

提高植物抵禦致病菌 / 病蟲害新型化學藥品之高效篩選與識別方法

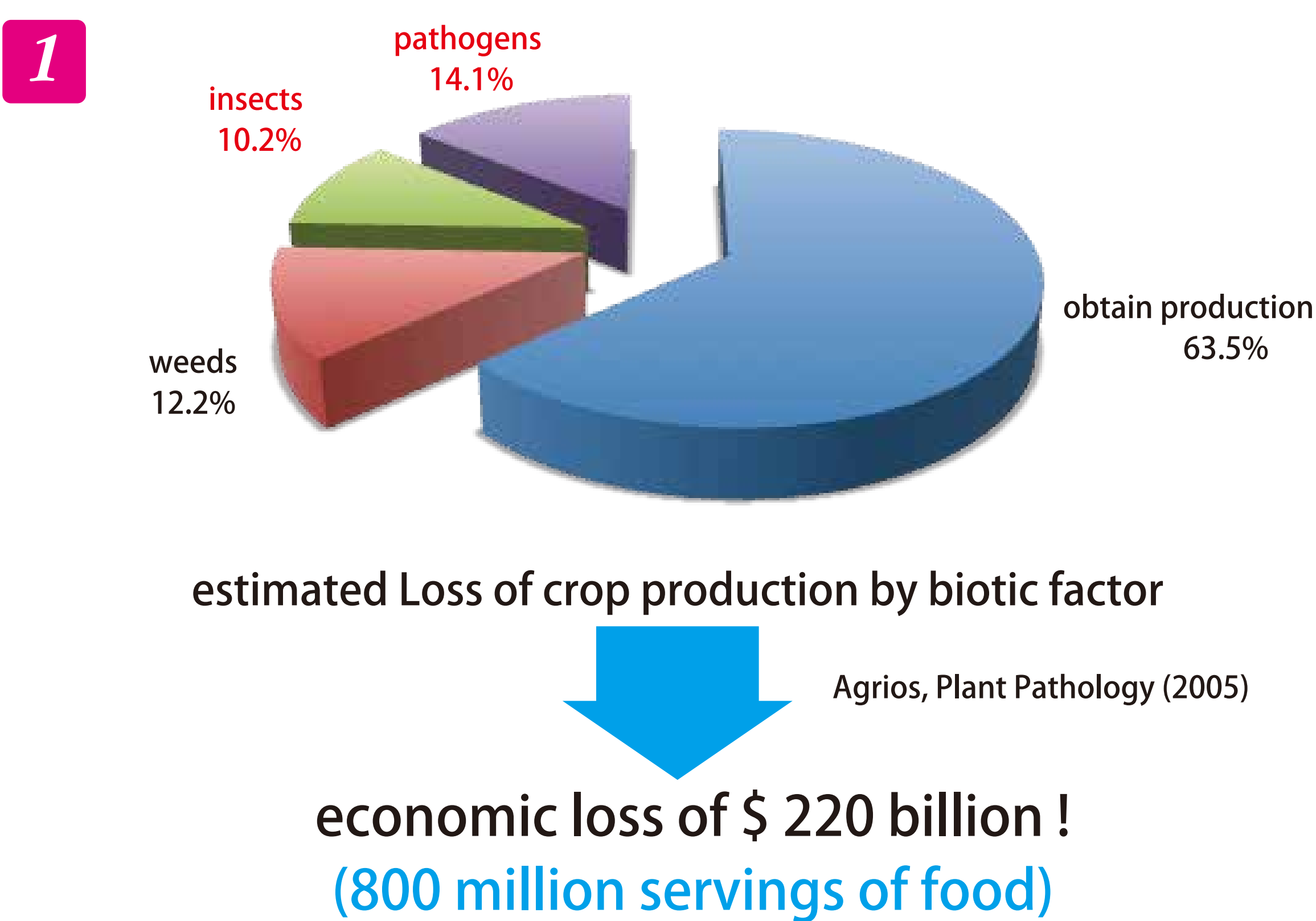
High-throughput screening and identification of novel chemicals enhancing plant defense against pathogens/pests

科學與技術學院，應用生物科學系
Department of Applied Biological Science, Faculty of Science and Technology

朽津和幸教授
Prof. Dr. Kazuyuki KUCHITSU

病蟲害防治是農作物生產面臨的一個嚴峻問題，因為據估計，由生物因素而導致的經濟損失每年達 2200 億美元。目前應對農作物損失仍起主要作用之傳統化學農藥，卻對有益的共生微生物與昆蟲有毒副反應之損害，同時會對生態系統造成擾亂。促進植物防疫 / 免疫的反應植物防禦活化劑與化學藥物，作為新型農藥對避免出現抗藥性具有極強的優勢。植物的免疫系統由兩個主要的途徑組成，一個是水楊酸 (SA)，另一個是茉莉酸 (JA) / 植物性荷爾蒙 (ET)。在市場上可以購買到的只能啟動水楊酸的植物防禦活化劑只有少數適用，範圍較窄，大多數用於限制水稻害蟲。我們已經開發了一種新型的用於植物防禦活化劑 (PCT 申請) 的高效篩選系統，並且發現了新型的能啟動茉莉酸 / 植物性荷爾蒙通道或兩個通道都能啟動的公認的植物性防禦活化劑，其被認為能夠提高對死體營養性致病菌和病蟲害的防禦反應。

農作物病蟲害防治是非常重要課題



植物性活化劑作為農藥的優勢

2

殺菌劑 / 殺蟲劑
化學藥物直接殺死致病菌或害蟲

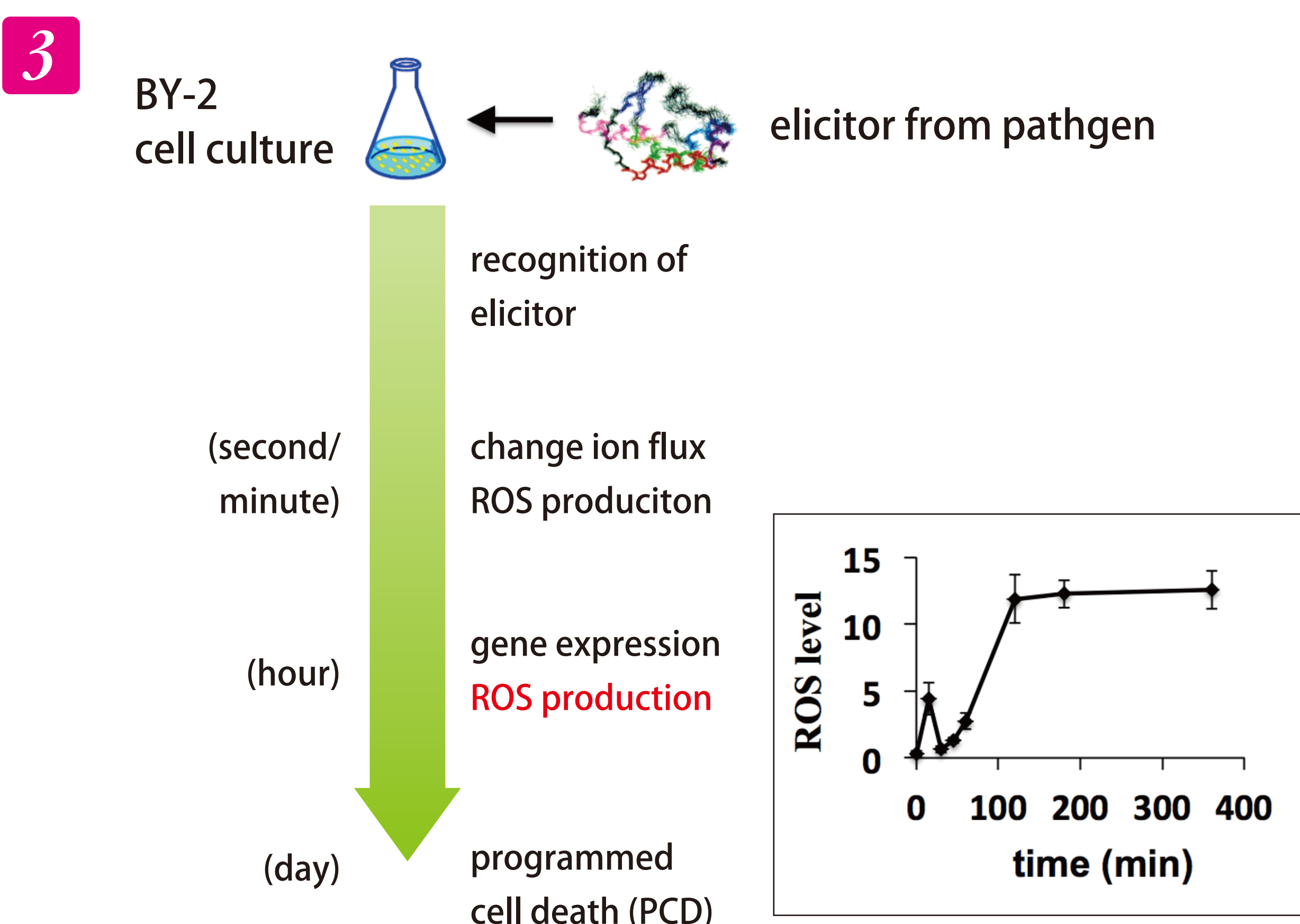
植物性防禦活化劑
化學藥物啟動植物免疫系統

Plant immune responses

- Protection of microbes in the field
- Avoidance of drug-resistance pathogen

在懸浮培養細胞中的防禦反應

defense response in BY-2 cultured cells



我們的系統適用於高效篩選

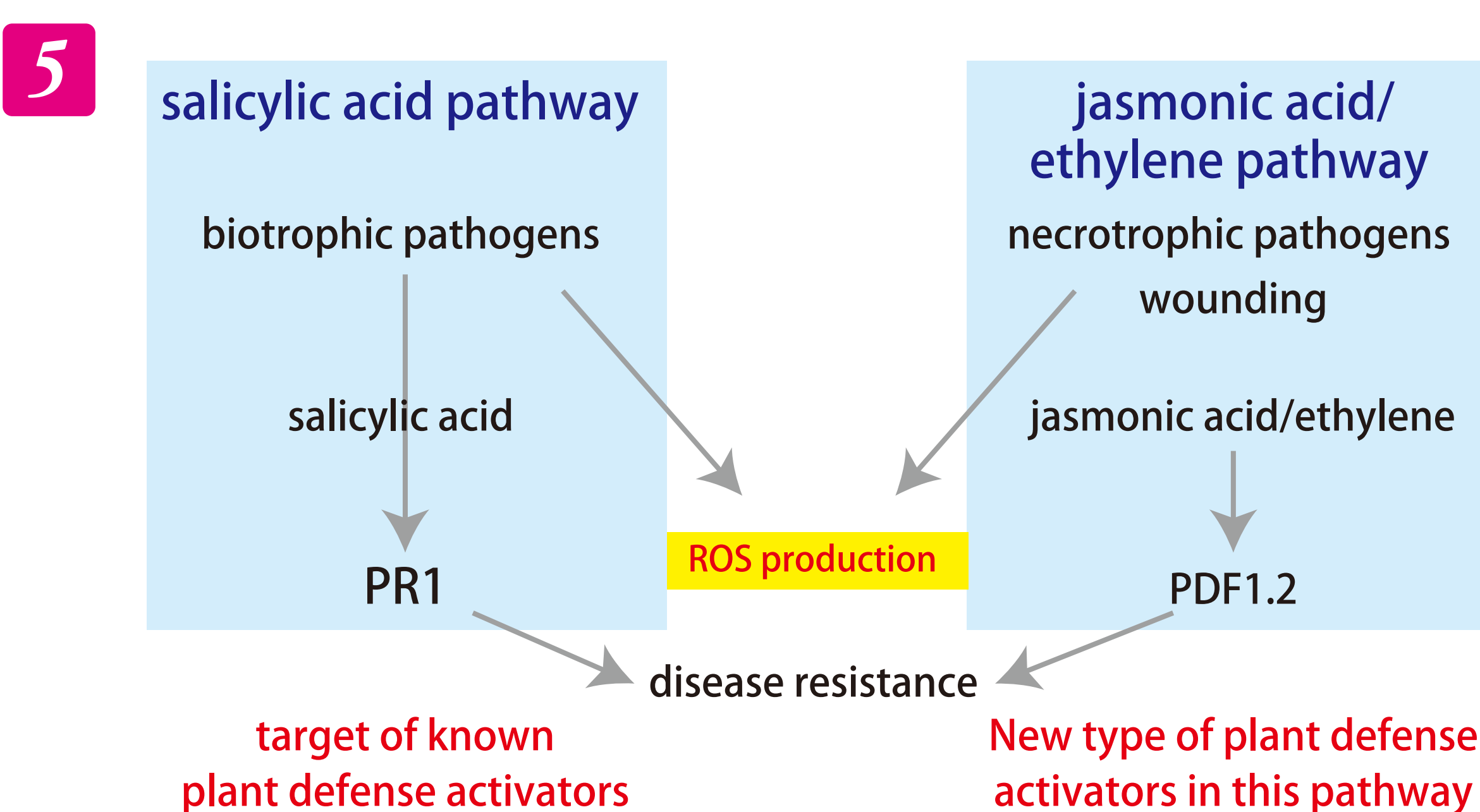
4

(1) tobacco BY-2 cell culture
(2) pretreatment of compound
(3) treatment of elicitor
(4) addition of luminol

在一塊面板上完成的篩選

茉莉酸 / 植物性荷爾蒙通道中的新型植物性防禦活化劑

New Plant Defense Activators in Jasmonic acid/ethylene Pathway



進行中的項目

6

11,000 compounds from chemical library

1st screening
(elicitor-induced ROS production in BY-2 cells)

494 candidates

2nd screening
(elicitor-induced PCD in BY-2 cells)

我們已發現 58 種植物性活化劑的候選品!