

5) テンサイ褐斑病抵抗性極強品種の省力防除法

(研究成果名：テンサイ褐斑病抵抗性極強品種における褐斑病の省力防除法)

道総研 十勝農業試験場 研究部 生産技術 G

道総研 中央農業試験場 病虫部 予察診断 G

道総研 北見農業試験場 研究部 生産技術 G

1. 試験のねらい

テンサイ褐斑病の防除では、殺菌剤散布に加え、褐斑病抵抗性に優れる品種を栽培することが有効です。令和5年に褐斑病の抵抗性に優れる抵抗性極強の「カーベ8K839K」が北海道の優良品種に認定されました。また、病害虫防除をはじめ農薬の散布回数が多いてんさい栽培を持続可能にするためには、省力的な防除技術が求められています。そこで、テンサイ褐斑病抵抗性極強品種を活用した省力的な褐斑病防除の確立に取り組みました。

2. 試験の方法

抵抗性極強の「カーベ8K839K」を供試しました。

1) テンサイ褐斑病抵抗性極強品種における褐斑病発生の特徴（ポット試験における初発日および病斑数。圃場における初発日および発病推移。）

2) テンサイ褐斑病抵抗性極強品種における褐斑病に対する防除期間（マンゼブ水和剤の400倍液14日間隔散布主体で初発直後から開始し、8月末～9月上旬まで散布する試験区を対照区とし、7月下旬以降に散布を開始した場合、あるいは、8月下旬までに散布を終了した場合、の褐斑病に対する防除効果とてんさい収量を比較。）

3) テンサイ褐斑病抵抗性極強品種における褐斑病に対する防除期間短縮の効果（発病株率50%に達する前に殺菌剤散布を開始し、8月下旬に散布終了とする防除期間を短縮した場合の褐斑病に対する防除効果とてんさい収量。）

3. 試験の結果

1) テンサイ褐斑病抵抗性極強品種における褐斑病発生の特徴

褐斑病抵抗性の異なる品種に病原菌を接種した結果、接種から病斑形成に要する日数に品種間差は認められませんでした。褐斑病抵抗性極強品種に形成された病斑数は強品種よりも著しく少な

くなりました（表1）。圃場における抵抗性極強品種の褐斑病の初発日はかなり強および強よりも概ね遅く、その差はそれぞれ9日および8日以内でした（データ省略）。また、極強品種の初発後の褐斑病の進展は緩慢で、強品種およびかなり強品種よりも発病は低く推移しました（データ省略）。

2) 極強品種における褐斑病防除の散布開始時期を検討した結果、発病株率が50%に達する前に散布開始した場合、対照区（初発直後から散布開始）と比較して防除効果が劣る事例もありましたが、対照区との間に有意な糖量の差はありませんでした（表2）。また、散布終了時期を検討した結果、8/11以前に散布を終了した場合、防除効果は顕著に低下し、糖量が10ポイント低下する事例がありました。8/20以降に散布終了とした場合、対照区（9月上旬中に散布終了）と比較して、防除効果は概ね同等であり、糖量も同程度でした（表3）。以上のことから、抵抗性極強品種では、散布開始を発病株率が50%に達する前、散布終了を8月下旬として、防除期間を短縮することにより、省力的に褐斑病を防除できると判断しました。

3) テンサイ褐斑病抵抗性極強品種における褐斑病に対する防除期間短縮の効果

発病株率50%に達する前に散布開始し、8月下旬に散布終了とした防除期間を短縮した抵抗性極強品種は、標準的な防除を実施した「カーベ2K314」（抵抗性強）よりも褐斑病の発生が少なくなりました（表4）。防除期間を短縮すると、防除効果は対照区（初発前後に散布開始し、9月上旬まで継続）や現地慣行防除と比較して劣る傾向でしたが、収量はそれらと同程度でした（表4）。なお、発病株率が50%に達する前に散布を開始するには、初発日が7/5以前の場合は7/20、7/6以降の場合は初発日の15日後が目安です（図1）。

表 1. テンサイ褐斑病抵抗性の差異（ポット試験）

品種	褐斑病抵抗性	初発確認の接種後日数	接種17日後病斑数 平均値±標準偏差
カーベ8K839K	極強	10	56.3 ± 59.5
カーベ8K860	強	10	2816.3 ± 264.3
パピリカ	やや弱	10	5396.3 ± 975.3

供試ポット数：3

表 2. 散布開始時期の違いによる防除効果および糖量

年次	散布	発病	最終調査時	糖量 kg/10a
場所	開始	株率	AUDPC	平均値±標準偏差
R5	7/28	49%	2403(37)	991±74 [98]ns
十勝	6/30 (対照)		2109(44)	1015±78 [100]
R6	7/31	9%	1377(44)	1781±106 [93]ns
中央	7/18 (対照)		905(63)	1919±107 [100]
R6	8/1	88%	2488(41)	801±122 [90]ns
十勝	6/22 (対照)		1576(62)	891±168 [100]
R6	8/6	100%	2772(28)	1125±24 [87]**
北見	7/9 (対照)		1085(72)	1295±72 [100]

無処理区の発生状況はいずれも甚発生。
対照の散布開始は初発直後まで。
発病株率は散布開始日直前の値。
AUDPCは発病度の罹病経過曲線下面積。
()内は防除価、[]内は対照に対する百分比。
R6十勝は干ばつにより7月中～下旬に萎凋が発生。
nsは5%水準で有意差なし、**は1%水準で有意差あり(t検定)。

表 3. 散布終了時期の違いによる防除効果および糖量

年次	散布場所	最終調査時 AUDPC	糖量 kg/10a 平均値±標準偏差
R5	8/11	2683 (29)	917 ± 98 [90]
十勝	9/15 (対照)	2109 (44)	1015 ± 78 [100]
R5	8/10	1424 (63)	1256 ± 47 [99]
北見	8/24	1109 (71)	1273 ± 64 [100]
	9/8 (対照)	803 (79)	1274 ± 65 [100]
R6	8/28	762 (69)	1797 ± 37 [94]
中央	9/11 (対照)	905 (63)	1919 ± 107 [100]
R6	8/22	1932 (54)	866 ± 84 [97]
十勝	8/29 (対照)	1576 (62)	891 ± 168 [100]
R6	8/20	1256 (67)	1309 ± 21 [101]
北見	9/3 (対照)	1085 (72)	1295 ± 72 [100]

無処理区の発生状況はいずれも甚発生。
AUDPCは発病度の罹病経過曲線下面積。
()内は防除価、[]内は対照に対する百分比。
R6十勝は干ばつにより7月中～下旬に萎凋が発生。

用語解説

- ・AUDPC (発病度の罹病経過曲線下面積) : 発病程度を示す指標。大きいほど発病が多い。
- ・防除価 : 防除効果を示す指標。0～100 の値を取り、大きいほど防除効果が高い。

表 4. 褐斑病抵抗性極強品種における防除期間短縮（発病株率 50%前に開始、8 月下旬に終了）の效果

年次	品種	初発日	発病株率	開始時期	終了時期	散布回数	最終調査時 AUDPC	根重 t/10a	根中糖分%	糖量kg/10a 平均値 ± 標準偏差
R5	カーベ8K839K	7/18	約50%	7/28	8/24	3	1609 (58)	8.17	15.62	1276 ± 52 [100] ns
北見	カーベ8K839K			7/14	9/8 (対照)	5	803 (79)	8.16	15.61	1274 ± 65 [100]
	カーベ2K314			7/14	9/8 (標準)	5	1747			
R6	カーベ8K839K	7/2	20%	7/24	8/20	3	1542 (53)	7.39	13.33	985 ± 43 [98] ns
帯広現地	カーベ8K839K			7/10	9/3 (慣行)	5	855 (74)	7.42	13.63	1011 ± 11 [100]

カーベ8K839Kの無処理区の褐斑病の発生状況はいずれも甚発生。発病株率は散布開始時の値、R5北見は推定値。
R5北見はマンゼブ水和剤の400倍液を14日間隔で散布。帯広現地はマンゼブ水和剤主体の体系防除。
AUDPCは発病度の罹病経過曲線下面積、()内は防除価、[]内は対照が慣行に対する百分比。nsは5%水準で有意差なし(t検定)。

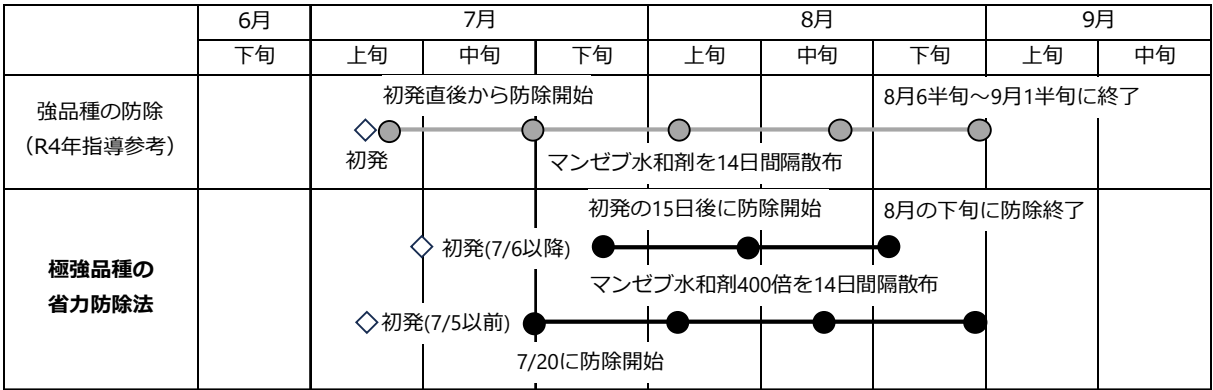


図 1. テンサイ褐斑病抵抗性極強品種の省力防除法のイメージ
（マンゼブ水和剤 400 倍 14 日間隔散布の場合）