

ゆうがおにおけるCGMMV弱毒株の 作出およびその干渉効果

1. 試験のねらい

従来からゆうがおでは、モザイク病の発生が多く安定生産の上で大きな阻害要因となっている。このモザイク病は、キュウリ緑斑モザイクウイルス（CGMMV）が主要な病原ウイルスであることが明らかになっている。そこで、弱毒ウイルスを利用してCGMMVを防除するため、CGMMVの弱毒株の作出とその干渉効果等について、試験を行った。

2. 試験方法

現地の発病株から分離したCGMMVを元株にし、温度処理、紫外線処理等の変異誘発処理を行った。処理後、局部病斑植物である *Chenopodium amaranticolor* に接種し、形成された局部病斑をゆうがお苗に戻し接種する方法で、弱毒株の作出および選抜を繰り返した。

作出した弱毒株について、強毒株に対する干渉効果、ゆうがお苗への適当な接種部位、噴霧接種による感染率および他のうり科作物に対する病原性等を検討した。

接種は、ウイルスの感染葉をリン酸緩衝液で磨砕し、カーボランダムを用いた常法により行った。ウイルスのゆうがおへの感染やその濃度は、酵素結合抗体法（ELISA法）により診断および測定をした。

3. 試験結果および考察

温度処理2回、抽出した核酸の紫外線処理（10秒）1回、再度温度処理と局部病斑分離を繰り返して、ゆうがおにごく軽い退緑斑点だけを生ずるCGMMVの弱毒株GA30-31を作出し、その亜硝酸処理により、さらに低病原性であるGA30-31Nを選抜した。

弱毒株GA30-31Nは、ゆうがおの第1葉へ接種することにより強毒株をチャレンジ接種しても病徴は激しくならず、強毒株に対する高い干渉効果（防除効果）が認められた。

弱毒株GA30-31のゆうがおへの感染率は、子葉に比べ第1葉が著しく高く、接種部位として第1葉が適当であることが明らかになった。

また、ゆうがお体内での弱毒株の濃度は、強毒株に比較してELISA値が低く経過していることから、弱毒株の増殖は緩慢であることが明らかになった。

接種法については、弱毒株GA30-31の感染葉をリン酸緩衝液で50倍および100倍に希釈し、ハンドスプレーを用いて第1葉期のゆうがおへ噴霧接種したところ、全株で感染が認められ噴霧接種の有効性が明らかになった。

さらに、うり科作物6種14品種に対する弱毒株GA30-31Nの病原性を検討したところ、すいかの2品種で軽いモザイクが認められたが、全般には無病徴であった。

4. 成果の要約

ゆうがお・モザイク病の主要な病原ウイルスであるCGMMVについて、その弱毒株を作出し強毒株に対する干渉効果（防除効果）を確認した。また、本弱毒株は各種うり科作物に対しても病原性が低かった。さらに簡易接種法としては、ゆうがお第1葉期苗にハンドスプレーを用いて噴霧接種することが有効であった。

（担当者 病理昆虫部 中山喜一）

表-1 弱毒株GA30-31Nの強毒株に対する
干渉効果

| 区No. | ウイルスの接種 | | 病 徴 | | | | | |
|------|----------|--------|------|---|---|---|----|---|
| | 一次ウイルス | 二次ウイルス | 株No. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | GA30-31N | - | mm | - | - | - | - | - |
| 3 | " | L85-1 | cs | - | - | - | cs | |
| 4 | L85-1 | - | M | M | M | M | M | M |
| 5 | - | L85-1 | m | m | m | m | m | m |

注. L85-1:強毒株

病 徴; - :なし、cs:退緑斑点、mm:
非常に軽いモザイク、m:モザ
イク、M:激しいモザイク

表-2 弱毒株GA30-31のゆうがおに対する
接種部位、接種濃度と感染率

| 接種 部位 | 接種濃度 | 供試株 | 感染株 | 感染率 | 希釈溶媒 |
|----------|--------|-----|-----|-------|--------|
| 子葉 | 10倍液 | 20株 | 2株 | 10.0% | Buffer |
| " | 100 " | 20 | 1 | 5.0 | " |
| " | 1000 " | 20 | 1 | 5.0 | " |
| " | 10 " | 15 | 6 | 40.0 | 蒸留水 |
| 第1葉 | 10 " | 20 | 20 | 100 | Buffer |
| " | 100 " | 20 | 20 | 100 | " |
| " | 1000 " | 20 | 16 | 80.0 | " |
| " | 10 " | 15 | 15 | 100 | 蒸留水 |

注. Buffer: 0.05Mリン酸緩衝液 (pH 7.0)

表-3 弱毒株および強毒株のゆうがおに
おける濃度

| 試 験 区 | E L I S A 値 (405 nm) | | | |
|----------|----------------------|-------|-------|-------|
| | 第2葉 | 第3葉 | 第4葉 | 第5葉 |
| 無 接 種 区 | 0.021 | 0.022 | 0.001 | 0 |
| GA30-31区 | 0.022 | 0.487 | 0.480 | 0.578 |
| L85-1区 | 0.057 | 0.527 | 0.519 | 0.658 |

注. 第1葉期のゆうがお苗へ接種した。

表-4 弱毒株GA30-31の噴霧接種における
感染率

| 試験区 | 接種濃度 | 供試株 | 感染株 | 感染率 |
|---------|------|-----|-----|------|
| 汁液接種(B) | ×100 | 15株 | 15株 | 100% |
| " (W) | ×100 | 15 | 15 | 100 |
| 噴 霧(B) | ×50 | 15 | 15 | 100 |
| " (B) | ×100 | 15 | 15 | 100 |
| " (W) | ×50 | 15 | 14 | 93.3 |
| " (W) | ×100 | 15 | 11 | 73.3 |

注. B: 0.05Mリン酸緩衝液 (pH 7.0) 磨砕
W: 殺菌水磨砕

表-5 弱毒株の各種うり科作物に対する
病原性

| No. | 作 物 名 (品種名) | GA30-31N |
|-----|----------------|----------|
| 1 | かぼちゃ (つるなしやっこ) | -、-、- |
| 2 | " (みやこ) | -、-、- |
| 3 | すいか (金山) | cs、-、- |
| 4 | " (こだま) | -、m |
| 5 | きゅうり (南極1号) | -、- |
| 6 | " (南極2号) | -、-、- |
| 7 | " (北宝1号) | -、-、- |
| 8 | " (シャープ1) | -、-、- |
| 9 | " (落合二号節成) | -、-、- |
| 10 | " (落合青長節成2号) | -、-、- |
| 11 | " (霜不知地道) | -、-、- |
| 12 | メロン (プリンスFR) | -、-、- |
| 13 | う り (金糸) | -、-、- |
| 14 | ゆうがお (しもつけしろ) | -、- |

注. 各品種2~3株供試した。

病 徴; - :なし、vc:葉脈透化、
cs:退緑斑点、mm:非常に軽
いモザイク、m:モザイク