

キクに感染するウイロイドの残存性

農業・園芸総合研究所

1 取り上げた理由

キクに感染するキクわい化ウイロイド(CSVd)およびキククロロティックモットルウイロイド(CChMVd)は、いずれも汁液伝染する。これらのウイロイドは植物残渣中でも長期間活性を有することが知られているため、廃棄した感染植物体も感染源になる可能性がある。今回、これらのウイロイドに感染したキク葉片を各条件下に置き、ウイロイドが残存しうる期間を遺伝子診断(RT-PCR法)による調査で明らかにしたので、参考資料とする。

2 参考資料

- 1) 感染葉片を土壌上に置き、葉片に褐変がみられる状態となった設置30～60日後でもウイロイドが検出される(表1, 2, 3)。
- 2) 感染葉片を土壌中に埋設し、葉片が褐変、腐食して緑色部分が見られない状態となった埋設10日後でもウイロイドが検出される(表1, 2, 3)。
- 3) 感染葉片をハウス内に置き、葉片が褐変、乾燥状態となった設置10日後でも、CSVdが検出される(表1, 3)。
- 4) 5℃および15℃一定の温度環境下でウイロイド感染葉を保存した場合は60日後、25℃一定の温度環境下では180日後でもウイロイドが検出される(表1, 2)。

3 利活用の留意点

- 1) 土壌上、土壌中、乾燥の各処理は、農業・園芸総合研究所の温室内で平成24年6月から8月にかけて実施した。気温および埋設地中温度ともに、期間中の平均温度は20℃から30℃で推移した。
- 2) 試験では、キクのウイロイド感染葉を50mg程度(1cm角程度)となるように調整したものをサンプルとして各条件下に設置しており、植物体サンプルが比較的乾燥、褐変、腐食しやすい状況であったと考えられる。そのため、ウイロイド感染植物体を同様の環境に置いた場合、RT-PCRでの検出限界となるまでに本参考資料以上の期間を要すると考えられる。
- 3) RT-PCRでウイロイドが陰性となった場合でも、RT-PCRでの検出限界を下回る量のウイロイドが存在している可能性がある。
- 4) ウイロイドは、本参考資料のとおり乾燥、褐変、腐食した植物残渣上でも検出され、感染源となる可能性があるため、ウイロイドの感染が疑われる株はほ場外に持ち出し、埋設もしくは焼却により処理する等、病害虫防除所の特殊報(平成18年度特殊報第2号 キクわい化病(キクわい化ウイロイド)の発生について)の防除対策に従うこと。

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

ウイロイド及びウイルスに感染したキク親株の効率的な更新技術の開発 平成22～24年度

2) 参考データ

表1 各処理区における RT-PCR による検定での CSVd の陽性数

処理区 ^γ	CSVd の検出 ^z									
	品種「寒精雪」					品種「浅間リボン」				
	10 日後	20 日後	30 日後	60 日後	180 日後	10 日後	20 日後	30 日後	60 日後	180 日後
土壌上	3/3	2/3	2/3	0/3	nt	3/3	2/3	3/3	0/3	nt
土壌中	1/3	0/3	0/3	nt	nt	3/3	0/3	0/3	nt	nt
乾燥	0/3	0/3	nt	nt	nt	1/3	0/3	0/3	nt	nt
5℃	1/3	3/3	2/3	3/3	0/3	3/3	3/3	3/3	3/3	0/3
15℃	0/3	2/3	0/3	1/3	0/3	3/3	3/3	2/3	3/3	0/3
25℃	3/3	2/3	2/3	3/3	1/3	3/3	3/3	3/3	2/3	1/3
対照	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1

^z 陽性数/検定数, nt: 試験未実施

^γ 土壌上: プランターに土壌を充填してその上にサンプルを設置, 土壌を湿潤状態で管理
 土壌中: プランターに土壌を充填し土壌深さ 5cm 程度にサンプルを埋設, 土壌を湿潤状態で管理
 乾燥: サンプルをハウス内のバットの上に設置, 水がかからないように管理
 5℃, 15℃, 25℃: 10cm×10cm×3cm のアクリルケース内にサンプルを入れ, 各温度のインキュベーター内で一定温度に保ち管理
 対照: サンプル採取した株を温室内でポット栽培

表2 各処理区における RT-PCR による検定での CChMVd の陽性数

処理区 ^γ	CChMVd の検出 ^z									
	品種「赤魚」					品種「ささやき」				
	10 日後	20 日後	30 日後	60 日後	180 日後	10 日後	20 日後	30 日後	60 日後	180 日後
土壌上	3/3	3/3	2/3	0/3	nt	3/3	0/3	0/3	1/3	nt
土壌中	2/3	0/3	0/3	nt	nt	2/3	0/3	0/3	nt	nt
乾燥	0/3	0/3	nt	nt	nt	0/3	0/3	nt	nt	nt
5℃	3/3	2/3	3/3	0/3	0/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0/3
15℃	2/3	3/3	2/3	0/3	0/3	3/3	1/3	2/3	1/3	0/3
25℃	3/3	1/3	0/3	2/3	0/3	3/3	0/3	2/3	0/3	1/3
対照	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1

^{z, γ} 表1 と同様

表3 各処理区のサンプルの状態

処理区	サンプルの状態
土壌上	10 日後から褐変がみられるが, 60 日後でも一部緑色部分が残る。
土壌中	10 日後ですでに腐食が始まり, 緑色部はない。20 日後以降は葉脈が残る程度。
乾燥	10 日後から褐変して著しく乾燥。
5℃一定	30 日後程度まではやや湿り気を帯びているが全体的に乾燥気味で, それ以降
15℃一定	は乾燥著しい。180 日後まで緑色残る。25℃の処理区のみ 180 日後に切り口付
25℃一定	近から褐変が見られる。

3) 発表論文等

a 関連する普及に移す技術

「キクのウイルス・ウイロイド検出状況 (2007～2011 年)」第 87 号普及情報

4) 共同研究機関 なし