

[分類]	普及技術
[成果名]	リンゴ黒星病、うどんこ病防除にサルバトールME、フルーツセイバーが有効である
[要約]	リンゴ黒星病、うどんこ病防除にサルバトールMEの3,000倍液またはフルーツセイバーの2,000倍液を散布する。サルバトールMEはEBI剤、フルーツセイバーはSDHI剤である。両剤ともに薬剤耐性菌が出現しやすいため、過度の連用、多数回使用を避ける。
[担当]	果樹試験場環境部
[部会]	病虫部会

## 1 背景・ねらい

りんごの春季防除における最重要病害は黒星病である。しかし近年、本県ではうどんこ病の発生が増加傾向にあるため、黒星病だけでなくうどんこ病にも卓効を示す薬剤が必要とされている。そこで、両病害に対して効果の高い薬剤を選定するとともに、りんごに対する薬害の有無を検討した。サルバトールMEはりんごに対して平成12年に農薬登録された薬剤であるが、平成23年、26年に両病害に対する効果を改めて検討し、有効性が認められたため、今回普及技術とした。また、新規系統剤であるフルーツセイバーは平成15年～26年にかけて試験を行い、有効性が認められたため、今回普及技術とした。

## 2 成果の内容・特徴

(1)リンゴ黒星病防除にサルバトールMEの3,000倍液またはフルーツセイバーの2,000倍液を散布する。

### 農薬登録内容

サルバトールME

[一般名及び成分含有量] テトラコナゾール 11.6% (FRACコード<sup>注)</sup>:3)

[毒性] 人畜毒性：劇物、毒物には該当しない [魚毒性] B類

[対象作物に対する適用登録状況（平成26年9月30日現在 JPP-NET 確認）]

作物名	適用病害名	希釈倍数	散布液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	テトラコナゾールを含む農薬の総使用回数
りんご	黒星病 赤星病 うどんこ病 モニリア病	3,000	200～700L/10a	収穫45日前まで	3回以内	散布	3回以内

注) FRACコードとはFRAC(殺菌剤耐性菌対策委員会)が定める殺菌剤の作用機構による分類で、同じコードは同一系統を表す。詳細はJapan FRACのホームページ(<http://www.jfrac.com/>)を参照する。

フルーツセイバー

[一般名及び成分含有量] ペンチオピラド 15.0% (FRACコード<sup>注)</sup>: 7)

[毒性] 人畜毒性：劇物、毒物には該当しない [魚毒性] B類

[対象作物に対する適用登録状況 (平成26年9月30日現在 JPP-NET 確認)]

作物名	適用病害名	希釈倍数	散布液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	ペンチオピラドを含む農薬の総使用回数
りんご	黒星病 モニリア病 斑点落葉病 すす点病 すす斑病	1,500～ 2,000倍	200～700L/10a	収穫前日まで	3回以内	散布	3回以内
	赤星病 うどんこ病	1,500～ 3,000倍					
	黒点病 褐斑病	2,000倍					

注) FRACコードとはFRAC(殺菌剤耐性菌対策委員会)が定める殺菌剤の作用機構による分類で、同じコードは同一系統を表す。詳細はJapan FRACのホームページ(<http://www.jfrac.com/>)を参照する。

### 3 利用上の留意点

- (1) うどんこ病防除では薬剤防除だけでなく、伝染源となる被害枝のせん除や芽しぶの早期除去をあわせて行う。
- (2) サルバトーレMEに関する注意事項
  - ア 本剤はEBI剤である。EBI剤は薬剤耐性菌の出現する可能性が高いため、過度の連用、多数回使用を避ける。りんごでのEBI剤の使用は原則として、開花期及び落花期の2回に限る。
  - イ 原液は眼に対して強い刺激性があるので注意する。
  - ウ 水産動植物に影響を及ぼすおそれがあるので、河川、養魚池などに飛散、流入しないように注意する。
- (3) フルーツセイバーに関する注意事項
  - ア 本剤は植物病原菌のミトコンドリア電子伝達系酵素複合体IIに作用し、呼吸を阻害するコハク酸脱水素酵素阻害剤(SDHI剤)である。SDHI剤は薬剤耐性菌の出現する可能性があるため、過度の連用、多数回使用は避け、作用機構の異なる薬剤とのローテーションによる使用とする。
  - イ 水産動植物に影響を及ぼすおそれがあるので、河川、養魚池などに飛散、流入しないように注意する。

### 4 対象範囲

県下全域、りんご栽培地域7,950ha

### 5 具体的データ

- (1) サルバトーレMEのりんご黒星病に対する防除効果及び薬害の検討(表1、2)
  - ア 平成11年及び平成26年に果樹試験場内ほ場で試験を行った。無処理区での発生は両試験とも少発生であった。
 

平成11年の試験では、サルバトーレMEの3,000倍液は対照としたスコア水和剤10(EBI剤)とほぼ同等の防除効果で、無処理と比較して高い効果が認められた。また、平成26年の試験では、サルバトーレMEの3,000倍液は対照としたオーソサイド水和剤と同等の防除効果で、無処理と比較して高い効果が認められた。

両試験とも薬害の発生は認められなかった。

表1 リンゴ黒星病に対するサルバトールMEの防除効果（平成11年、果樹試験場）

供試薬剤	希釈倍数	新梢葉調査			果実調査			薬害
		調査葉数	発病葉率 (%)	防除価 <sup>a)</sup>	調査果数	発病果率 (%)	防除価 <sup>a)</sup>	
サルバトールME	3,000	153.3	0.4	97.4	30	0	100	なし
スコア水和剤10	3,000	129.0	0	100	30	0	100	なし
無処理	—	127.3	15.6		50	6.0		

a) 防除価=100- (処理区の発病率/無処理区の発病率) ×100

試験場所：須坂市果樹試験場内ほ場。発生状況：少発生。

供試品種：「ふじ」（わい性台木樹）。試験規模：1区2～3樹、4反復

薬剤処理：平成11年4月30日（開花直前）、5月30日及び6月10日の計3回、動力噴霧機で十分量を散布した。

調査：平成11年6月28日に1区20新梢の展開葉全葉及び30～50果実について発病の有無を調査した。薬害の発生の有無については随時、観察調査した。

表2 リンゴ黒星病に対するサルバトールMEの防除効果（平成26年、果樹試験場）

供試薬剤	希釈倍数	花そう葉調査			新梢葉調査			薬害
		調査葉数	発病葉率 (%)	防除価 <sup>a)</sup>	調査葉数	発病葉率 (%)	防除価 <sup>a)</sup>	
サルバトールME	3,000	103.0	0	100	203.0	0	100	なし
オーソサイド水和剤	800	100.5	0	100	207.5	0	100	なし
無処理	—	83.3	6.1		166.0	5.4		

a) 表1と同じ

試験場所：須坂市果樹試験場内ほ場。発生状況：少発生。

供試品種：「ふじ」（わい性台木樹）。試験規模：1区4～6樹、3反復

薬剤処理：平成26年4月28日（開花直前）、5月9日（落花期）及び5月19日の計3回、動力噴霧機で十分量を散布した。

調査：平成26年6月16日に1区10～20花そう及び10～20新梢の展開葉全葉について発病の有無を調査した。薬害の発生の有無については随時、観察調査した。

## (2) サルバトールMEのリンゴうどんこ病に対する防除効果及び薬害の検討（表3、4）

ア 平成12年は長野市篠ノ井現地ほ場、平成23年は果樹試験場内ほ場で試験を行った。無処理区での発生は兩年とも多発生であった。

平成12年の試験では、サルバトールMEの3,000倍液は対照としたスコア水和剤10 (EBI 剤) より優る防除効果で、無処理と比べて高い効果が認められた。また、平成23年の試験では、サルバトールMEの3,000倍液は対照としたオンリーワンフロアブル及びスコア顆粒水和剤(いずれもEBI 剤) より優る防除効果で、無処理と比べ高い効果が認められた。

両試験とも薬害の発生は認められなかった。

表3 リンゴうどんこ病に対するサルバトールMEの防除効果（平成12年、果樹試験場）

供試薬剤	希釈倍数	調査葉数	発病葉率 (%)	発病度 <sup>a)</sup>	防除価 <sup>b)</sup>	薬害
サルバトールME	3,000	332	0	0	100	なし
スコア水和剤10	3,000	343	3.8	1.0	95.9	なし
無処理	—	294	53.7	23.4		

a) 発病度 = {Σ (指数×該当葉数) / (調査葉数×4)} ×100

b) 防除価=100- (処理区の発病度/無処理区の発病度) ×100

試験場所：長野市篠ノ井現地ほ場。発生状況：多発生。

供試品種：「紅玉」（わい性台木樹）。試験規模：1区4～5樹、反復なし。

薬剤処理：平成12年5月1日（開花直前）、5月15日（落花期）及び5月30日の計3回、動力噴霧機で十分量を散布した。

調査：平成12年6月13日に1区20新梢の展開葉全葉について発病の有無及び発病程度（指数0～4）を調査した。薬害の発生の有無については随時、観察調査した。

【発病程度の調査基準】

指数0：発病なし、1：病斑面積が葉の1/4未満、2：1/4～1/2、3：1/2～3/4、4：3/4以上

表4 リンゴうどんこ病に対するサルバトールMEの防除効果（平成23年、果樹試験場）

供試薬剤	希釈倍数	調査葉数	発病葉率 (%)	発病度 <sup>a)</sup>	防除価 <sup>b)</sup>	薬害
サルバトールME	3,000	235.0	8.7	2.9	94.5	なし
オンリーワンフロアブル	2,000	223.5	14.4	4.9	90.7	なし
スコア顆粒水和剤	3,000	246.5	43.3	20.5	61.0	なし
無処理	—	251.5	69.2	52.5		

a)、b)表3と同じ

試験場所：須坂市果樹試験場内ほ場。発生状況：多発生。

供試品種：「紅玉／マルバカイドウ」（普通樹）。試験規模：1区1樹、2反復。

薬剤処理：平成23年5月5日（開花直前）、5月18日及び6月1日の計3回、動力噴霧機で十分量を散布した。

調査：平成23年6月10日に1樹20新梢の展開葉全葉について発病の有無及び発病程度（指数0～3、表3脚注参照）を調査した。薬害の発生の有無については随時、観察調査した。

### (3) フルーツセイバーのリンゴ黒星病に対する防除効果及び薬害の検討（表5、6）

ア 平成17年及び平成26年に果樹試験場内ほ場で試験を行った。無処理区での発生は両試験とも少発生であった。

平成17年の試験では、フルーツセイバー2,000倍液の防除効果は対照としたオンリーワンフロアブル（EBI剤）と比べて劣ったが、オーソサイド水和剤とはほぼ同等であった。無処理と比較して防除効果が認められた。平成26年の試験では、フルーツセイバー2,000倍液は対照としたユニックスZ水和剤及びオーソサイド水和剤と同等の防除効果で、無処理と比較して高い効果が認められた。

両試験とも薬害の発生は認められなかった。

表5 リンゴ黒星病に対するフルーツセイバーの防除効果（平成17年、果樹試験場）

供試薬剤	希釈倍数	調査葉数	発病葉率 (%)	防除価 <sup>a)</sup>	薬害
フルーツセイバー	2,000	491.0	2.0	79.5	なし
オンリーワンフロアブル	2,000	471.0	0.6	94.1	なし
オーソサイド水和剤	800	475.0	1.9	81.4	なし
無処理	—	473.7	10.0		

a)表1と同じ

試験場所：須坂市果樹試験場内ほ場。発生状況：少発生。

供試品種：「ふじ」（わい性台木樹）。試験規模：1区2～4樹、3反復

薬剤処理：平成17年4月30日（開花直前）、5月13日（落花期）及び5月27日の計3回、動力噴霧機で十分量を散布した。

調査：平成17年6月14日に1区40新梢の展開葉全葉について発病の有無を調査した。薬害の発生の有無については随時、観察調査した。

表6 リンゴ黒星病に対するフルーツセイバーの防除効果（平成26年、果樹試験場）

供試薬剤	希釈倍数	花そう葉調査			新梢葉調査			薬害
		調査葉数	発病葉率 (%)	防除価 <sup>a)</sup>	調査葉数	発病葉率 (%)	防除価 <sup>a)</sup>	
フルーツセイバー	2,000	219.0	0	100	391.5	0	100	なし
ユニックスZ水和剤	500	201.5	0	100	366.0	0	100	なし
オーソサイド水和剤	800	191.5	0	100	406.0	0	100	なし
無処理	—	214.5	4.0		364.5	6.1		

a)表1と同じ

試験場所：須坂市果樹試験場内ほ場。発生状況：少発生。

供試品種：「ふじ」（わい性台木樹）。試験規模：1区4～6樹、2反復

薬剤処理：平成26年4月28日（開花直前）、5月8日（落花期）及び5月18日の計3回、動力噴霧機で十分量を散布した。

調査：平成26年6月9～13日に1区20花そう及び20新梢の展開葉全葉について発病の有無を調査した。薬害の発生の有無については随時、観察調査した。

(4) フルーツセイバーのリンゴうどんこ病に対する防除効果及び薬害の検討 (表7、8)

ア 平成15年及び平成16年に果樹試験場内ほ場で試験を行った。無処理区での発生は両年ともに中発生であった。

平成15年の試験では、フルーツセイバー2,000倍液は対照としたスコア水和剤10 (EBI剤) より優る防除効果で、無処理と比べて高い効果が認められた。平成16年の試験では、フルーツセイバー2,000倍液は対照としたオンリーワンフロアブル及びスコア水和剤10 (いずれもEBI剤) とほぼ同等の防除効果で、無処理と比べて高い効果が認められた。

両試験とも薬害の発生は認められなかった。

表7 リンゴうどんこ病に対するフルーツセイバーの防除効果 (平成15年、果樹試験場)

供試薬剤	希釈倍数	調査葉数	発病葉率 (%)	発病度 <sup>a)</sup>	防除価 <sup>b)</sup>	薬害
フルーツセイバー	2,000	433.5	0.9	0.3	96.5	なし
スコア水和剤10	3,000	403.5	5.8	2.0	76.7	なし
無処理	—	436.5	21.6	8.6		

a)、b)表3と同じ

試験場所：須坂市果樹試験場内ほ場。発生状況：中発生。

供試品種：「紅玉/マルバカイドウ」(5年生)。試験規模：1区6～7樹、2反復。

薬剤処理：平成15年5月9日、5月21日及び6月2日の計3回、動力噴霧機で十分量を散布した。

調査：平成15年6月13日に1樹2～3新梢の展開葉全葉について発病の有無及び発病程度 (指数0～3、表3脚注参照) を調査した。薬害の発生の有無については随時、観察調査した。

表8 リンゴうどんこ病に対するフルーツセイバーの防除効果 (平成16年、果樹試験場)

供試薬剤	希釈倍数	調査葉数	発病葉率 (%)	発病度 <sup>a)</sup>	防除価 <sup>b)</sup>	薬害
フルーツセイバー	2,000	226.5	0	0	100	なし
オンリーワンフロアブル	2,000	229.0	0.8	0.2	96.2	なし
スコア水和剤10	3,000	276.5	0.9	0.3	94.3	なし
無処理	—	310.0	10.1	5.3		

a)、b)表3と同じ

試験場所：須坂市果樹試験場内ほ場。発生状況：中発生。

供試品種：「紅玉/マルバカイドウ」(6年生)。試験規模：1区4～6樹、2反復。

薬剤処理：平成16年5月18日、6月2日及び6月15日の計3回、動力噴霧機で十分量を散布した。

調査：平成16年7月8日に1樹1～2新梢の展開葉全葉について発病の有無及び発病程度 (指数0～3、表3脚注参照) を調査した。薬害の発生の有無については随時、観察調査した。

## 6 特記事項

[公開] 制限なし。

[課題名、研究期間、予算区分]

果樹の新規農薬等の効果試験、平成11～26年度 (1999～2014年度)、協力研究