

培養苗を用いた検定法によるサトイモ萎凋病抵抗性系統の選抜

鈴木健司・小原麻里*¹・牛尾進吾

キーワード: サトイモ, 萎凋病, 培養苗, 検定, 育種

I 緒 言

千葉県における 2013 年のサトイモの産出額は 42 億円, 栽培面積は 1,600ha で, 千葉県は全国有数のサトイモ生産県である. しかし, 県内の産地は古いため, 長年の栽培により, 球茎に乾腐を呈する病害の発生が多く見られている. これらの病害には *Fusarium oxysporum* f.sp.*colocasiae* による萎凋病と *Fusarium solani* f.sp.*radiciola* による乾腐病が知られている. 前者の萎凋病が県内では優占している (伊藤ら, 2004) ことから, 生産現場からは萎凋病に強い品種の育成が求められている.

品種育成における萎凋病抵抗性の実用的な評価には圃場試験が最も適しているとされる (本多, 2011) が, サトイモは圃場での 1 個体の占有面積が広く, 多数の個体を検定するには大面積の汚染圃場を用意する必要がある. また, 選抜育種では, 多数のサンプルを短時間で処理できる検定法が利用できれば選抜効率が上がる. さらに, サトイモなどの栄養繁殖性作物の選抜育種では, 種苗から試験圃場への病原菌の持ち込みを確実に防ぐことが重要である. そこで, 千葉県では小面積でしかも短期間に抵抗性を検定する方法として, 無菌的に増殖した培養苗を用いたサトイモ萎凋病検定法を開発した (伊藤ら, 2004). しかし, この検定法の育種における有効性についてはまだ検証されていない. そこで, 本報ではこの検定法を用いて抵抗性系統の選抜を行い, 選抜育種における有効性を検証した.

II 材料及び方法

1. 培養苗を用いた検定試験

試験は2006年に実施し, 検定には, 「土垂」, 「大和早生」及び「深川早生」由来の17系統と感受性の基準品種「大和早生」を用いた. 17系統の内訳は, 品種育成のために変異誘発を目的に放射線照射処理をした「土垂」由来6系統, 「深川早生」由来2系統及び「大和早生」由来8系統の合計16系統と, 乾腐症状病害に強いとして県内農家が選抜した「土垂」由来1系統 (「D6」) である.

培養苗を用いた検定(以下, 培養苗検定とする) では, 多芽体由来の培養苗を用いた.

培養苗検定は3回行った. 1回目の検定では, 「土垂」由来4系統, 「深川早生」由来1系統及び「大和早生」由来4系統を, 2回目の検定では, 「土垂」由来3系統, 「深川早生」由来1系統及び「大和早生」由来6系統を, 3回目の検定では, 「土垂」由来4系統及び「大和早生」由来5系統を供試した. これら系統のうち, 7系統については, それぞれ2つの異なる茎頂由来の培養苗を検定に供試した. また, 5系統6培養苗茎頂について, 同一茎頂由来の培養苗を複数回検定に供試した.

なお, 系統名には, 「土垂」由来系統はD, 「深川早生」由来系統はF, 「大和早生」由来系統はYを付した.

多芽体の誘導にはショ糖を含むMS培地 (Murashige and Skoog, 1962) を基本とし, 植物生長調節剤の α -ナフタレン酢酸 (以下, NAAとする), 6-ベンジルアデニン及びマンニトールを必要に応じて添加した培地 (第1表) を用いた. 多芽体の誘導の手順は次のとおりとした. 各系統・品種から葉原基1~2枚を含む茎頂を無菌的に切り出し, 茎頂培養培地に置床し, カルスを經ずに茎葉を伸長させた. 1~2か月培養後, 5~6mmに茎葉が伸長した茎頂を50mLの多芽体誘導 I 培地を入れた100mLコニカルビーカー内へ移植し, 110rpmで振とう培養しながら芽数を増加させた. さらに, 1か月後に多芽体誘導 II 培地へ移植して, 同様に振とう培養し, 多芽体を誘導した. その後は, 2~3週間間隔で切り分けながら多芽体誘導 II 培地での継代を続け, 多芽体を増殖した. 増殖した多芽体は, 1芽に切り分け, 茎葉伸長・発根培地へ移植し, 3~4週間程度培養して葉柄長2cm程度の培養苗とした. この中から発根が良好で, 大きさの揃った個体を検定に供試した. 培養はすべて25°C, 16時間日長で行った. なお, 培養変異の影響を確認するために, 同一系統由来であっても, 切り出した茎頂が異なる多芽体は区別して試験に供した.

菌の接種は伊藤ら (2004) の方法によった. 接種菌には萎凋病菌 (*Fusarium oxysporum* (S-13)) を用いた. 3~5 \times 10⁶CFU/mLに調整した孢子懸濁液に5分間浸漬する方法で接種した培養苗を連結ポットに定植し, 28°C, 12時間 日長条件に設定したグロースチャンパー内で栽培した. 試験は1区6株3反復とし3回行った. 接種日は2006年3月22日, 5月31日及び7月27日とし, それぞれ5月10日 (接種49日後), 7月20日 (同50日後) 及び9月20日 (同55日後) に調査した.

受理日 2015 年 8 月 10 日

*¹現千葉県立農業大学校

本報の一部は園芸学会 (2009 年 9 月, 秋田県) において発表した.

伊藤ら(2004)は、培養苗に対する萎凋病菌の接種によって、サトイモ苗の葉の黄化と球茎維管束の褐変が認められるとしている。そこで、培養苗検定の調査項目として、地上部の生育を比較するため、葉柄長及び新葉3枚当たりの黄化葉数を計測した。また、一次球茎(親芋)の発病度及び発病株率を調査した。

発病度は、一次球茎断面の褐変割合から発病程度を0:褐変なし, 1:25%未満, 2:25%以上50%未満, 3:50%以上75%未満, 4:75%以上の5段階で評価し、次式で求めた。

$$\text{発病度} = \{ \sum (\text{発病程度別指数} \times \text{個体数}) \div (4 \times \text{総個体数}) \} \times 100$$

発病株率は、球茎の断面に褐変が認められた株の割合(%)とした。

また、サトイモは変異を生じやすい種類とされており(森下, 1988)、複数回検定に供試した系統について、検定時期及び培養茎頂が異なる培養苗の発病度を比較することにより、抵抗性に変異が生じていないかどうかを明らかにする必要がある。そこで、同一検定時の基準品種「大和早生」の発病度を100とした場合の、各供試系統の発病度の比率を基準比として算出した。さらに、同一系統で異なる茎頂を培養して検定に供試した場合、もしくは、同一茎頂由来の培養苗で複数回検定を行った場合の基準比の値の差を基準比差と位置付け、基準比差を比較した。

2. 石柢汚染圃場における検定試験

培養苗検定の精度を検証するため、培養苗検定において発病度が低かった系統を中心に萎凋病で汚染された石柢圃場で検定に供試した。石柢汚染圃場での検定(以下、石柢検定とする)には、伊藤ら(2004)が作成し、毎年サトイモを

栽培して萎凋病菌を定着させた千葉市にある千葉県農業総合研究センター(現千葉県農林総合研究センター)内の無底石柢汚染圃場(1.8m×1.8m=3.24㎡)を用いた。

試験は2007年及び2008年に実施した。2007年には、2006年に実施した培養苗検定で、発病度が低かった系統を中心に、育成系統7系統、「土垂」及び「大和早生」の計9品種・系統を石柢検定に供試した。それぞれ前年度に長生郡長生村にある育種研究所畑作物育種研究室露地圃場(現千葉県農林総合研究センター管理地)で栽培した健全な株の20~30g分球芋を種芋とした。5月29日に汚染圃場に植え付け、12月25日に収穫した。2008年には、2007年の石柢検定試験で発病度の低かった2系統と「土垂」、「大和早生」、「えぐ芋」及び「石川早生」の計6品種・系統を供試した。前年と同様に健全な分球芋を種芋とし、6月17日に植付け、12月25日に収穫した。両年とも、栽植間隔は畦間60cm、株間30cmとし、1柢に3区を設置し、1区5株、3反復とした。肥料はCDU化成(15-15-15)を用い、窒素、リン酸及び加里を各14g/m²施用した。乾燥時には適宜かん水し、その他は慣行栽培法に準じて管理を行った。

収穫した球茎は一次と二次(子芋)に分けて、発病度及び発病株率を調査した。発病度は、球茎断面の乾腐症状及び維管束褐変の割合から発病程度を0:乾腐症状及び褐変なし, 1:25%未満, 2:25%以上50%未満, 3:50%以上75%未満, 4:75%以上の5段階で評価し、次式で求めた。

$$\text{発病度} = \{ \sum (\text{発病程度別指数} \times \text{個体数}) \div (4 \times \text{総個数}) \} \times 100$$

発病株率は、球茎の断面に乾腐症状または褐変が認められた株の割合(%)とした。

第1表 多芽体誘導のための培地処方

培地名	基本培地	NAA (mg/L)	BA (mg/L)	ショ糖 (g/L)	寒天 (g/L)	マンニトール (mol/L)
茎頂培養	MS	2	2	30	8	
多芽体誘導 I	MS	0.05	4	50		0.1
多芽体誘導 II	MS	0.05	4	50		0.2
茎葉伸長・発根	MS				10	

注) pHは5.8に調整



写真1 サトイモの多芽体



写真2 生育中の培養苗

III 結 果

1. 培養苗を用いた検定試験

3月22日に接種した1回目の検定では、葉柄長は「大和早生」の11.2cmに対して、供試系統が12.2~14.3cmであった。新葉3枚当たりの黄化葉数は、「大和早生」の1.0枚に対して、供試系統が0.4~0.9枚であった。一次球茎の発病度は、「大和早生」の28に対して、「D6-1」が10、「D2」が13、「D1-2」と「Y8-1」が14、「Y3-1」が16であった。一次球茎の発病株率は、「大和早生」の78%に対して、「D6-1」が33%、「D1-2」, 「D2」, 「Y3-1」及び「Y8-1」が39%であった。各調査項目において、育成系統と基準品種「大和早生」との間に有意な差は認められなかった(第2表)。

5月31日に接種した2回目の検定では、葉柄長は、「大和早生」の9.8cmに対して、供試系統が9.3~13.9cmであり、有意な差は認められなかった。新葉3枚当たりの黄化葉数は「大和早生」の0.4枚に対して、「D5-1」及び「Y8-2」が0.3枚で最も少なかった。「Y5」が1.4枚で最も多く、「D5-1」及び「Y8-2」より有意に多かった。一次球茎の発病度は、「大和早生」の43に対して、「Y8-2」が4で最も小さく、次いで「D4」の7、「D5-1」と「F2」の15の順に小さかった。「Y8-2」, 「D4」, 「D5-1」, 「F2」の4系統の発病度は「大和早生」より有意に低かった。一次球茎の発病株率は、「大和早生」の94%に対して、供試

第2表 培養苗検定結果(1回目)(2006年)

系統- 培養 茎頂	葉柄長 (cm)	新葉3枚 当たりの 黄化数		一次球茎	
		(枚)	(枚)	発病度	発病株率 (%)
D1-1	14.0	0.8	38	78	
D1-2	13.7	0.9	14	39	
D2	14.2	0.6	13	39	
D6-1	14.2	0.4	10	33	
F1	12.2	0.6	26	61	
Y1	13.6	0.5	21	61	
Y3-1	14.3	0.5	16	39	
Y7-1	13.4	0.5	23	61	
Y8-1	13.6	0.4	14	39	
大和早生	11.2	1.0	28	78	
分散分析	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	

- 注1) アルファベットとそれに続く数値が系統名を、枝番は異なる培養茎頂由来であることを示す。
Dは「土垂」、Fは「深川早生」、Yは「大和早生」由来の系統である。
2) 発病程度を0~4の5段階で評価し、
発病度 = $\Sigma \{ (\text{発病程度} \times \text{株数}) / (4 \times \text{総株数}) \} \times 100$ で算出した。
3) 発病度、発病株率は、角変換後に検定を行った。
4) 分散分析のn.s.は5%水準で有意差が認められないことを示す。

系統では「Y8-2」が17%で最も低く、次いで「D4」の28%、「D5-1」と「F2」の44%の順に低かった。「Y8-2」と「D4」は「大和早生」より有意に低かった(第3表)。

7月27日に接種した3回目の検定では、葉柄長は、「大和早生」の9.0cmに対して、供試系統では「D4」が8.0cmで、他の系統は9.6~14.8cmであった。新葉3枚当たりの黄化葉数は、「大和早生」の1.0枚に対して、供試系統が0.4~1.3枚であった。一次球茎の発病度は「大和早生」の35に対して、「D1-2」と「Y7-2」が11、「D6-2」が14、「Y3-2」が18であった。一次球茎の発病株率は、「大和早生」が56%に対して、「D1-2」が28%、「Y7-2」が33%、「D5-2」が39%、「Y9-2」及び「D6-2」が44%であった。調査した各項目において、育成系統と基準品種「大和早生」

第3表 培養苗検定結果(2回目)(2006年)

系統- 培養 茎頂	葉柄長 (cm)	新葉3枚 当たりの 黄化数		一次球茎	
		(枚)	(枚)	発病度	発病株率 (%)
D3	10.7	0.7	ab	24	abcd
D4	12.7	0.4	ab	7	cd
D5-1	13.9	0.3	b	15	bed
F2	11.2	0.4	ab	15	bed
Y1	12.2	1.1	ab	32	ab
Y2	9.3	1.3	ab	31	abc
Y5	11.7	1.4	a	29	abc
Y6	10.6	0.6	ab	31	abc
Y8-2	12.4	0.3	b	4	d
Y9-1	10.4	0.9	ab	32	abc
大和早生	9.8	0.4	ab	43	a
分散分析	n.s.	**	**	**	**

注1) 第2表の注1)~3)に同じ

- 2) 分散分析のn.s.は5%水準で有意差が認められないことを、**は1%水準で有意差が認められたことを示す。
3) 同一列の異なる英文字間にはTukey-Kramer法において5%水準で有意差があることを示す。

第4表 培養苗検定結果(3回目)(2006年)

系統- 培養 茎頂	葉柄長 (cm)	新葉3枚 当たりの 黄化数		一次球茎	
		(枚)	(枚)	発病度	発病株率 (%)
D1-1	14.8	0.5	22	50	
D1-2	13.7	0.4	11	28	
D4	8.0	1.0	22	50	
D5-2	11.6	0.9	21	39	
D6-2	12.9	0.6	14	44	
Y2	9.6	1.2	31	61	
Y3-2	12.5	0.7	18	56	
Y4	10.2	1.3	38	56	
Y5	10.6	0.8	33	67	
Y7-2	10.7	0.9	11	33	
Y9-2	12.3	1.4	36	44	
大和早生	9.0	1.0	35	56	
分散分析	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	

注) 第2表の注1)~4)に同じ

第5表 検定期間及び培養茎頂の違いが発病度に及ぼす影響

検定期間 (回目)	系統- 培養 茎頂	発病度	基準比	基準比 差
1	D1-1	38	136	
1	D1-2	14	50	
3	D1-1	22	63	
3	D1-2	11	31	
2	D5-1	15	35	25
3	D5-2	21	60	
1	D6-1	10	36	4
3	D6-2	14	40	
1	Y3-1	16	57	6
3	Y3-2	18	51	
1	Y7-1	23	82	51
3	Y7-2	11	31	
1	Y8-1	14	50	41
2	Y8-2	4	9	
2	Y9-1	32	74	28
3	Y9-2	36	103	
2	D4-1	7	16	47
3	D4-1	22	63	
1	Y1-1	21	75	1
2	Y1-1	32	74	
2	Y5-1	29	67	27
3	Y5-1	33	94	

注1)基準比は、同一検定期間の基準品種「大和早生」の発病度を100とした時の比率
2)基準比差は、2回の検定期間における基準比の差

の間に有意な差は認められなかった(第4表)。

複数回検定期間に供試した系統について、検定期間及び培養茎頂の違いが発病度に及ぼす影響を第5表に示した。同一系統由来で培養茎頂の異なる「D1-1」と「D1-2」では、1回目と3回目の検定期間とも「D1-2」の発病度は「D1-1」の半分以下の値であった。異なる検定期間に、異なる培養茎頂を検定した系統の両検定期間における基準比差は、「D5」が25、「D6」が4、「Y3」が6、「Y7」が51、「Y8」が41、「Y9」が28であった。一方、同一茎頂由来系統で複数回検定期間を行った系統の基準比差は、「D4」が47、「Y1」が1、「Y5」が27であった。

2. 石柵汚染圃場における検定期間試験

培養苗検定期間において発病度が低かった育成系統を中心に検定期間した2007年度の検定期間試験では、一次球茎の発病度は「大和早生」が85に対して、育成系統では「Y8」が24、「D6」が28で、発病度が25の「土垂」と同程度の値であった。一次球茎の発病株率は、「大和早生」が87%に対して、育成系統では「D6」が53%、「D5」が「土垂」と同じ67%、「Y8」は76%であった。二次球茎の発病度と発病株率は、「大和早生」の18と46%に対して、「Y8」が4と6%、「D6」は5と13%で、4と16%の「土垂」並みの値であった。一次球茎の発病度以外は、品種・系統間に

第6表 石柵検定期間における萎凋病抵抗性検定期間結果(2007年)

系統・ 品種名	一次球茎		二次球茎	
	発病度	発病株率 (%)	発病度	発病株率 (%)
D2	68 a	87	19	43
D4	48 a	93	12	27
D5	32 a	67	9	23
D6	28 a	53	5	13
F1	67 a	83	10	29
F2	75 a	80	15	33
Y8	24 a	76	4	6
土垂	25 a	67	4	16
大和早生	85 a	87	18	46
分散分析	*	n.s.	n.s.	n.s.

注1) 第2表の注2)~3)に同じ
2) 分散分析のn.s.は5%水準で有意差が認められないことを、*は5%水準で有意差が認められたことを示す。
3) 同一列の異なる英文字間にはTukey-Kramer法において5%水準で有意差があることを示す。

第7表 石柵検定期間における萎凋病抵抗性検定期間結果(2008年)

系統・ 品種名	一次球茎		二次球茎	
	発病度	発病株率 (%)	発病度	発病株率 (%)
Y8	20	40 b	8	38
D6	22	60 ab	11	21
大和早生	72	93 a	34	53
土垂	23	47 ab	7	24
石川早生	18	60 ab	3	6
えぐ芋	8	20 ab	1	4
分散分析	n.s.	*	n.s.	n.s.

注1) 第2表の注2)~3)に同じ
2) 分散分析のn.s.は5%水準で有意差が認められないことを、*は5%水準で有意差が認められたことを示す。
3) 同一列の異なる英文字間にはTukey-Kramer法において5%水準で有意差があることを示す。

有意な差は認められなかった(第6表)。

2008年の検定期間では、一次球茎の発病度は、「大和早生」の72に対して、「Y8」が20、「D6」が22、「土垂」が23、「石川早生」が18、「えぐ芋」が8であった。一次球茎の発病株率は、「大和早生」の93%に対して、「Y8」は40%で有意に低く、「えぐ芋」の20%より高かった。「D6」は60%で、「土垂」の47%より高く、「石川早生」と同じ値であった。二次球茎の発病度は、「大和早生」の34に対して、「Y8」が8、「D6」が11、「土垂」が7、「石川早生」が3、「えぐ芋」が1であった。二次球茎の発病株率は、「大和早生」の53%に対して、「D6」が21%、「Y8」が38%、「土垂」が24%、「石川早生」が6%、「えぐ芋」が4%であった。一次球茎の発病株率以外は、品種・系統間に有意な差は認められなかった(第7表)。

IV 考 察

伊藤ら（2004）は、萎凋病菌の接種によって、球茎の維管束が褐変し、葉が黄化し、地上部の生育が抑制されるとしている。今回の培養苗検定においても、球茎断面の褐変程度から評価される発病度及び発病株率に関しては、2回目の検定で基準品種との有意差が認められた。新葉3枚当たりの黄化葉数は、2回目の検定で系統間に有意差を認められたが、基準品種との有意差はなかった。一方、地上部の生育は、いずれの検定においても著しい抑制はみられず、葉柄長は系統間に有意差が認められなかった。葉柄長は、系統毎の特性の違いも加わることから、評価指標としては不向きであった。これらのことから、培養苗を用いた萎凋病抵抗性の評価には、一次球茎の発病度及び発病株率を用いることが適当と考えられた。

2007年に石柢検定を行った7系統及び「大和早生」について、石柢検定と3回の培養苗検定における一次球茎の発病度の関係を第1図に示した。ピアソンの単相関係数を求めたところ $r=0.717$ となり、一次球茎発病度は培養苗検定と石柢検定の間に5%水準で有意な正の相関関係が認められた。

伊藤ら（2004）は、石柢検定において、「大和早生」及び「石川早生」は「土垂」及び「えぐ芋」に比べ萎凋病を発病しやすいとしている。本試験においても、石柢検定における発病度と発病株率は、2007年では「土垂」が「大和早生」より低い値となり、2008年では、「えぐ芋」が最も低く、「大和早生」が最も高い値となり、同様の傾向であった。石柢検定における「Y8」と「D6」の発病度と発病株率は、「土垂」並の値となった。特に「大和早生」由来系統から「大和早生」よりも安定して萎凋病に強い特性を示した「Y8」を萎凋病抵抗性系統として選抜した。

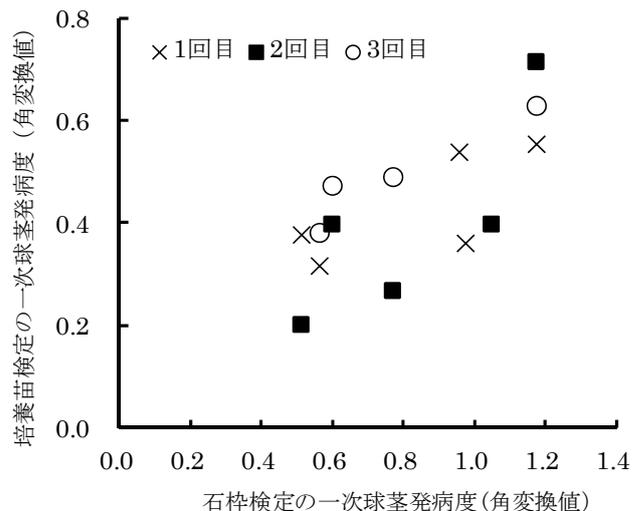
なお、「Y8」について、一般圃場での抵抗性の評価は行っていないが、本試験に供試したS-13菌株は「えぐ芋」、「土垂」、「大和早生」及び「石川早生」で47%以上の発病株率を示しており（伊藤ら、2004）、県内主要品種に対して病原性を有すること、農家選抜系統「D6」が最終選抜に残ったことを考慮すると、「Y8」は現地でも実用性のある抵抗性を有すると考えられる。

培養苗検定では、均一な生育の苗を時期に関係なく供試することができ、また、小面積で検定が可能である（伊藤ら、2004）とともに、種苗の汚染のリスクがきわめて低い利点がある。一方で、サトイモは変異の生じやすい種類とされ（森下、1988）、培養による突然変異の出現が認められており（森下・山田、1984）、茎頂培養の培地に添加する植物生長調節剤濃度が高いほどカルス化率が高

まり、NAA濃度が高いほど突然変異の発生頻度が高まる（新井、2004）ことが報告されている。また、*in vitro*で形成した「石川早生」球茎を直接種芋として栽培した場合、地上部の生育、球茎の着生、肥大等の生育特性が慣行球茎株と異なる（山本・松本、1992）ことが知られている。さらに、Chatani et al.（1996）は、トマトの葉外片から誘導したカルスを使用して*Fusarium*属菌の生産する植物萎凋毒素であるフザリン酸に抵抗性の再生個体を選抜し、トマト萎凋病抵抗性系統を作出している。これらのことから、培養苗検定では、培養による形質の変異に注意する必要がある。

新井（2004）は、変異の発生を抑えるために植物生長調節剤を用いない簡易増殖法を開発している。培養苗検定における培養変異の影響のリスクをさらに低減させるためには、多芽体の誘導時の植物生長調節剤の削減が有効と考えられる。また、今回の培養苗検定では対照品種の発病度が28~43となっており、伊藤ら（2004）の発病度44~69よりやや低かった。特に、発病度が低かった1回目及び3回目の検定では基準品種との有意差が得られておらず、今後、培養苗検定の精度を高めるためには、病原性が高い状態で維持された接種菌を用いることで、発病度を高める必要があると考えられる。

以上のことから、培養苗検定では、石柢検定とほぼ同様の結果得られ、萎凋病抵抗性品種の一次選抜に有効な実用的手段であると考えられた。また、培養苗検定と石柢検定を組み合わせることにより、育成親の「大和早生」よりも安定して萎凋病に強い「Y8」を選抜することができた。



第1図 石柢検定と培養苗検定における発病度の関係
注1) 石柢検定（2007年）に供試した7系統と対照品種について示した。

2) 培養検定では複数回検定している系統がある。

V 摘 要

培養苗を用いた検定法の選抜育種における有効性を検討するとともに、抵抗性系統の選抜を行った。

1. 培養苗検定における発病の傾向は、石柢検定における傾向とほぼ一致し、培養苗検定は萎凋病抵抗性の一次選抜として有効な方法であると考えられた。
2. 培養苗検定と石柢汚染圃場検定の結果から親品種「大和早生」よりも萎凋病に強い「Y8」を選抜した。
3. 培養苗検定の精度を高めるためには、発病度を高め、培養変異のリスクを削減することが有効と考えられた。

VI 引用文献

新井正善 (2004) 培養系を利用したサトイモの簡易増殖法。

秋田農試研報44 : 15-48.

Chatani K,H. Toyoda,Y. Matsuda,K. Shimizu and S. Ouchi (1996) Resistance Expression in Self-pollinated Progenies of Tomato Regenerants Derived from Fusaric Acid-resistant Calli against Fungal Wilt Pathogen *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*, *Plant Tissue Culture Lett.*13(1) : 87-89.

本多範行 (2011) フザリウム—分類と生態・防除— (駒田 旦・小川 奎・青木孝之 編) . pp.575-581. 全国農村教育協会. 東京.

伊藤実佐子・小原麻里・崎山 一・鈴木健司・竹内妙子 (2004) 新品種育成のためのサトイモ萎凋病抵抗性検定法の開発. 千葉農総研研報3 : 121-127.

森下正博 (1988) フキ・サトイモの大量増殖と変異性. 農業技術. 43 : 73-76.

森下正博・山田貴義 (1984) サトイモの組織培養に関する研究 (3) . 大阪農技セ研報21 : 11-16.

Murashige, T. and F. Skoog (1962) A Revised Medium for Rapid Growth and Bio Assays with Tobacco Tissue Cultures. *Physiol. Plant.*15 : 473-497.

山本雄慈・松本 理 (1992) In vitro におけるサトイモの球茎形成および圃場における培養球茎の生育特性. 園学雑 61(1) : 55-61.

Screening for Resistance to *Fusarium* Wilt in Taro Plantlets using Tissue Culture

Kenji SUZUKI, Mari OHARA and Shingo USHIO

Key words: Taro, *Fusarium* wilt, tissue culture, screening, breeding

Summary

We examined the effectiveness of screening Taro plantlets for *Fusarium* wilt using tissue culture, in an endeavor to screen for varieties that are resistant to the disease. The symptoms seen in tests carried out by the tissue culture screening method mostly corresponded to the symptoms seen in infected frame field tests, demonstrating this screening method to be effective for primary selection of resistance to *Fusarium* wilt. As a result of these tests, we were able to select a resistant variety, 'Y8' which is more resistant to *Fusarium* wilt than the mother variety, 'Yamatowase'. Our results suggest that the tissue culture screening method can enhance screening precision by providing more conspicuous symptoms and less variation.