

特集：QoI 剤耐性菌の発生状況とその対策

レタス灰色かび病菌での QoI 剤耐性菌の発生

香川県農業試験場 生産環境部門 にしむら 西村 ふみひろ 文宏 くすのき 楠 みきお 幹生

はじめに

香川県は冬レタスの生産量が全国第2位の産地である。冬期のレタス栽培ではビニールフィルムをトンネル状に被覆するため、トンネル内が過湿状態となり、*Botrytis cinerea* による灰色かび病が発生しやすい。さらに、本県の作型は早期水稲→年内どりレタス(夏播き・10～12月収穫)→春どりレタス(冬播き・4～6月収穫)、普通期水稲→冬どりレタス(秋播き・1～3月収穫)→春どりレタスなどの作型があり、一年間に同一圃場で2回程度レタスを栽培している。これらのことから、年間の防除回数が多くなり、既にベンゾイミダゾール系薬剤、ジカルボキシイミド系薬剤およびジエトフェンカルブ剤に耐性菌が発生して防除上問題となっている(楠, 1996)。また、2009年には灰色かび病の基幹防除剤として用いられてきたジカルボキシイミド系薬剤(イプロジオン)の非結球レタスでの農薬登録が失効となったことから、非結球レタスではQoI剤(アゾキシストロビン)に依存せざるを得ない状況にあった。QoI剤については、既にカンキツ(間佐古ら, 2005)、イチゴ(Ishii et al, 2009)、トマト、ミニトマト、キュウリ、バラ(辻ら, 2014)において耐性菌が報告されており、本県でもこの発生が懸念された。そこで、香川県内の非結球レタスでのQoI剤耐性菌の発生状況を調査するとともに薬剤の防除効果試験を行ったので(西村・楠, 2014)、その概要を報告する。

I 香川県における QoI 剤耐性菌発生状況

1 寒天平板培地検定およびチトクローム *b* 遺伝子の変異解析 (PCR-RFLP 法)

2012年4月に県内レタス灰色かび病の発生地点から罹病株を採集し、それらより単孢子分離した52菌株を用いて耐性菌検定を行った。

寒天平板培地検定は、SHAM 1 mM およびアゾキシス

トロビン 100 ppm を添加した PDA 培地で菌糸生育の有無を調べる方法(間佐古, 2009)により調査を行った。さらに、チトクローム *b* 遺伝子の変異解析(PCR-RFLP法)も行った。本解析は、QoI 剤の作用点をコードするミトコンドリア DNA のチトクローム *b* 遺伝子の変異(G143A)を検出する方法で、チトクローム *b* 遺伝子をPCRで増幅後、制限酵素 Fnu4H I (GC/NGC) による切断を行って遺伝子の変異を確認した(高垣, 2009; 図-1)。その結果、寒天平板培地検定ではQoI 剤耐性菌の発生が認められ、その発生割合は11.5%であった(表-1)。なお、すべて非結球レタスから分離された菌株であった。寒天平板培地検定でQoI 剤耐性菌と判定された菌株はすべてチトクローム *b* の変異が確認された。

2 レタス苗を用いた生物検定

平板培地検定およびPCR-RFLP法で耐性菌と判定されても、生産者の視点に立つと、防除薬剤でどの程度の防除効果が見込めるのか最も関心の高い事柄である。そこで、防除効果への影響を調査するため、レタス苗を用いて生物検定を行った。育苗用トレイで4～5葉期まで生育させたレタスにQoI 剤であるアゾキシストロビン(2,000倍)を散布・風乾後、PDA 平板培地で20℃・3日間培養後、BLBを約2週間照射して得た灰色かび病菌(耐性菌、感受性菌)胞子を噴霧接種した。接種後す

表-1 レタス灰色かび病菌の QoI 剤耐性菌検定結果

採取場所	結球/非結球	菌株数	S	R ^{a)}
観音寺市 1	結球	4	4	0
観音寺市 2	結球	10	10	0
観音寺市 3	結球	10	10	0
善通寺市	結球	10	10	0
綾歌郡綾川町	結球	5	5	0
観音寺市 4	非結球	6	0	6
観音寺市 5	非結球	6	6	0
観音寺市 6	非結球	1	1	0
合計		52	46	6
発生割合 (%)		—	88.5	11.5

a) Sは感受性菌, Rは耐性菌を示す。

Occurrence of QoI Resistant Strains of *Botrytis cinerea*, Causal Fungus of Lettuce Gray Mold. By Fumihiko NISHIMURA and Mikio KUSUNOKI

(キーワード: レタス, 灰色かび病, QoI 剤耐性菌)