

サツマイモ帯状粗皮病の感染時期と症状発現の関係

和泉 勝一・深町 三朗¹⁾ (鹿児島県農業試験場)

Effect of inoculation time of pathogen on appearance of russet crack-like symptoms of sweet potato. Shoichi IZUMI and Saburo FUKAMACHI (Kagoshima Agricultural Experiment Station, Kagoshima 891-01)

サツマイモの塊根に発生する帯状粗皮症状は青果用サツマイモの品質低下をきたす要因として大きく、その発生は重要な問題となっている。本症状は接木接種によって伝搬し^{4,6)}、発病サツマイモ中に見い出されるひも状ウイルスとの関係が示唆されていた^{3,5,7,8)}が、その確定には至っていなかった。最近になって宇杉ら⁹⁾により、本症状はサツマイモ斑紋モザイクウイルスの1系統(強毒系統)によって引き起こされることが明らかにされ、病原ウイルスはモモアカアブラムシによって非永続伝搬することが示された。一方、本症状は茎頂培養によって消失することが示され^{1,3)}、茎頂培養は本症状の防止技術として利用されている。しかし、茎頂培養株は一般圃場に栽培すると早期に再汚染が起り、その防止技術の確立が望まれている。筆者らは帯状粗皮症状の発現の推移を検討するとともに、接木接種によって病原ウイルスの感染時期と本症状の発現の関係について試験を行い、若干の結果を得たので報告する。

なお本試験は助成地域重要新技術開発促進事業課題試験(中核研究)「かんしょ帯状粗皮症状の発生機作の解明と防止技術」の一部として行ったものである。

試験方法

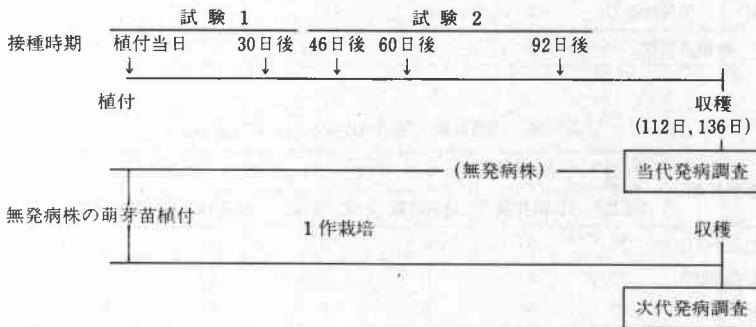
1. 帯状粗皮症状の発現の推移

自然感染し帯状粗皮症状の発生程度が異なった8個の塊根(高系14号:7個,土佐紅:1個)から萌芽させ、掘取調査ごとの供試株として全株から各1本を圃場に、同一の4株から各1本を1/2000aワグネルポットに、8月28日に植付けた。また対照として茎頂培養した無毒苗各5本を植付けた。いずれも消毒土壌を用い、隔離網室(低温期はビニールハウス)内で行った。調査は植付35日後,62日後,91日後,117日後に掘り取って、株ごとに全着生塊根について帯状粗皮症状の発生程度を調査した。発生程度は塊根の表面積に対する発生面積率で示し、1~25%を階級値1,26~50%を2,51~75%を3,76~100%を4の4階級とし、次式によって発病度を求めた。

$$\text{発病度} = \frac{\sum (\text{階級値} \times \text{各塊根数})}{\text{調査塊根数} \times 4} \times 100$$

2. 感染時期と症状発現の関係

第1図に試験方法の概略を図示した。茎頂培養して得られた無毒サツマイモ苗を植付け、生育時期を違えて、



第1図 感染時期と症状発現の関係試験概略図

1) 現在 鹿児島県農業試験場大隅支場

病原を接木によって接種した。試験1では無毒苗(高系14号, 土佐紅の2品種)を4月14日に圃場に植付け, 植付時と30日後に病苗をそれぞれ接木した。試験2では無毒苗(高系14号)を7月6日に1/2000 a ワグネルポットに植付け, 植付46日後, 60日後, 92日後に病苗をそれぞれ接木した。接種源病苗は自然感染して明瞭な带状粗皮症状が発生した塊根からの萌芽苗の未展開2葉部を用い, 無毒株の主茎の展開頂葉から2葉目の節部に割接ぎした。調査は試験1では112日後に, 試験2では136日後に掘取って当代塊根における带状粗皮症状の発生状況を調査した。当代で発病がみられなかった株については, 当代塊根からの萌芽苗を圃場に植付け, 1作栽培して掘り取って次代における発生状況を調査した。带状粗皮症状の調査は前項に準じた。なお試験はいずれも消毒土壌を用い, 隔離網室で行った。

結 果

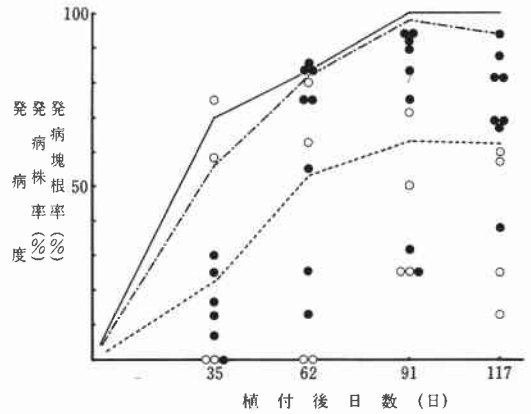
1. 带状粗皮症状の発現の推移

带状粗皮症状の経時的な発生推移を知るため, 病苗を圃場およびポット栽培して検討した。第2図に結果を示した。植付35日後には塊根は直径3~8mmくらいに肥大していたが, すでに表面に縦の小さな黒褐変したひび割れや明瞭な黄色斑が70%の株で認められた。しかし, 発生程度は全般的に低かった。植付62日後にはほとんどの株で明瞭な带状粗皮症状の発現がみられ, 発生程度も高

くなったが, 症状未発現の株もあった。植付91日後にはすべての株で症状の発現がみられ, 発生程度も全般的にはさらに高くなった。しかし, その後は植付117日後になっても症状の進展はみられなかった。このように带状粗皮症状の発現は, 塊根形成のかなり早い時期から起こることが明らかになった。

2. 感染時期と症状発現の関係

病苗の接木によって病原の強制接種を行い, サツマイモの生育ステージ別の感染と带状粗皮症状の発生との関係を検討した。その結果を第1表と第2表に示した。高



第2図 带状粗皮症状の発現の推移 (病苗植付)

●○株ごとの発病度 (●圃場栽培, ○ポット栽培)

…平均発病度 — 発病株率 - - 発病塊根率

注) 35日後調査時には, 2株では塊根形成がみられず, 調査から除外した。

第1表 接種時期と带状粗皮症状の発病 (試験1)

品 種	接種時期	当 代			次 代		
		供試株数	発病株数	発病度	供試株数	発病株数	発病度
高14系号	植付当日	5	5	80.1	—	—	—
	植付後30日	2	0	0	2	2	69.4
土佐紅	植付当日	4	2	12.5	2	1	3.1
	植付後30日	5	0	0	4	3	21.1
接種源病株		5	5	70.0			

第2表 接種時期と带状粗皮症状の発病 (試験2)

接種時期	接種位置 (節数)	当 代			次 代		
		供試株数	発病株数	発病度	供試株数	発病株数	発病度
植付後46日	25	5	0	0	4	4	70.8
植付後60日	30	5	0	0	5	5	56.3
植付後92日	42	5	0	0	4	4	57.5
無 接 種	—	7	0	0	4	0	0
接種源病株		6	6	60.2			

注) 高系14号

系14号についてみると、带状粗皮症状は植付時の接種では、すべての株で接種当代の塊根に発生がみられ、発生程度も高かったが、植付後30日～92日の接種では接種当代の塊根にはまったく発生しなかった。しかし、植付後30日～92日の接種においても、次代の塊根にはすべての株で症状が発生し、その程度も接種源病株と変わらなかった。また試験1で供試した土佐紅では、带状粗皮症状の発現の傾向は高系14号と同じであったが、発生率および程度の低いことが認められた。

考 察

带状粗皮症状の接木伝染については、長田⁴⁾は接木当代の塊根では発生せず次代塊根で発生することを認めているが、接種時期については検討されていない。本試験の結果、带状粗皮症状は植付30日～92日後の感染では当代塊根に保毒はするが症状は発現せず、次代塊根ではすべての株で発現し、また植付時の感染では当代塊根で症状が発現することが明らかになった。また病苗を植えた場合には、带状粗皮症状は植付後35日にはすでに発現がみられ、サツマイモの塊根形成初期のかなり早い時期から発現することが認められた。これらのことから带状粗皮症状の発現には、病原ウイルスの存在と塊根の形成過程との間に何らかの関係があると考えられるが、その機構については今後さらに検討が必要である。

また一方、茎頂培養苗を一般圃場に栽培した場合の再汚染について、市²⁾は带状粗皮症状の発生は、高系14号では栽培初作目にはきわめて少ないが2作目以降急激

に多発するようになり、2作目の多発はほとんど初作目の感染によるとしている。また、土佐紅でも同様な傾向がみられるが発生は少ないことを認めている。病原ウイルスは自然状態ではアブラムシ伝染が主体と考えられ、感染時期と症状発現の関係についても、アブラムシ伝搬によってさらに検討される必要はあるが、本試験の結果はこれらの茎頂培養苗の自然感染による再汚染の実態解析の結果をよく裏付けるものと考えられる。

以上のことから带状粗皮病の防除対策について、病原ウイルスの感染からみると、当代での生産のみを目的とする栽培においては、苗床から本圃初期までのウイルスの感染阻止によって被害は回避できるが、種いも生産を目的とする場合には苗床から本圃末期までの栽培全期間のウイルス感染阻止対策が必要と思われる。

引 用 文 献

- 1) 市 和人・軽部 稔・宝満正治・飯伏千鶴子 (1983) 九農研 45: 224.
- 2) 市 和人・和泉勝一・軽部 稔・新屋 明 (1990) 九農研 52: (印刷中).
- 3) 長田龍太郎 (1984) 日植病報 50: 130 (講要).
- 4) 長田龍太郎 (1984) 九病虫研究会報 30: 33-35.
- 5) 中野正明・岩崎真人・新海 昭 (1984) 日植病報 50: 104 (講要).
- 6) 新海 昭・岩崎真人・中野正明 (1982) 日植病報 48: 391 (講要).
- 7) 宇杉富雄・中野正明・新海 昭 (1987) 日植病報 53: 420 (講要).
- 8) 宇杉富雄・中野正明・林 隆治 (1989) 日植病報 55: 530 (講要).
- 9) 宇杉富雄・中野正明・大貫正俊・林隆治 (1990) 平成2年度日本植物病理学会大会講演要旨予稿集: 260.

(1990年6月12日受領)