○藤井義晴(農環研)・D. R. Gealy(USDA)・江花薫子(生物研)

〔目的〕

イネ自身が持つ他感作用を、初期の水田雑草防除に役立てることを目的に、世界のイネ品種の他感作用を検索し、作用物質を同定する。

〔方法〕

(1) 検索：生きている根から放出される物質による作用を検定するプラントボックス法により、ベトナムなどから新たに導入された赤米を中心とするイネ系統の他感作用を調べた。

(2) 圃場試験：前年度の試験を継続して、これまでの検定で他感作用活性の強かった阿波赤米、宝満神社米、緑米S、総社赤米、ネバリモチおよび対照として日本晴を、これまでと同一の農環研内の各32 m²の水田の同一の区画に移植して無除草で栽培し、雑草抑制効果を調べた。

(3) モミから播種して滅菌したガラス管ビンで培養したイネの根から寒天培地中に放出される物質を、液体クロマトグラフタンデム型質量分析計で分析した

〔結果〕

(1) プラントボックス法による検定を行った結果(表1)、Lua Quay Me、Nhen Pl up、Chet Cut、Lua Cueなどに90%以上の強い阻害活性を見いだした。これらの活性はこれまでに最も強かった阿波赤米を上回るものである。

(2) 圃場試験：阿波赤米は、移植後2ヶ月で雑草量が最も少なく、対照とした日本晴の15%の雑草量であり(図1)、この効果は刈り取り期まで持続した。主要な雑草は、イヌホタルイ、イヌビエ、コナギ、アゼナ、タマガヤツリ、ミゾハコベであった。

(3) 初から試験管内で発芽させた時に、根を含む培地へ放出される阻害物質を分析した結果、サリチル酸(図1)とモミラクトンA、Bが検出された。モミラクトンと他感作用の間には明確な関係が認められなかったが、サリチル酸濃度とプラントボックス法による阻害活性の間には有意な相関関係が見られ(表2)、他感作用の強い阿波赤米、ロイリケラシ等で多く、弱い旭、農林一号、亀の尾等では少なかった。

Fujii, Y., D. R. Gealy, and K. Ebana: Allelopathic activity of newly introduced rice cultivars and practical weed control on the field.

表1 新たに導入したイネのアレロパシー活性のプラントボックス法による検定

植物名	生長率(%)	根の重量(μg)	植物名	生長率(%)	根の重量(μg)
LUA QUAY ME	4.2	484	LUA BA REN	22.4	509
NHEN PLUP	5.7	405	HAO LEUANG	23.3	256
CHET CUT	6.8	274	DOME SIAH	24.1	358
LUA CUE	6.9	520	PHE DENG B	24.2	401
BLAU SANG BUA	7.5	465	KHAO TALANG	24.4	252
MA CU	8.2	213	HONG CU	25.2	244
KOIBANG	8.4	418	KHAU LECH	25.3	330
KHAU DUONG PHANG	8.5	520	MANGAKELY	25.9	288
CHA NHI	8.8	636	TAICHING 65	26.7	397
Y-NGOY	9.0	309	KHAO MACK FAY DENG	27.0	719
TE ME CHA	9.5	400	KHAO KAY SENG	27.3	309
KHAU LANH DIEN	9.5	338	KHAO SUM NEUA 2	27.4	282
KUROMAI	9.7	261	HAO DENG	27.5	230
NANG CHET DO	11.0	157	CU LUA	27.8	354
MBET K'ROP	12.0	337	KHAO NIO	28.4	455
KHAU SEN PON	12.5	141	LUA BO RAT	28.7	331
KHAO LAY NHAY	12.7	821	MAK NHAM B	28.9	299
CHING SHUI TAO	13.1	349	KHAU LECH	29.0	389
COL No.8	13.7	654	TAICHING NATIVE	29.1	432
BLAU MAC	14.1	409	BINH LINH	29.2	405
KHAO KA CHOUANE	14.4	487	COL No.10	29.7	305
SAMBOUTH	14.4	445	KHAO NAMMA	31.0	597
TA CU	14.6	267	KUROGOME	32.4	235
NANG TAY NHA NUOC	14.8	346	BLE CHUA	33.5	142
UNOY	14.9	291	TAN TOC	33.6	429
KHAO MACPY	14.9	257	KHAU LECH	34.1	119
KHAU SOI	16.7	431	PH LANH	34.8	317
PHEI KANG	16.9	598	KHAO HAO DENG	35.5	273
BLE LA	17.1	438	KHAU DENG	36.8	249
LUA RE	17.8	468	KHAO PEPHALO	38.0	253
BLAU MAU SENG	17.9	598	AKAMAI	40.5	420
TREI MAY	18.8	457	KHAO KHAO KENDU	40.8	214
AWA AKAMAI	20.2	491	CAN GRUOC	42.6	338
VANG NGHE	20.5	254	KHAO SALATH XANG	46.2	215
NHAR TRANG	22.0	480	LUA TRANG	49.2	392
NGO HIENG	22.0	149	XIANG XIE NUO	49.7	157
BA CHU PE	22.0	245	KHAO PHE	60.1	462
KHAO PHE DENG	22.3	366	BLE CHUA	63.1	144

イネの起源:ベトナムより(江花ら, 1998)

表2 イネのアレロパシー活性のプラントボックス法による検定とサリチル酸・モミラクトン濃度

品種・系統名	Salicylic acid ppb	Momi-lactone A ppb	Momi-lactone B ppb	プラント ボックス 阻害%
阿波赤米	60.9	52.6	21.1	96
緑米s	3.0	63.5	39.8	94
総社赤米	14.9	5.5	0.0	86
はえぬぎ	0.0	17.5	0.0	86
あそみのり	6.3	14.4	9.0	85
唐干	8.7	3.5	0.0	83
アフリカイネ	26.9	5.5	0.0	82
日本晴	20.2	22.4	13.1	80
宝満神社米	1.8	0.3	0.0	80
コウケツモチ	7.9	5.0	0.0	80
むさしこがね	10.6	23.3	18.3	80
陸羽132号	0.0	16.1	8.9	74
台中65号	50.4	16.6	15.4	70
ロイリケラシ	26.1	0.2	0.0	40
IR 8	31.6	0.3	0.0	30
農林1号	4.2	10.8	6.1	19
Lasy st-1	0.0	42.2	45.1	18
もつれ亀の尾	0.0	4.8	0.0	16
dx dy	0.0	28.8	24.6	15
旭	0.0	26.3	8.7	10

注1) %は阻害率を示す

注2) 数値が大きいほど阻害が大

図2 サリチル酸