	1
India	1

公司	重要專利總數
Monsanto	17
Cornell Research Foundation	7
Dow Chemical	4
DuPont	3
Henry M. Jackson Foundation for the Advancement of Military Medicine	2
Large Scale Biology	2
Syngenta	2
University of South Carolina	2
Batchikova; Natalia	1
Bayer	1
Chiron	1
Eden Bioscience	1
Individual Inventor	1
McGill University	1
Metabolix	1
Novartis International Pharmaceutical	1
Paradigm Genetics	1
State University of New Jersey	1
University of Nebraska	1

GMO產業技術分析結果-3.內外源基因應用(7)

專利分析： 物種分析		轉殖對象													專利 總數	
		農糧雜糧	蔬菜	水果	觀賞植物	其它植物	人類	畜牧	水產	寵物/觀賞動物	鼠	昆蟲	其它動物	微生物		其它
基因 來源	農糧雜糧	15	1	1		1										25
	蔬菜		1			2										3
	水果					1										1
	觀賞植物															0
	其它植物	4	1			7								1		13
	人類					1	11	1			2		1	1	2	26
	畜牧							1								1
	水產															0
	寵物/觀賞動物															0
	鼠										1					1
	昆蟲	2										1		1		4
	其它動物						1				2		14	3	1	2
	微生物	1	2	4		4	9	3		3		2	13	18	14	17
	其它	8	2	1	1	38	5	3			3		28	18	14	115
	專利總數		36	7	6	1	96	24	6	0	3	8	2	61	41	3

GMO產業技術分析結果-3.內外源基因應用(8)



GMO產業技術分析結果-3.內外源基因應用(9)

專利分析: 農糧作物分析		轉殖對象							專利 總數
		玉米	大豆	棉花	油菜	稻米	小麥	其它	
基因來源	玉米	1							1
	大豆		9						9
	棉花			2					2
	油菜								0
	稻米					1			1
	小麥								0
	其它	1	1			1		1	2
專利總數		2	10	2	0	2	0	1	15

GMO產業技術分析結果-3.內外源基因應用(10)

專利分析:農糧作物分析

國家	重要專利總數
USA	13
Japan	2

公司	重要專利總數
DuPont	8
Toyo Boseki Kabushiki Kaisha	2
Monsanto	1
Natural Genes	1
U.S. Department of Agriculture	1
University of Hawaii	1
Ventria Bioscience	1

GMO產業技術分析結果-4.技術功效分析(1)

實際數分析

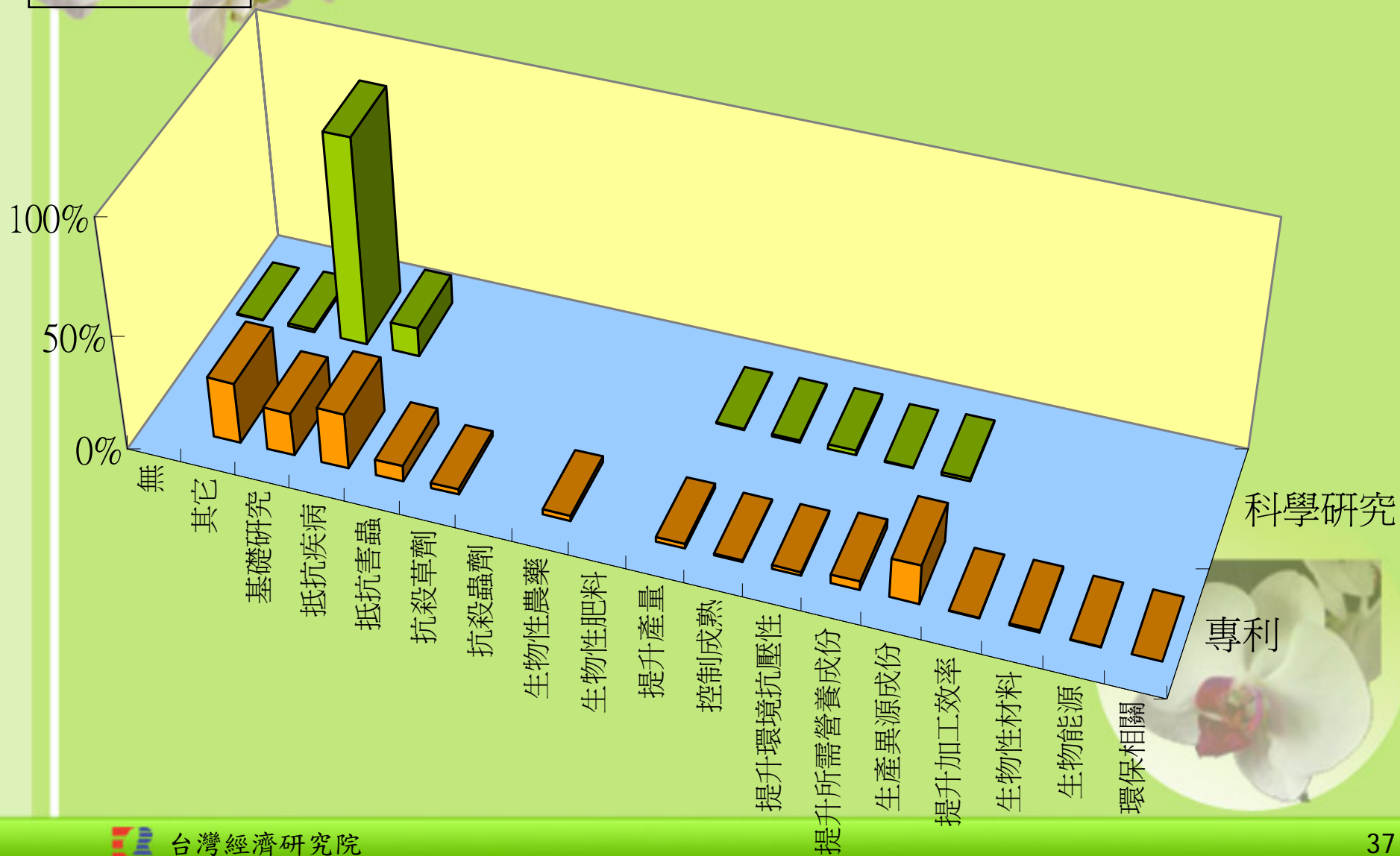
	無	其它	基礎研究	抵抗疾病	抵抗害蟲	抗殺草劑	抗殺蟲劑	生物性農藥	生物性肥料
精華科學研究	3	10	693	96	0	0	0	0	0
重要專利	0	140	99	128	37	12	0	13	0

	提升產量	控制成熟	提升環境抗壓性	提升所需營養成份	生產異源成份	提升加工效率	生物性材料	生物能源	環保相關	總數
精華科學研究	4	8	16	3	10	0	0	0	0	765
重要專利	10	4	9	20	91	1	5	1	1	529

GMO產業技術分析結果-4.技術功效分析(2)

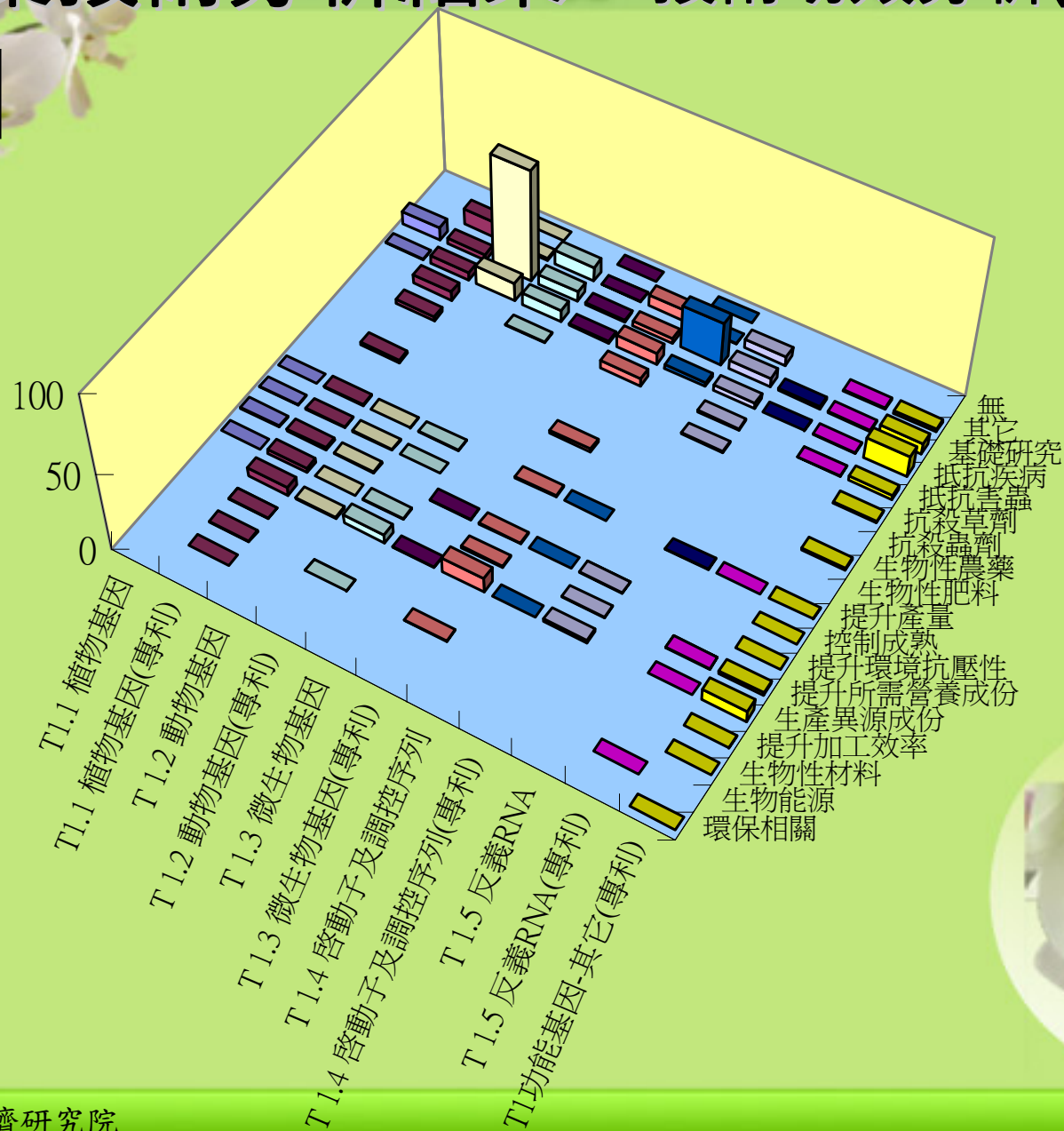
比例分析

專利 科學研究



GMO產業技術分析結果-4.技術功效分析(3)

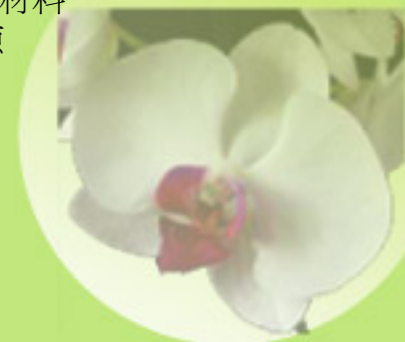
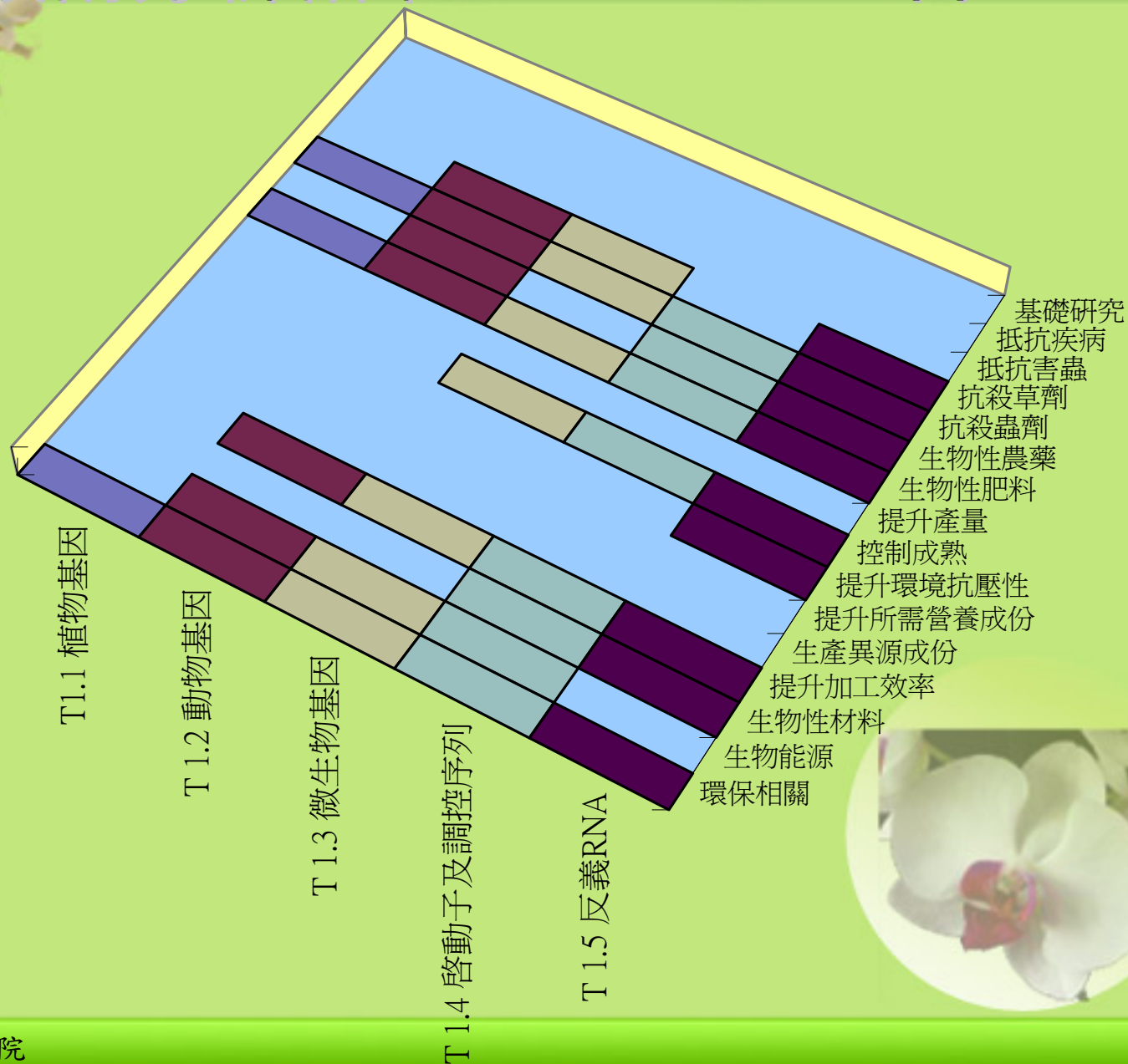
比例分析



GMO產業技術分析結果-4.技術功效分析(4)

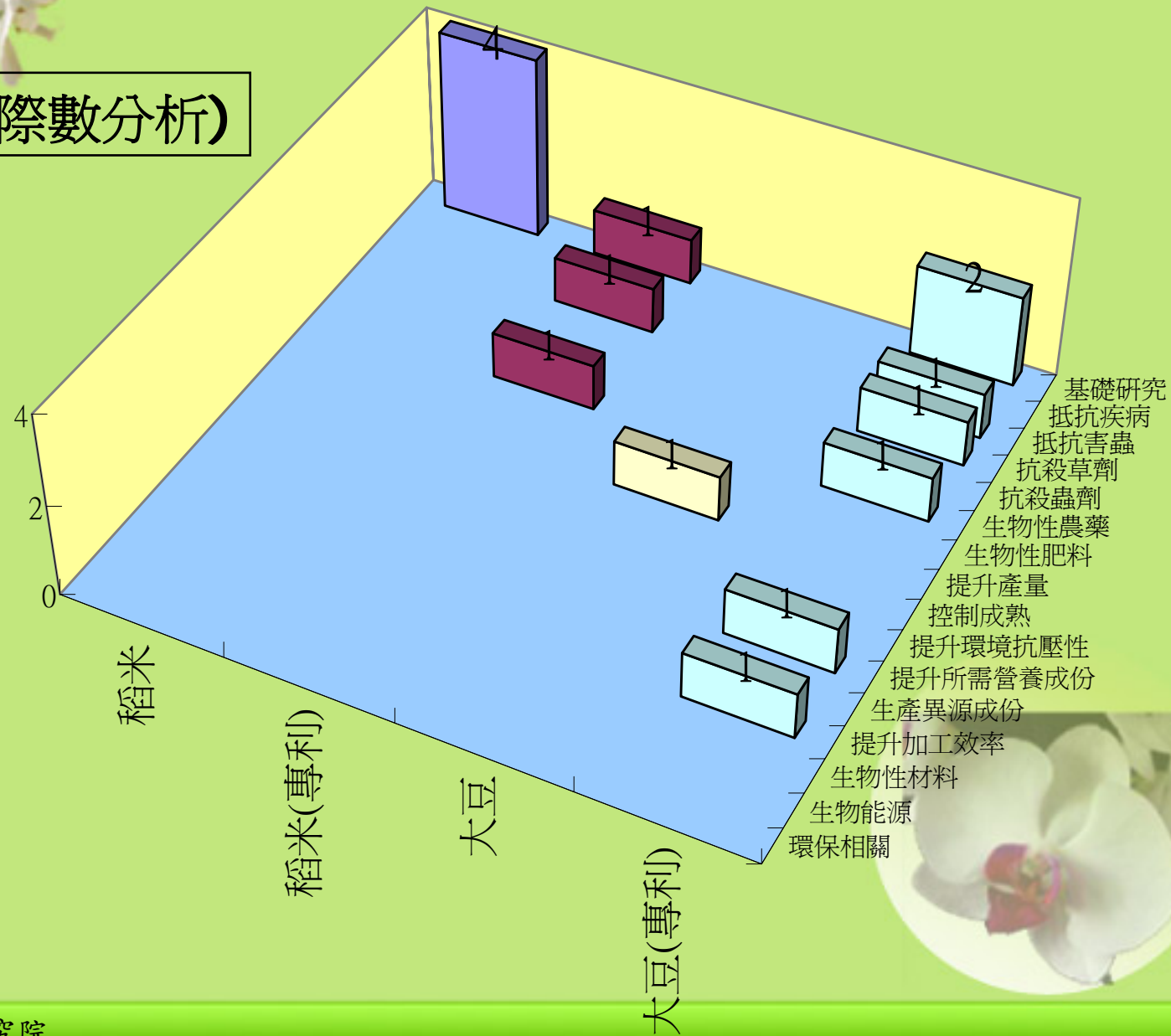
Centre

專利挖洞



GMO產業技術分析結果-4.技術功效分析(5)

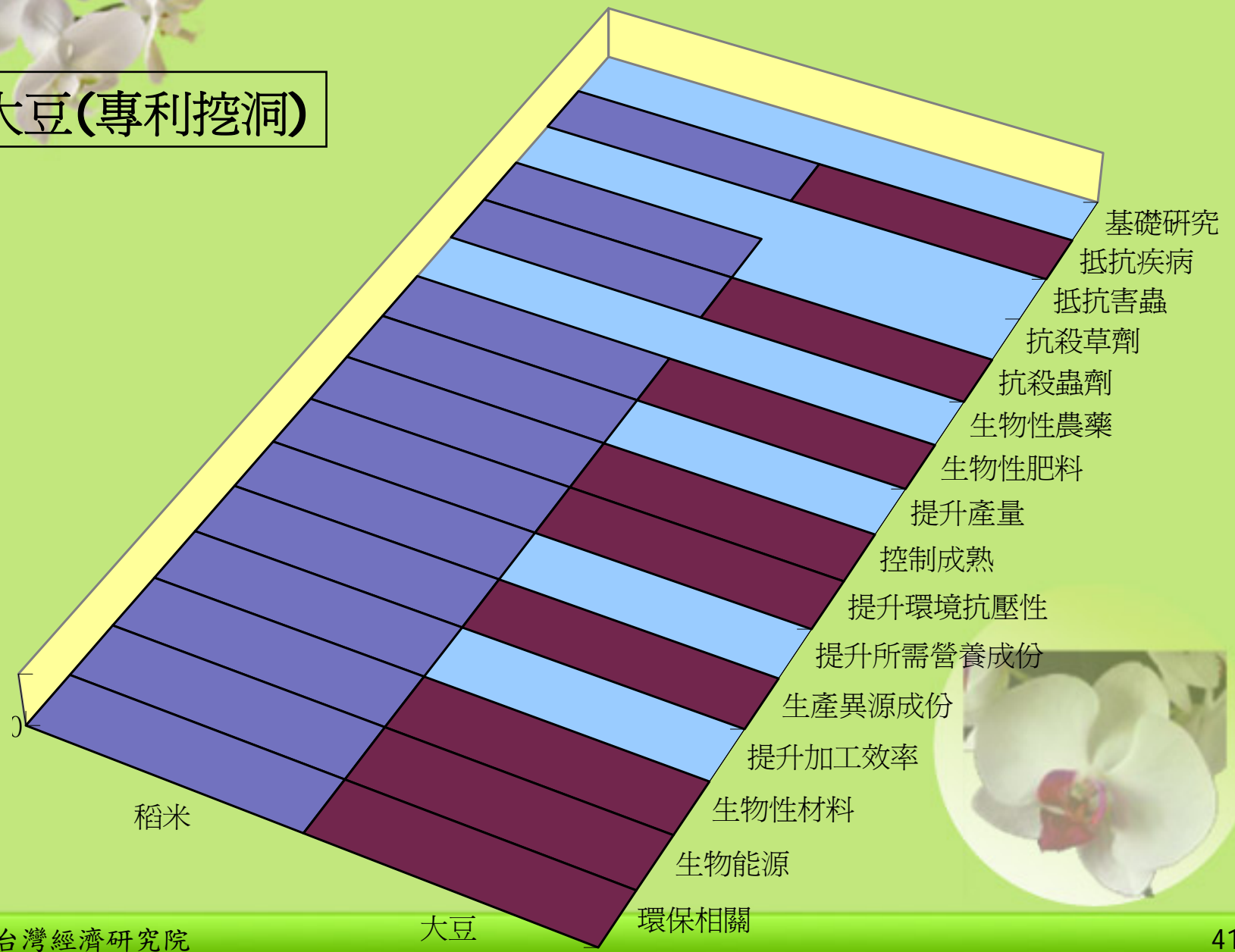
稻米與大豆(實際數分析)



GMO產業技術分析結果-4.技術功效分析(6)

Centre

稻米與大豆(專利挖洞)



GMO產業技術分析結果-5.國家別:年度趨勢分析(1)

科學研究分析

國家		2001	2002	2003	2004	2005	總計
1	USA	615	421	610	531	415	2,592
2	Japan	90	54	84	82	65	375
3	UK	74	57	66	82	63	342
4	Germany	65	48	74	53	65	305
5	France	68	69	53	43	36	269
6	Canada	48	21	26	32	24	151
7	Italy	28	24	23	15	19	109
8	Switzerland	20	13	23	15	13	84
9	Spain	16	15	17	20	15	83
10	Netherlands	14	15	17	21	15	82
11	SouthKorea	10	7	9	21	13	60
12	Australia	14	9	13	7	14	57
13	Belgium	9	10	9	12	10	50
14	Sweden	14	13	9	5	8	49
15	China	6	1	6	17	18	48
16	Taiwan	6	6	7	10	19	48
17	Israel	9	8	12	7	11	47
18	Finland	10	8	7	5	7	37
19	India	5	3	4	8	9	29
20	Austria	7	5	7	1	4	24
21	Norway	3	4	4	3	4	18
22	Russia	2	3	4	4	5	18
23	Denmark	2	7	3	3	2	17

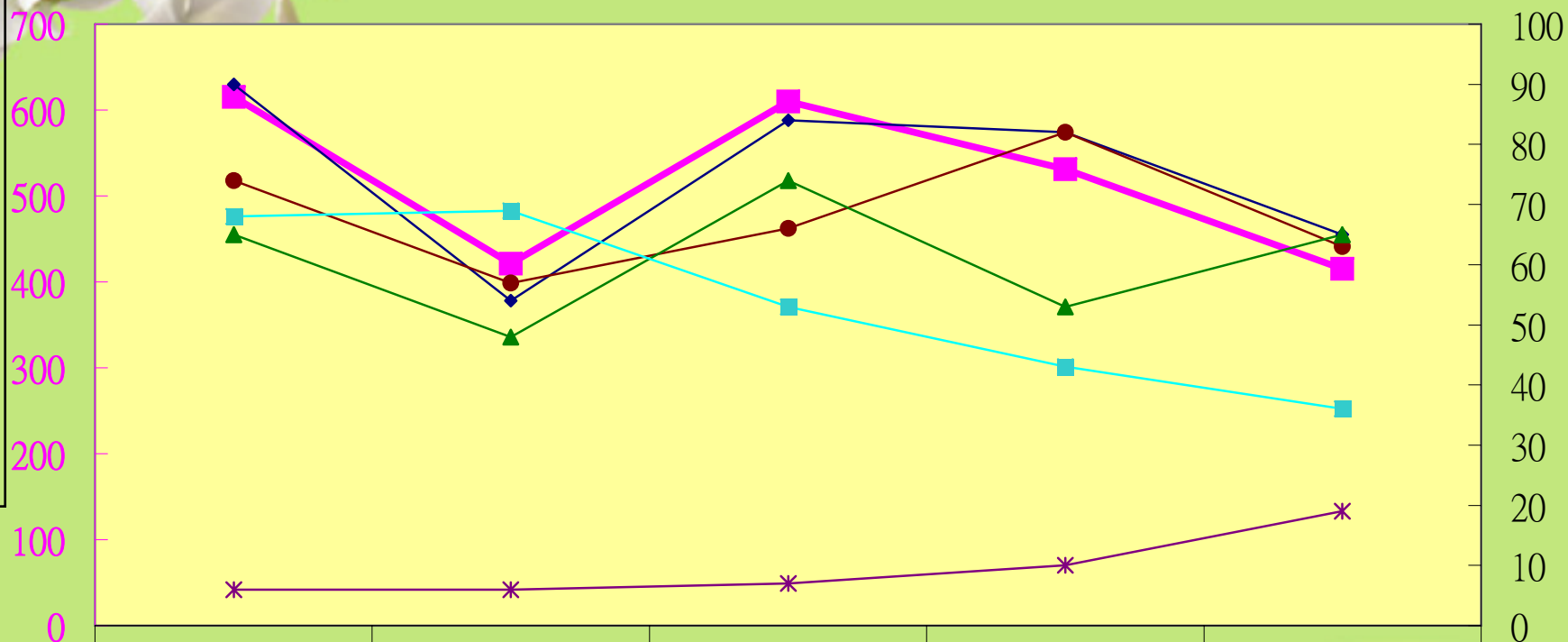
GMO產業技術分析結果-5.國家別:年度趨勢分析(2)

科學研究分析(續)

國家	2001	2002	2003	2004	2005	總計
24 Singapore	5	1	1	5	3	15
25 Brazil	2	1	3	4	3	13
26 Mexico	4	1	2	1	3	11
27 Czech	2	2	3	1	2	10
28 Argentina	2	1	3	1	1	8
29 Greece	2	2		3	1	8
30 Ireland	2	1	1		4	8
31 NewZealand	4	2	1		1	8
32 Poland	3	2		1	2	8
33 Portugal	2	1	2		1	6
34 Hungary		1	1		2	4
35 Slovenia	1				3	4
36 Chile	2		1			3
37 HongKong	1		1	1		3
38 SouthAfrica			2		1	3
39 Bulgaria			1			1
40 Croatia		1				1
41 England		1				1
42 Estonia	1					1
43 Indonesia		1				1
44 Pakistan					1	1
45 Turkey	1					1
46 Uruguay					1	1
總計	1,180	845	1,112	1,017	890	5,044

GMO產業技術分析結果-5.國家別:年度趨勢分析(3)

科學研究分析



■ USA	615	421	610	531	415
◆ Japan	90	54	84	82	65
● UK	74	57	66	82	63
▲ Germany	65	48	74	53	65
■ France	68	69	53	43	36
* Taiwan	6	6	7	10	19

GMO產業技術分析結果-5.國家別:年度趨勢分析(4)

專利分析

國家	2001	2002	2003	2004	2005	總計
1 United States	687	628	632	511	712	3,170
2 Japan	116	93	88	79	108	484
3 Germany	73	57	57	56	46	289
4 France	54	51	45	29	39	218
5 Canada	46	45	39	36	33	199
6 United Kingdom	49	41	41	29	30	190
7 Switzerland	26	16	18	16	16	92
8 Netherlands	24	11	15	9	15	74
9 Belgium	14	22	12	10	11	69
10 South Korea	15	10	16	7	19	67
11 Israel	10	9	16	11	12	58
12 Sweden	14	11	8	10	10	53
13 Australia	13	14	9	7	7	50
14 Denmark	16	8	8	7	11	50
15 Taiwan	11	8	5	7	8	39
16 India	4	8	4	5	7	28
17 Italy	4	7	4	2	6	23
18 Spain	2	2	4	5	6	19
19 Austria	4	5	2	4	3	18
20 Finland	4	4	3	1	4	16
21 China	1	2	4	4	3	14
22 New Zealand	1	3	2	2	3	11
23 Russia		3	3	1	3	10
24 Singapore	1	1	2	3	3	10
25 Norway	2	1	1	2	2	8
26 Mexico	3	1	2	1		7

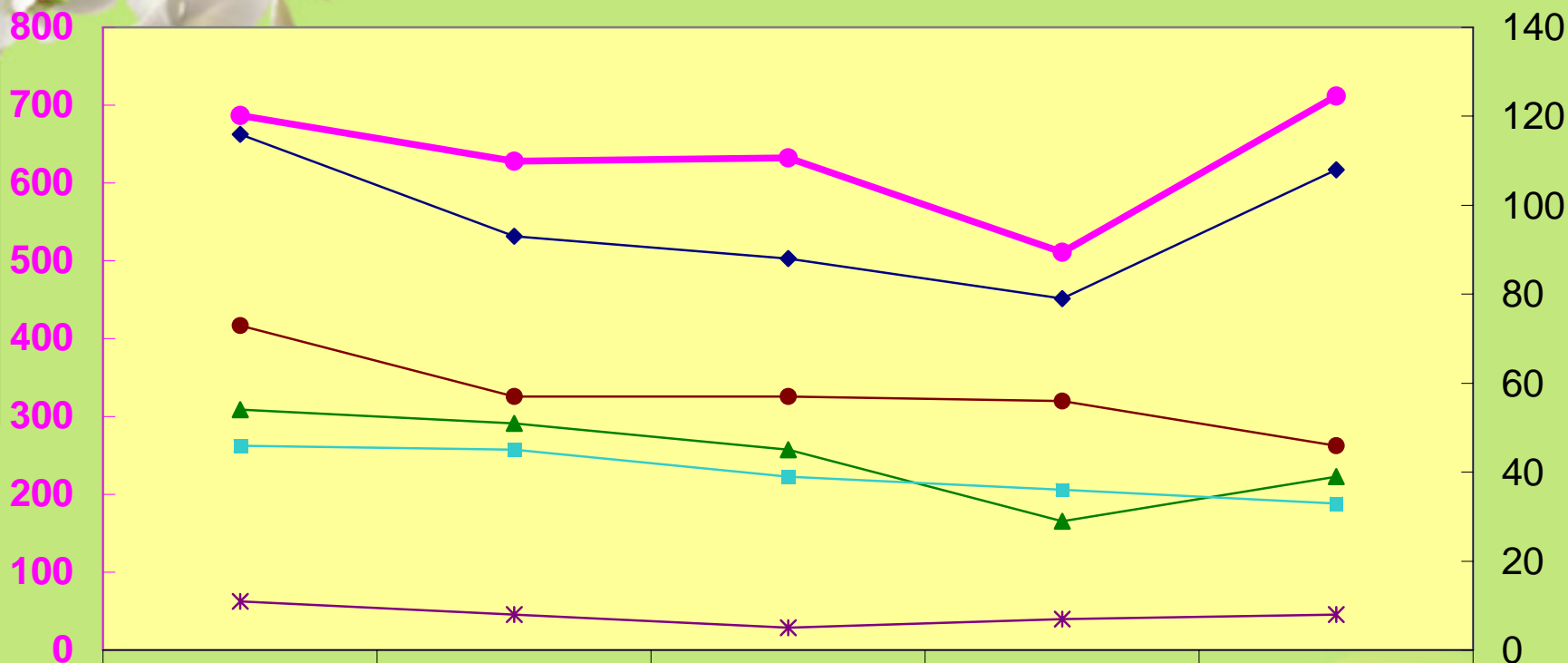
GMO產業技術分析結果-5.國家別:年度趨勢分析(5)

專利分析(續)

國家	2001	2002	2003	2004	2005	總計
27 Slovakia	3			2		5
28 Neth. Antilles	3		1			4
29 Brazil	1	2	1			4
30 Hong Kong	1		1	2		4
31 Ukraine	1	1		2		4
32 Bermuda				1	2	3
33 Cuba	1	1			1	3
34 Egypt			2			2
35 Hungary	1		1			2
36 Kenya	1		1			2
37 Portugal				1	1	2
38 South Africa			1	1		2
39 Bangladesh			1			1
40 Bulgaria				1		1
41 Colombia		1				1
42 Czech		1				1
43 Greece	1					1
44 Ireland				1		1
45 Iran	1					1
46 Liechtenstein	1					1
47 Malaysia		1				1
48 Niger	1					1
49 Romania	1					1
50 Saudi Arabia			1			1
51 Virgin (British) Islands	1					1
52 Yugoslavia		1				1
總計	1,212	1,069	1,050	865	1,121	5,317

GMO產業技術分析結果-5.國家別:年度趨勢分析(6)

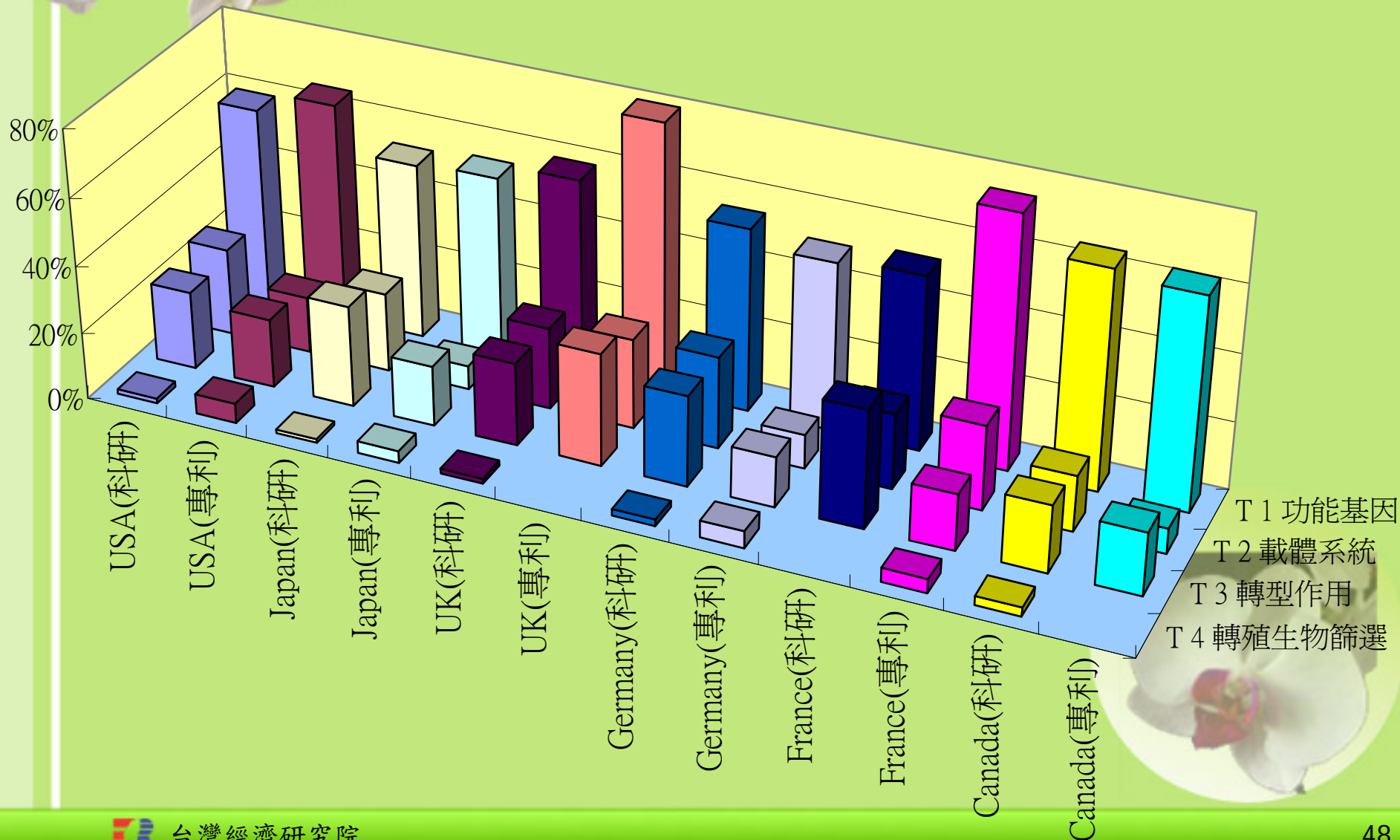
專利分析



● USA	687	628	632	511	712
◆ Japan	116	93	88	79	108
● Germany	73	57	57	56	46
▲ France	54	51	45	29	39
■ Canada	46	45	39	36	33
* Taiwan	11	8	5	7	8

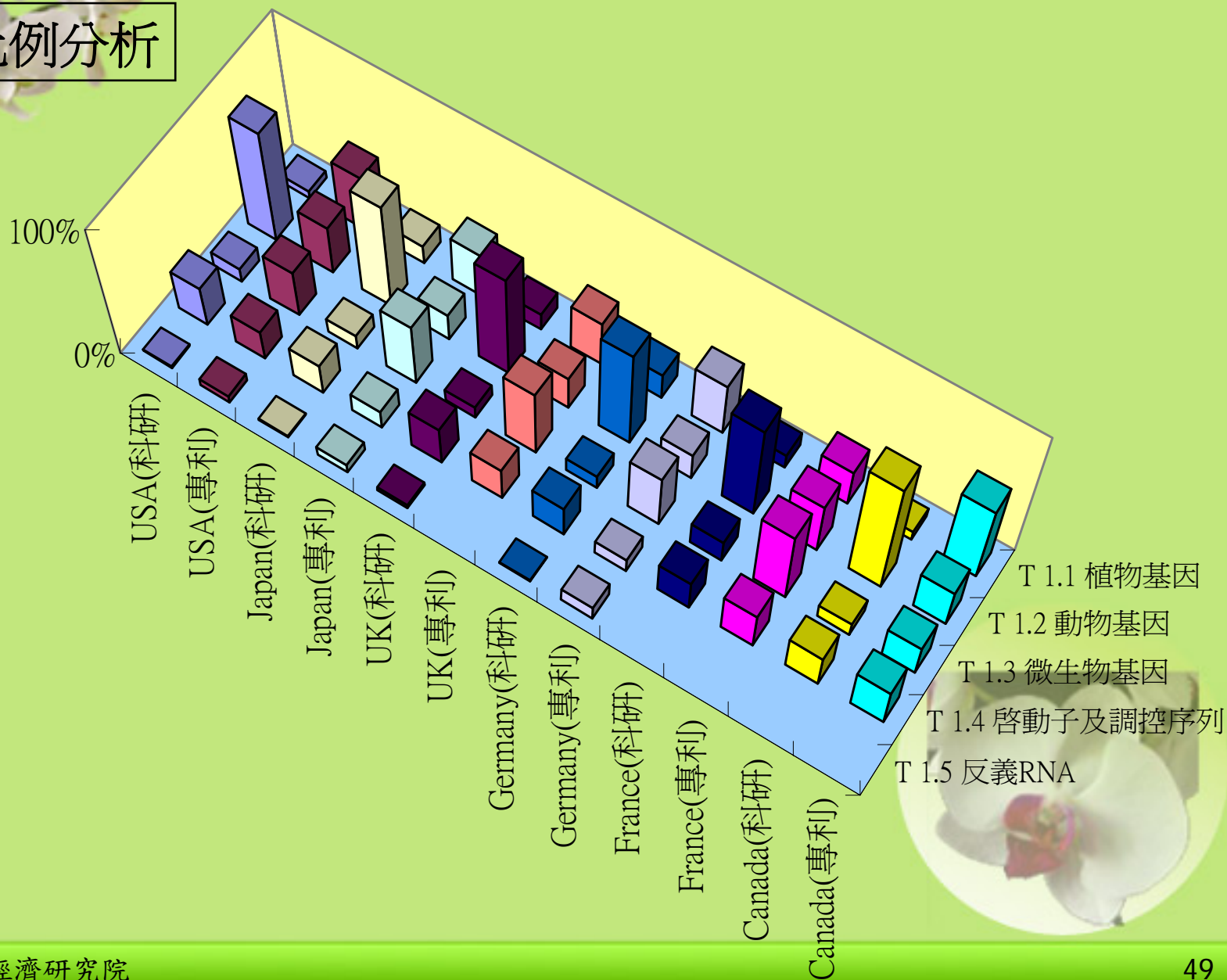
GMO產業技術分析結果-5.國家別:技術發展分析(1)

六大國比例分析



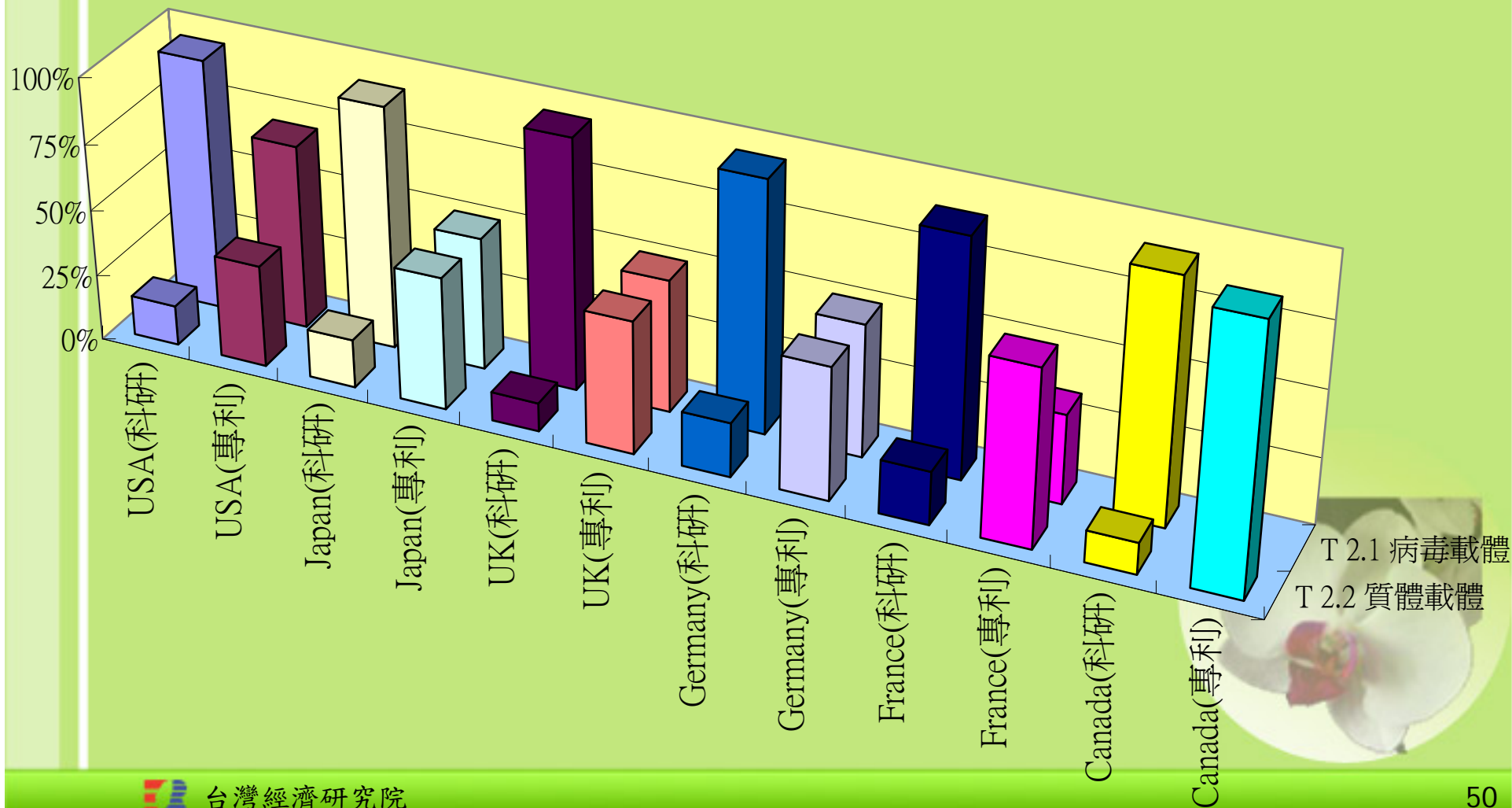
GMO產業技術分析結果-5.國家別:技術發展分析(2)

六大國比例分析



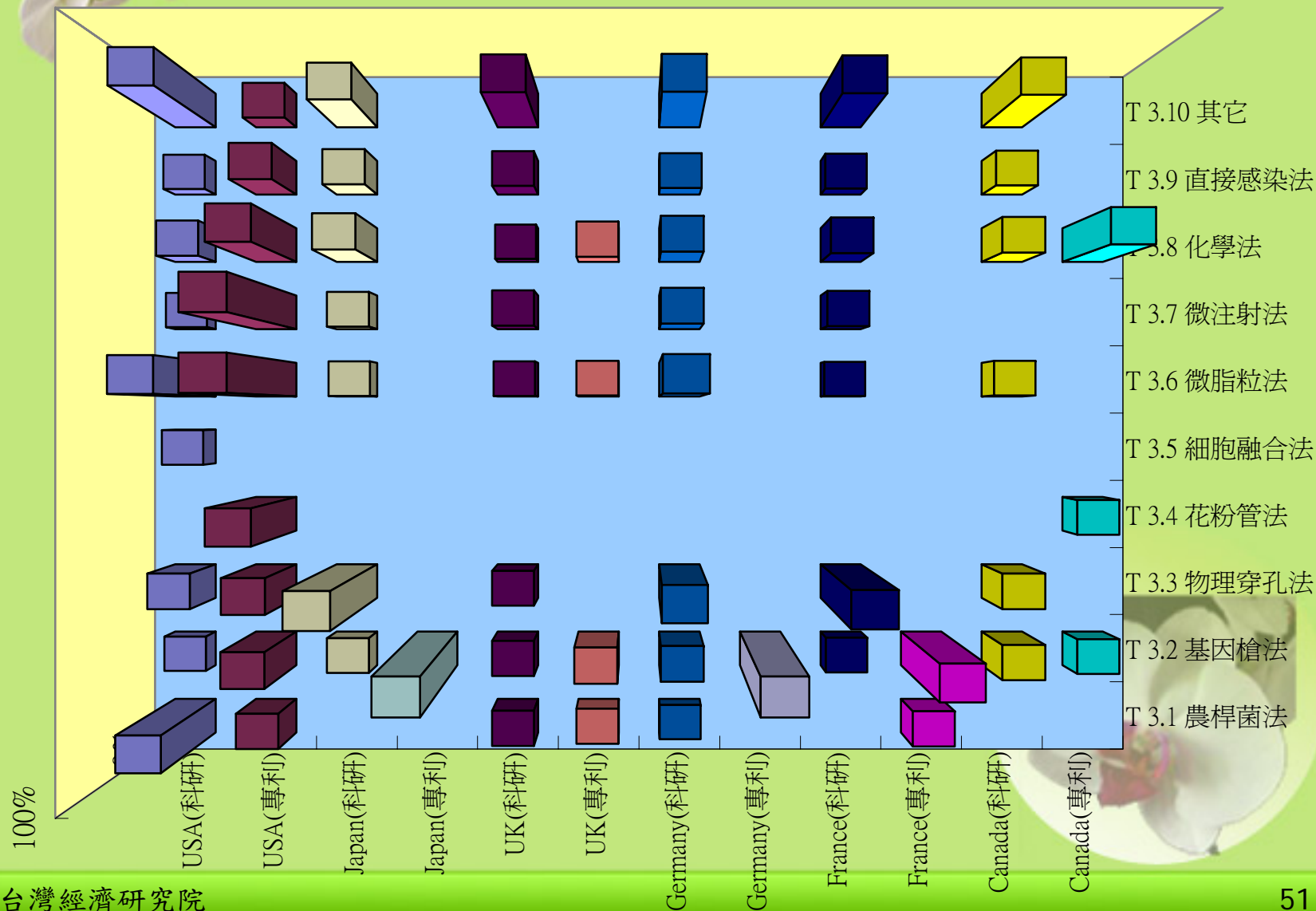
GMO產業技術分析結果-5.國家別:技術發展分析(3)

六大國比例分析



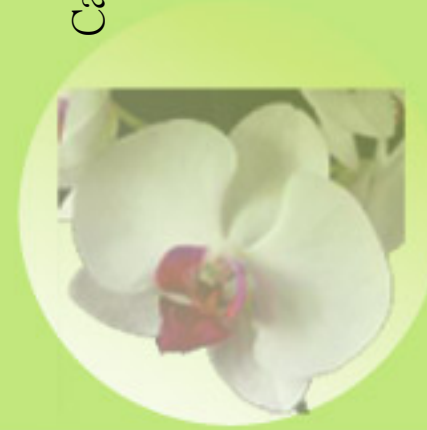
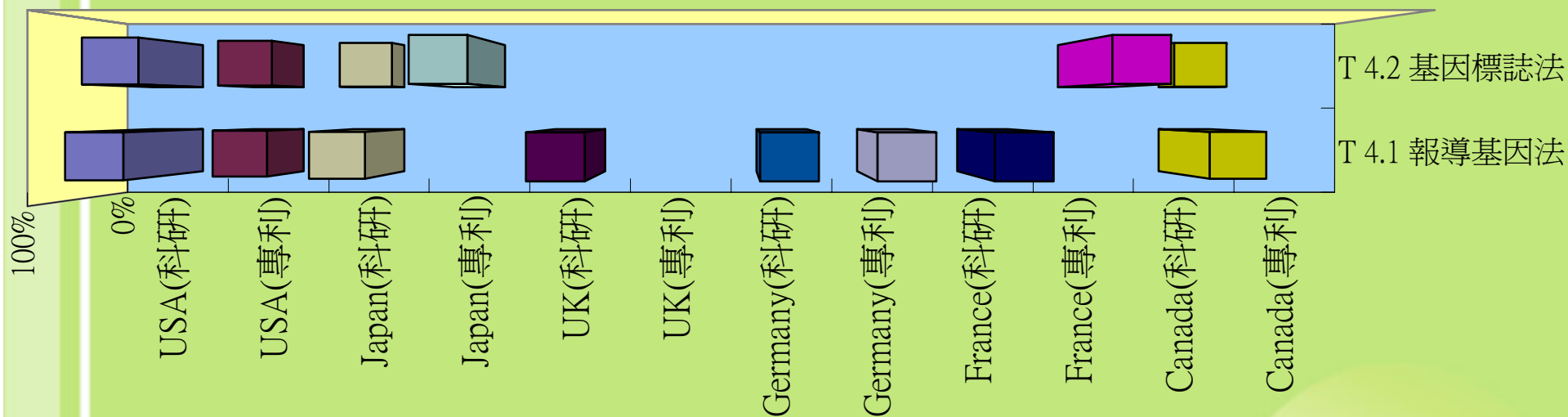
GMO產業技術分析結果-5.國家別:技術發展分析(4)

六大國比例分析



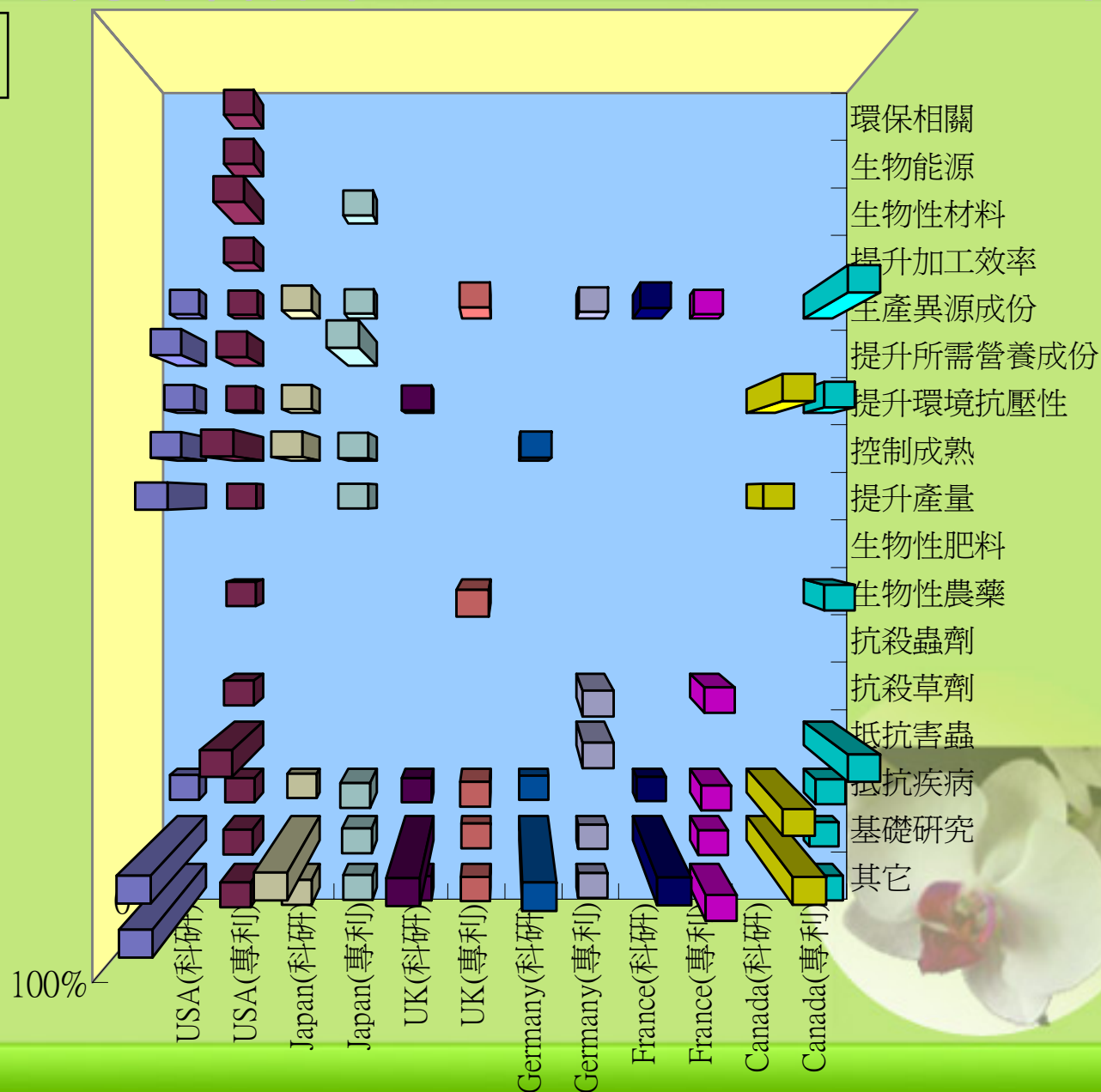
GMO產業技術分析結果-5.國家別:技術發展分析(5)

六大國比例分析



GMO產業技術分析結果-5.國家別:技術發展分析(6)

六大國比例分析



GMO產業技術分析結果-5.國家別:技術發展分析(7)

六大國專利挖洞



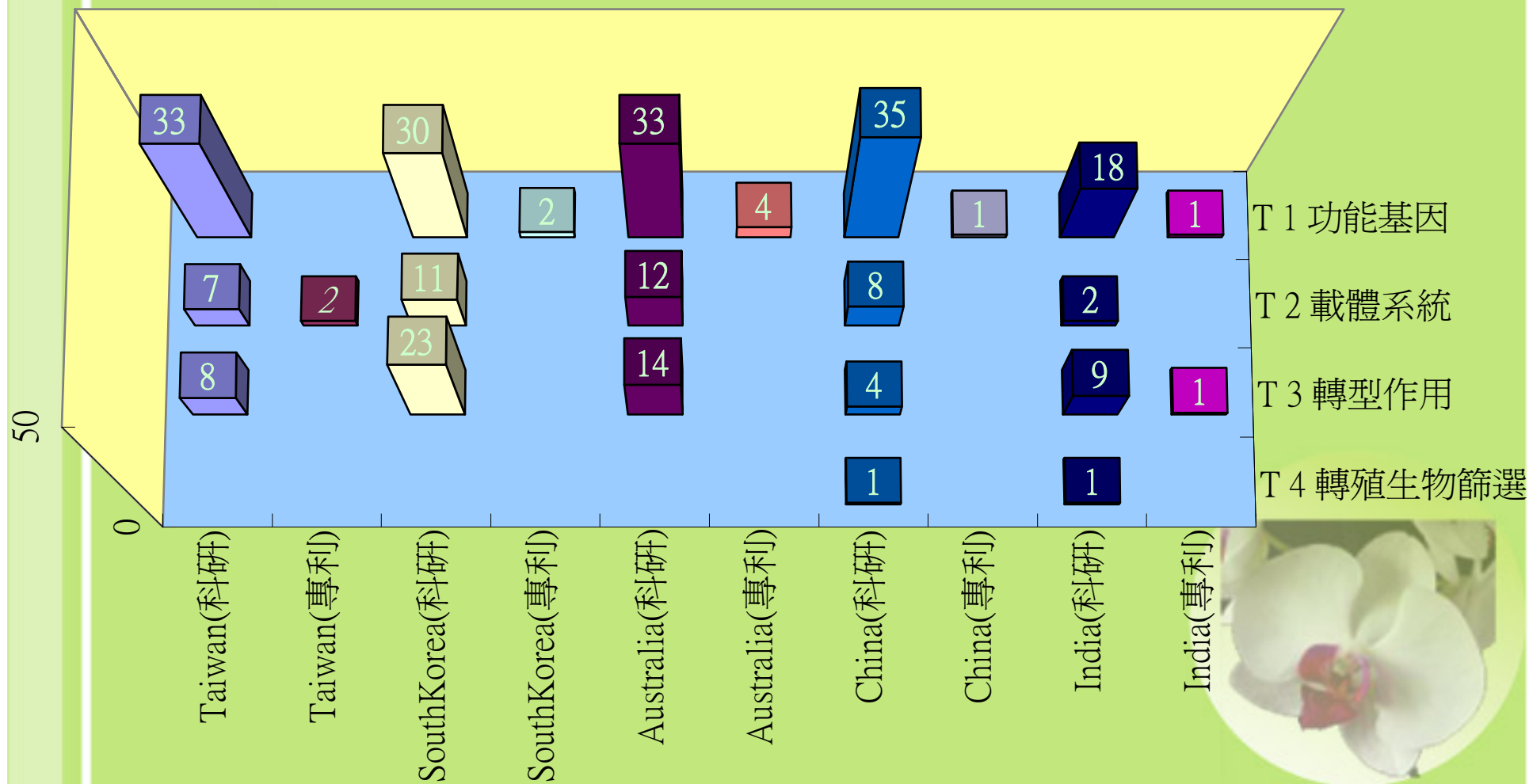
GMO產業技術分析結果-5.國家別:技術發展分析(8)

五小國實際數分析

國家	T 1 功能基因	T 2 載體系統	T 3 轉型作用	T 4 轉殖生物篩選	總數
科學研究分析					
Taiwan	33	7	8		48
SouthKorea	30	11	23		60
Australia	33	12	14		57
China	35	8	4	1	48
India	18	2	9	1	29
專利分析					
Taiwan		2			5
SouthKorea	2				2
Australia	4				5
China	1				1
India	1		1		1

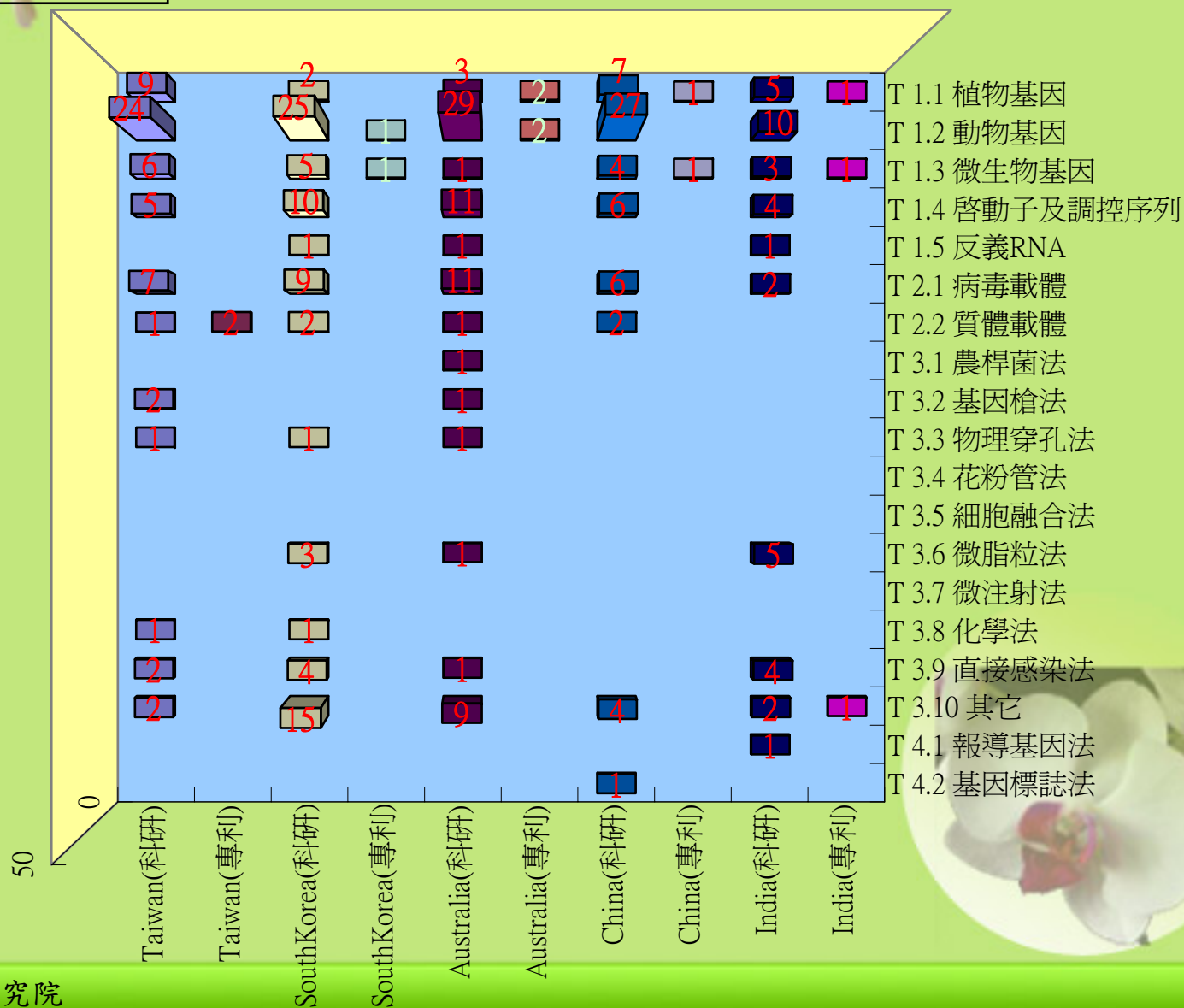
GMO產業技術分析結果-5.國家別:技術發展分析(9)

五小國實際數分析



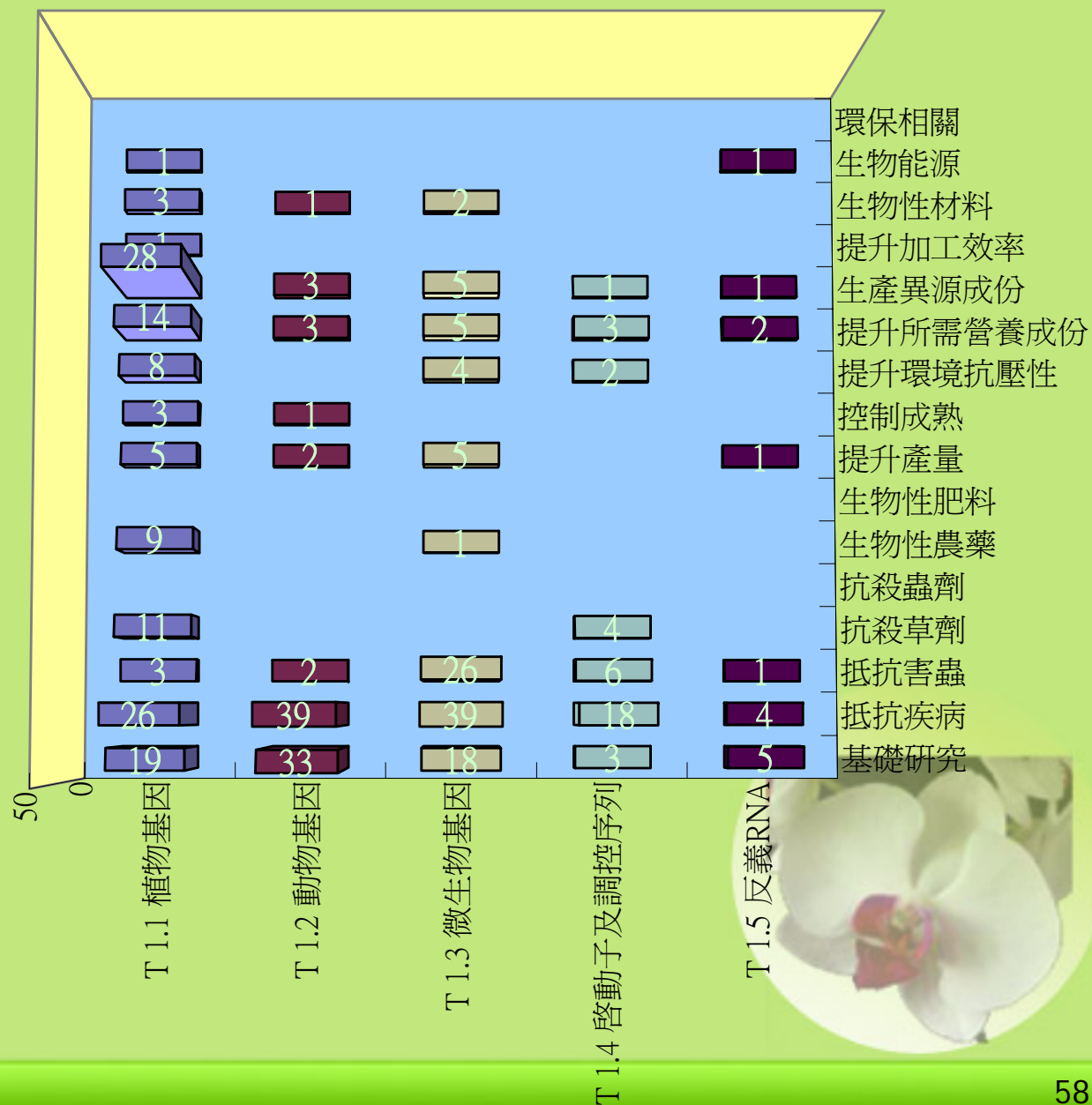
GMO產業技術分析結果-5.國家別:技術發展分析(10)

五小國實際數分析



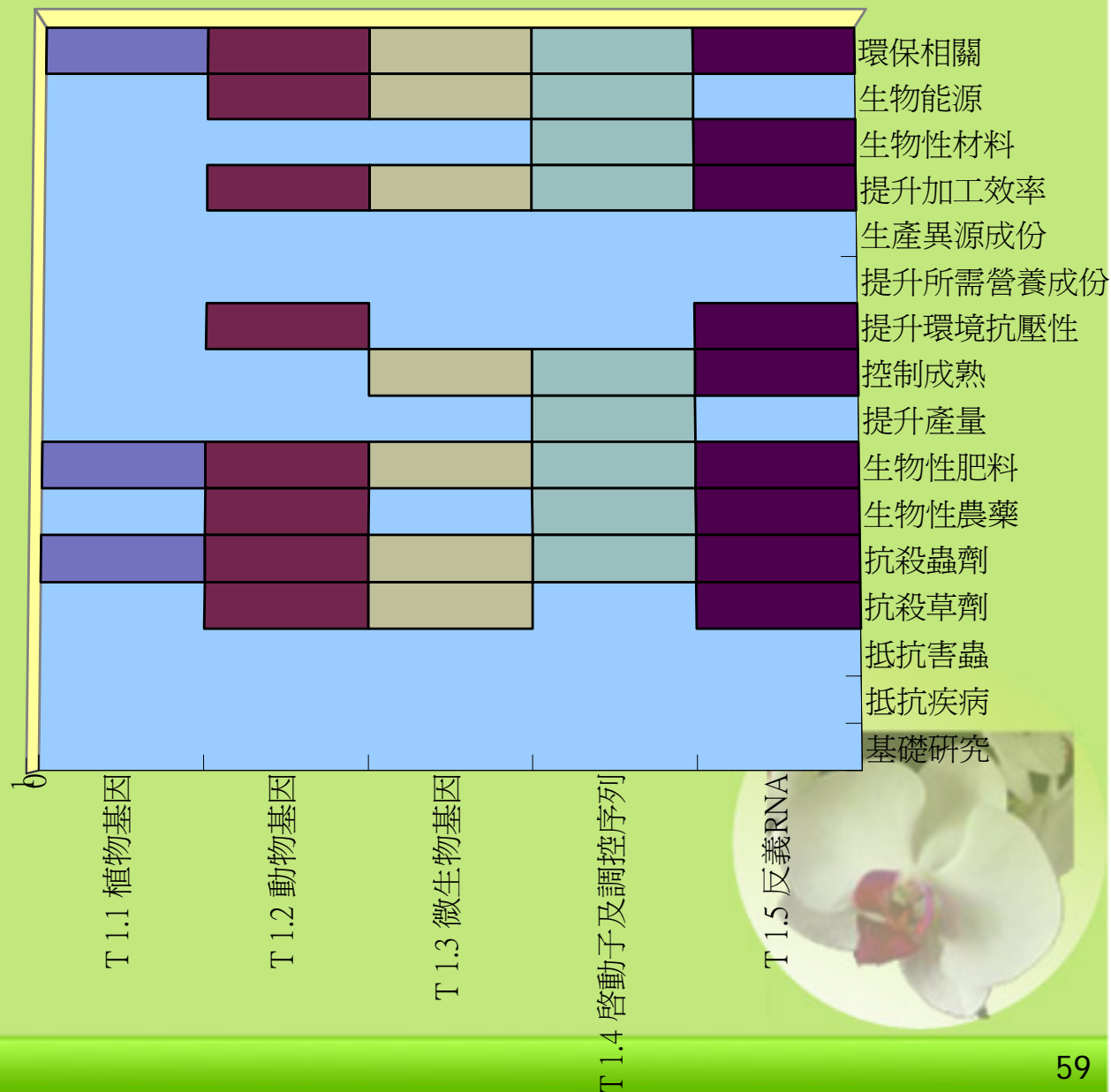
GMO產業技術分析結果-5.國家別:技術發展分析(11)

五小國實際數分析



GMO產業技術分析結果-5.國家別:技術發展分析(12)

五小國專利挖洞



GMO產業技術分析結果-6.公司別:專利能量分析(1)

GMO專利數前20大公司

公司	專利數	引證數	引證率	學習廣度	專利比重
1 <i>Monsanto</i>	53	18	3.75	31.19	7.58%
2 <i>DuPont</i>	43	30	7.67	21.97	6.15%
3 University of Texas	19	9	2.13	11.94	2.72%
4 Individual Inventor	18	4	0.85	9.32	2.58%
5 University of California	15	5	1.10	9.10	2.15%
6 Chiron	14	6	1.35	7.65	2.00%
7 <i>Bayer</i>	12	4	0.95	6.69	1.72%
8 Cornell Research Foundation	12	2	0.53	6.72	1.72%
9 <i>Dow Chemical</i>	11	0	0.00	7.01	1.57%
10 Amgen	9	1	0.20	6.02	1.29%
11 U.S. Department of Health & Human Services	9	3	1.25	4.93	1.29%
12 <i>Syngenta</i>	8	4	0.85	4.59	1.14%
13 University of Pennsylvania	8	6	1.30	3.34	1.14%
15 Johns Hopkins University	7	0	0.00	4.64	1.00%
14 ISIS Pharmaceuticals	7	1	0.20	4.47	1.00%
16 Genentech	6	0	0.00	3.41	0.86%
17 The General Hospital Corporation	6	5	1.10	2.42	0.86%
18 Diversa	5	96	19.93	0.60	0.72%
19 University of Michigan	5	6	1.45	3.09	0.72%
20 Institut Pasteur and Centre Nationale de la Recherche Scientifique (C.N.R.S.)	5	3	1.00	2.06	0.72%
59 <i>BASF Corporation</i>	2	0	0.00	1.38	0.29%

GMO產業技術分析結果-6.公司別:專利能量分析(2)

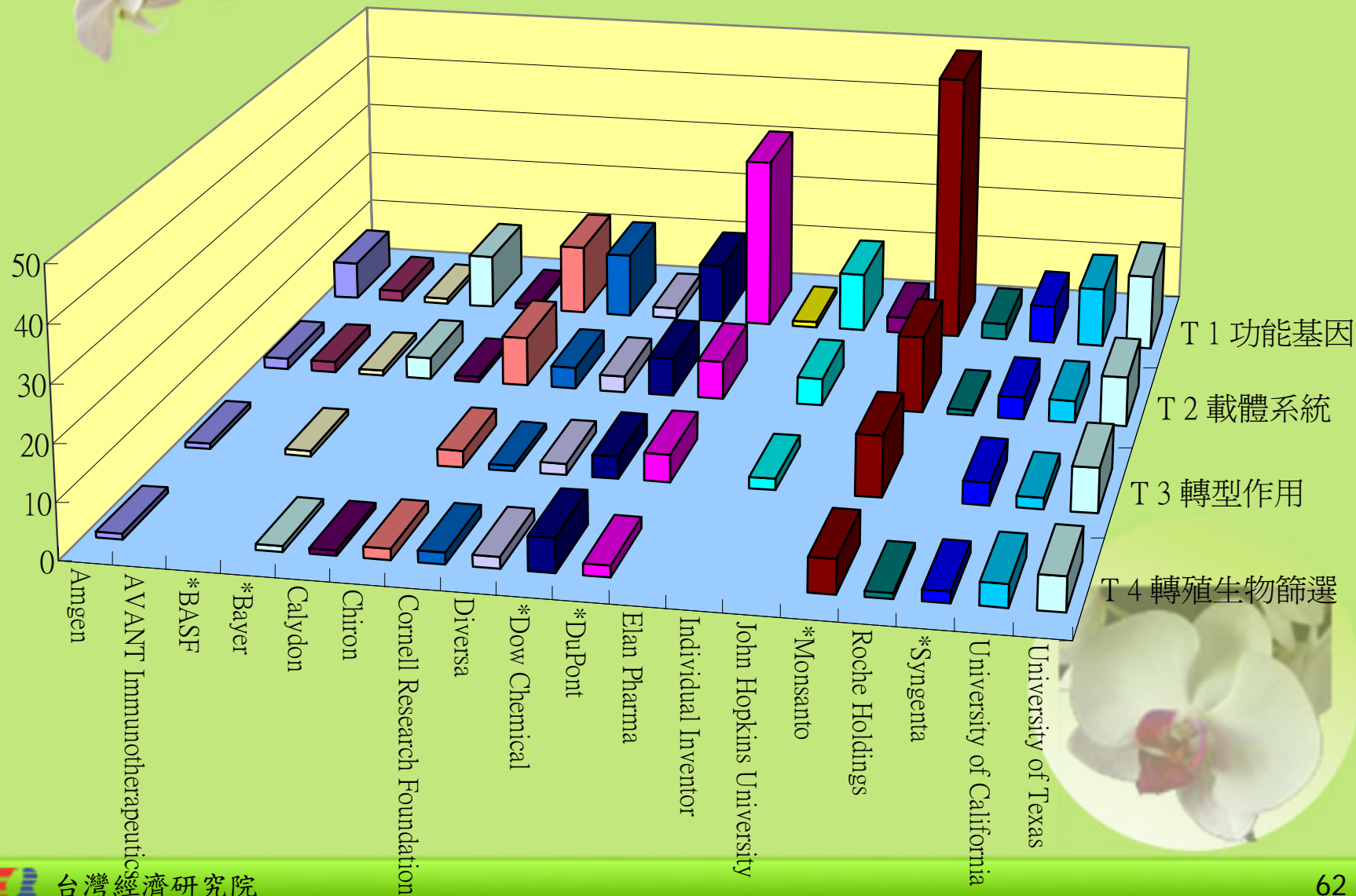
農業生技六大公司比較

公司	專利數	專利比重	引證數	引證率
Monsanto	53	7.58%	18	3.75
DuPont	43	6.15%	30	7.67
Bayer	12	1.72%	4	0.95
Dow Chemical	11	1.57%	0	0.00
Syngenta	8	1.14%	4	0.85
BASF	2	0.29%	0	0.00

公司	專利數名次	引證數名次	引證率名次	學習廣度名次
Monsanto	1	4	4	1
DuPont	2	2	2	2
Bayer	7	20	24	9
Dow Chemical	9	104	104	7
Syngenta	12	20	27	13
BASF	59	104	104	61

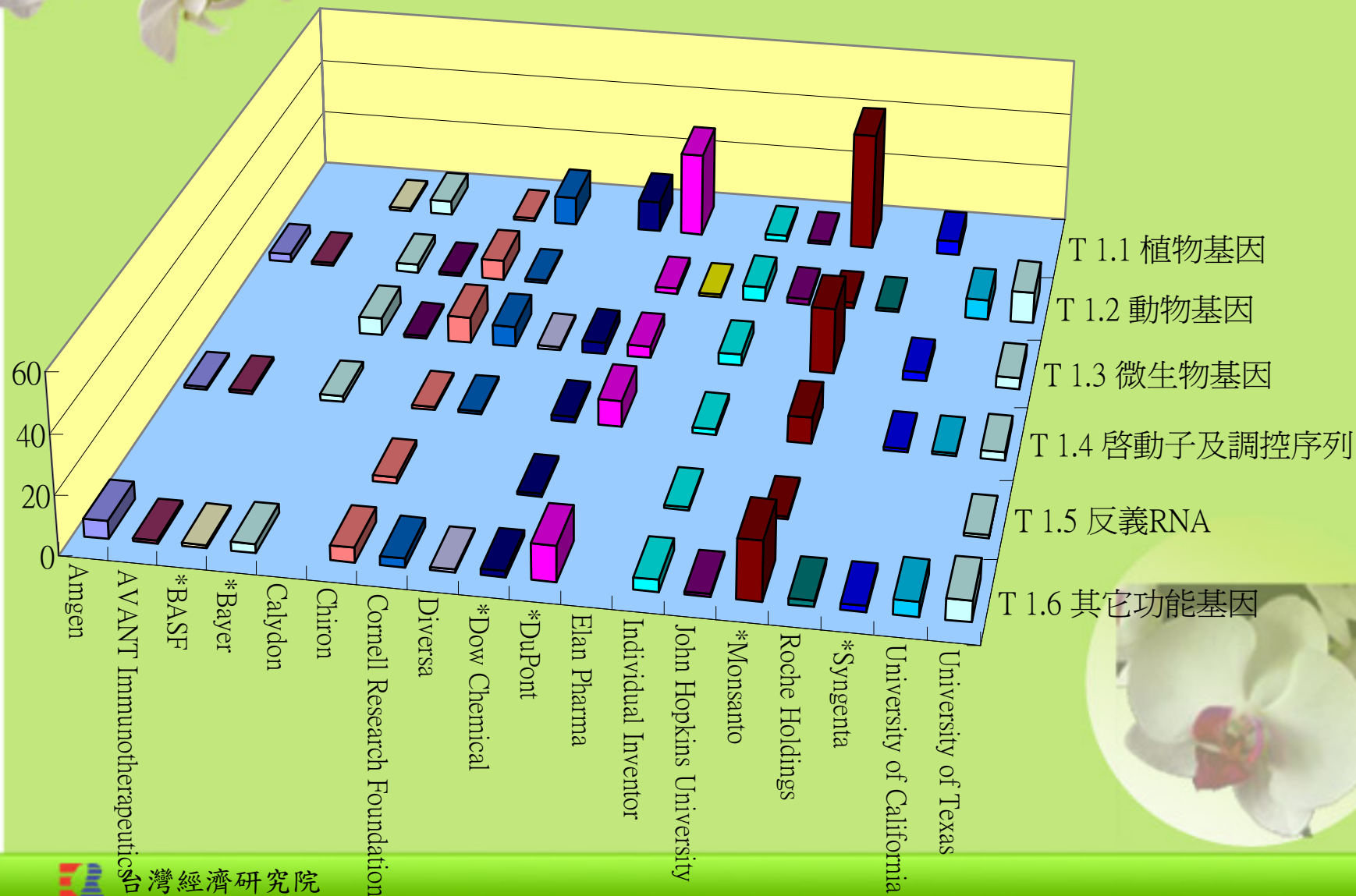
GMO產業技術分析結果-6.公司別:技術功效分析(1)

專利數前十大及引證率前十大公司實際數技術分析



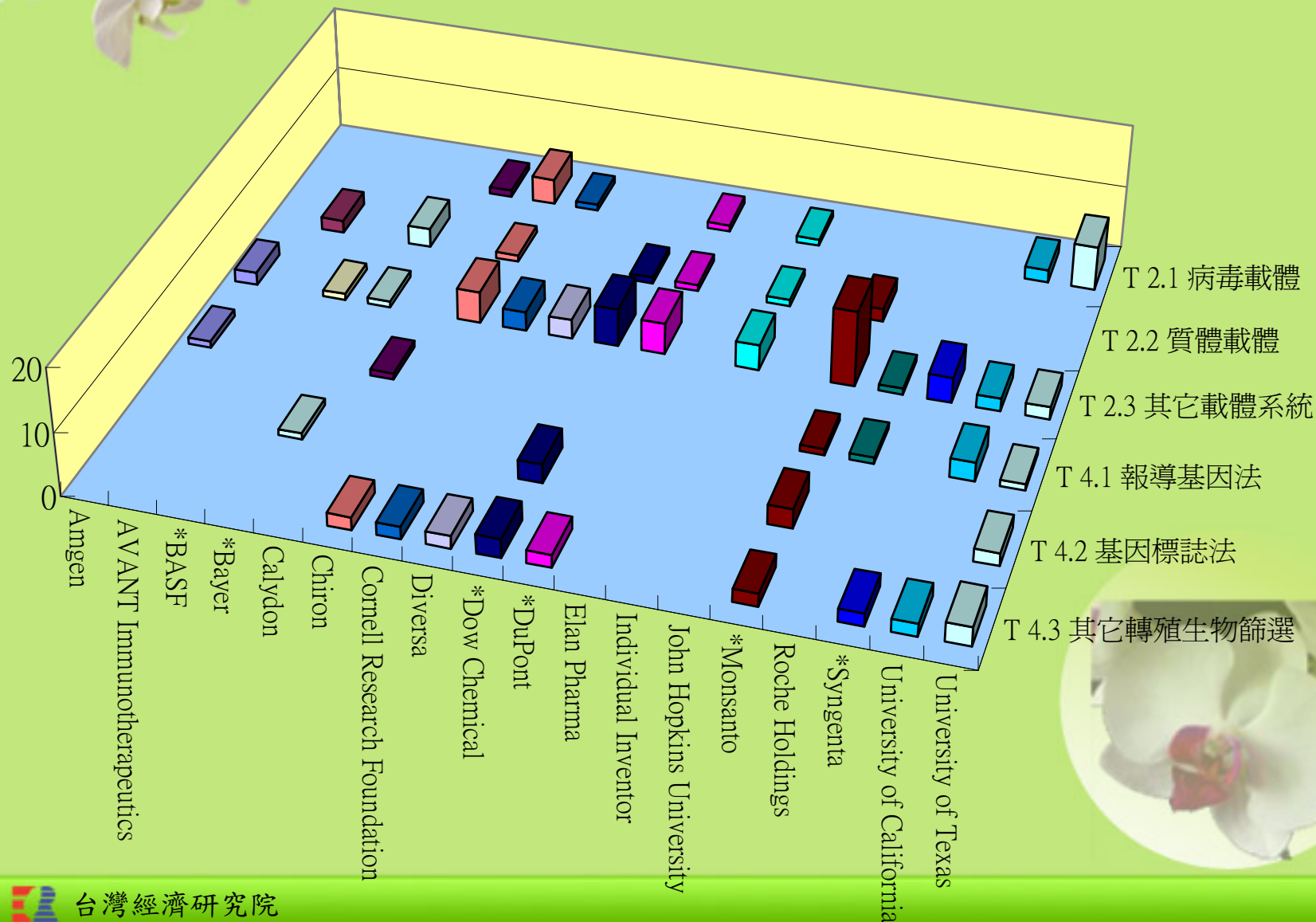
GMO產業技術分析結果-6.公司別:技術功效分析(2)

專利數前十大及引證率前十大公司實際數技術分析



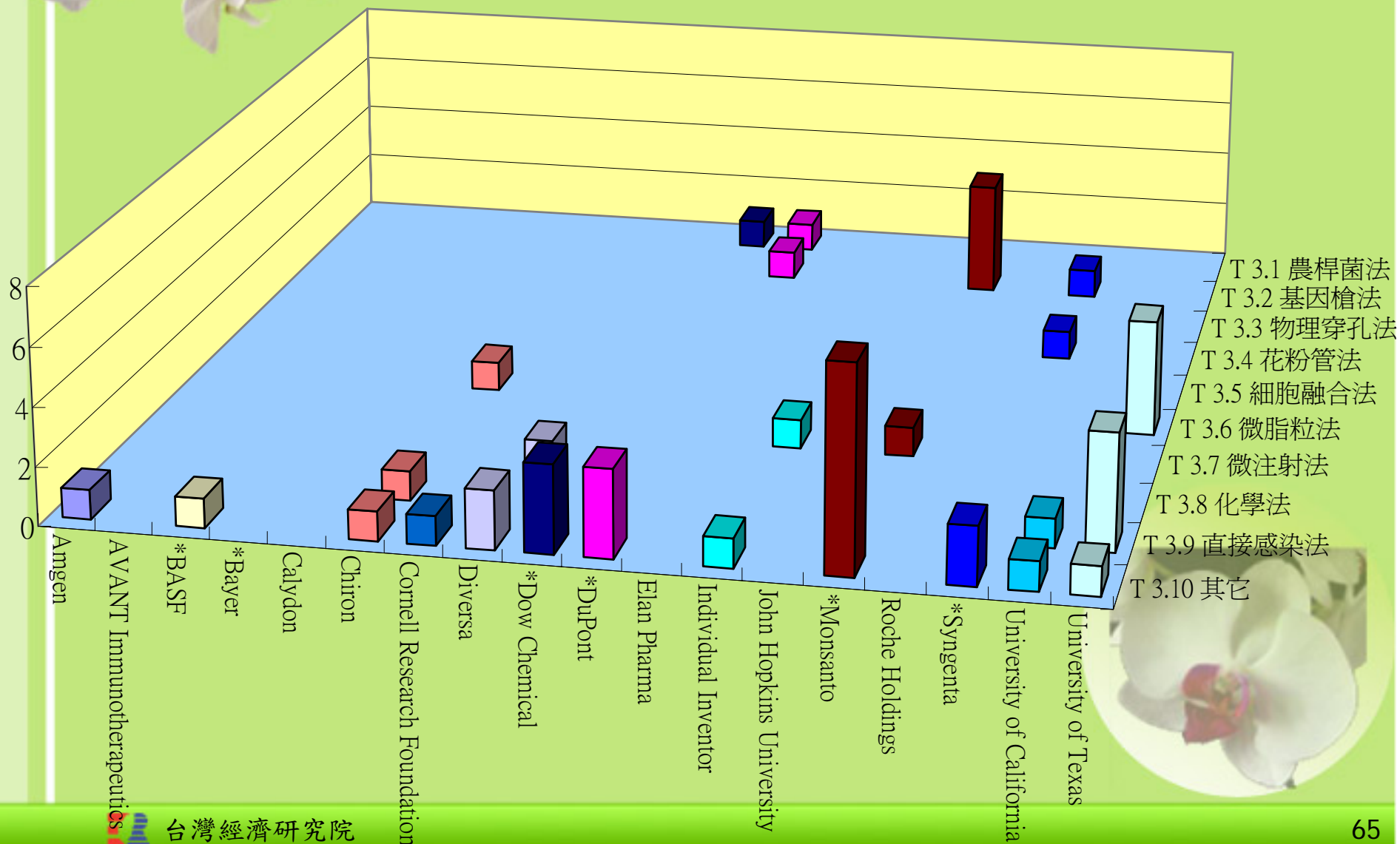
GMO產業技術分析結果-6.公司別:技術功效分析(3)

專利數前十大及引證率前十大公司實際數技術分析



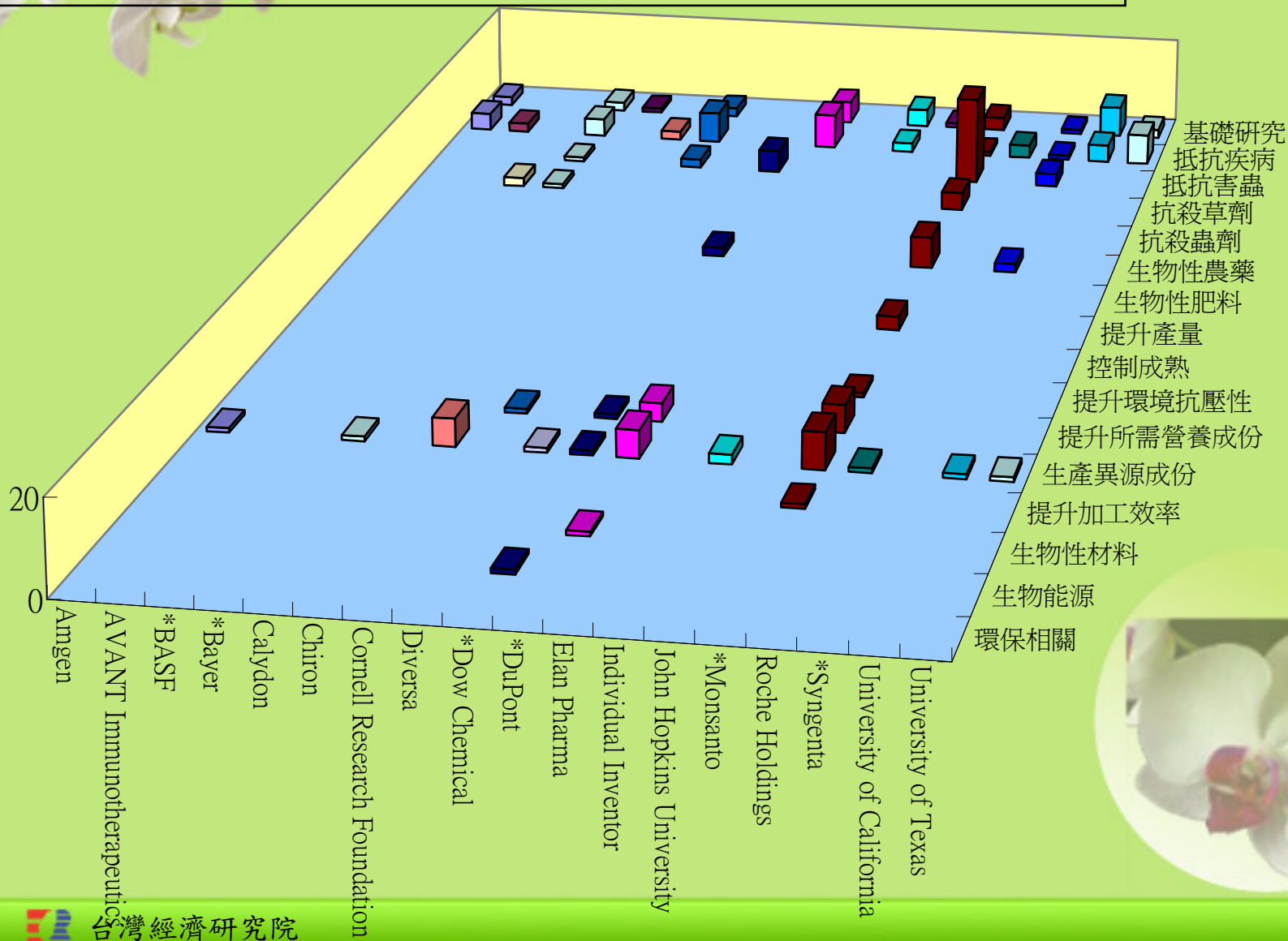
GMO產業技術分析結果-6.公司別:技術功效分析(4)

專利數前十大及引證率前十大公司實際數技術分析



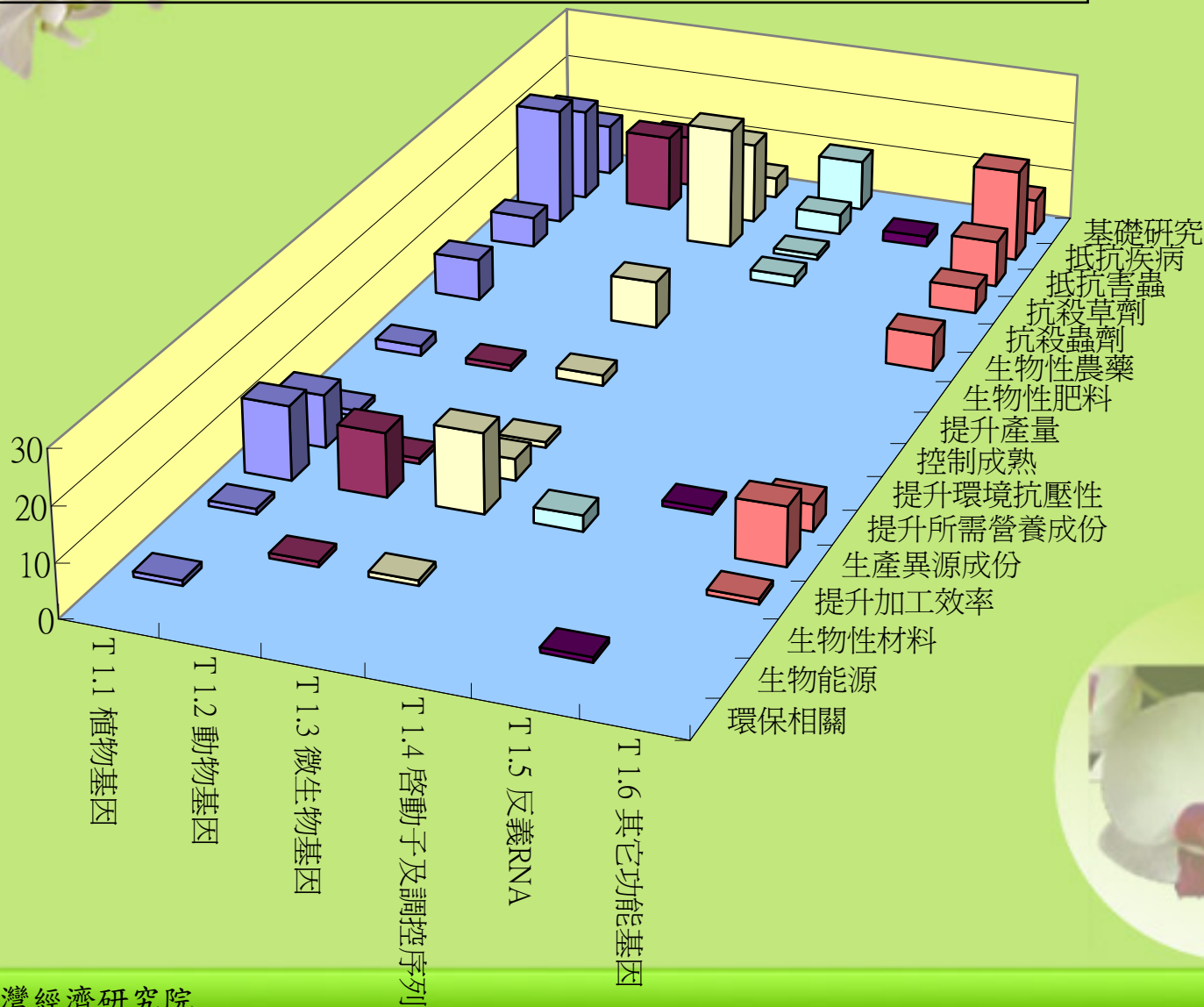
GMO產業技術分析結果-6.公司別:技術功效分析(5)

專利數前十大及引證率前十大公司實際數技術分析



GMO產業技術分析結果-6.公司別:技術功效分析(6)

專利數前十大及引證率前十大公司實際數技術分析



行政院農業委員會，農業生物技術國家型科技計畫績效評估與技術鑑價

簡報結束，敬請指正！



台灣經濟研究院
生物科技產業研究中心
<http://www.biotaiwan.org.tw>
余祁暉 專案經理
TEL: (02)2586-5000 ext.557
FAX: (02)2597-9641
Email: jerryyu@tier.org.tw