

原菌と向き合う

況と密度低下への課題とは



昨年、津軽地域で多発した「黒星病」。数多くのリンゴ生産者を悩ませたのは言うまでもないだろう。

高品質リンゴ生産に向けて、黒星病のみならず主要病害と向き合うことは我々にとって避けては通れない道である。全ては、安心安全で美味しい青森県産リンゴを全国のお客様に届けるとともに、農業所

飛散は降雨で引き起こされる

本年も感染に好適条件だった

得増大に結び付けるためである。良品生産は基より、黒星病の撲滅に向けて知識を深めて徹底防除に努めて行かなければならない。

今回は第3回りんご等果樹技術研修会で青森県産業技術センターりんご研究所（以下りんご研究所）から報告のあった「本年における黒星病の発生状況」について説明する。

気温と降水量

春先の気象条件は感染に好適であった

4月～6月までの初期防除期間における気象をみると、気温は6月上旬が低く、それ以外は平年並みくやや高めであった。また、降水量については5月が少なく、4月中下旬と6月上旬は連続した降雨に見舞われた。

こうした中で、黒星病の発生は通年殺菌剤無散布の県予察圃において昨年と同様に推移し、7月上旬の最終調査時点で52.3%に達したことから、前年の49.9%を上回る高い発病率となった。このことから、本年も感染に好適であったといえる。

表1

調査月日	調査場所	品種	発病率率 (%)		発病率 (%)	
			果その葉	新梢葉		
5月23日	浪岡吉内	ふじ 王林	0 0	0 0.3	0	
	浪岡樽沢1 (高密度)	ふじ	22	0	0	
	浪岡樽沢2	ふじ 王林	26 60	44 10.4		
	五所川原市前田野目	ふじ 王林	1.7 1.7	0.3 0.9		
	つがる市柏上古川	ふじ 王林	0 0	0 0.3	0	
	つがる市森田	ふじ 王林	0 0	0.3 0.3	0	
	弘前市小友	ふじ 王林	0 0	0 0	0	
	板柳町横沢	ふじ 王林	20 24	0.3 0.7		
	5月26日	五所川原市高野	ふじ 王林	28 2.3	0.3 1.2	
		五所川原市羽野木沢	ふじ	0	0.3	
五所川原市羽野木沢2		ふじ	0	0		
板柳町五幾形		ふじ 王林	6.7 20	0.3 1.9		
弘前市大川1		ふじ 王林	4.8 5.4	1.4 6.5		
弘前市大川2		ふじ	0.5	0.6		
弘前市種市1		ふじ	43.5	7.5		
藤崎町真那板		ふじ 王林	6.3 1.0	3.1 4.2		
大鰐町三ツ目内		ふじ	0.9	0.5		
平川市遠手沢		ふじ	3.4	1.2		
5月31日	平川市尾上南野	ふじ	3.4	0.9		
	平川市尾上八幡崎	ふじ	15.0	5.4		
	藤崎町中野目	ふじ	3.5	2.8		
	弘前市自由ヶ丘	ふじ	0	1.0		
	弘前市相馬	ふじ	0.4	0.8		
	藤崎町葛野	ふじ 王林	13.6 4.3	3.8 4.9		
6月6日	弘前市下湯口	ふじ		0.2	0	
	鶴田町木筒	ふじ		0.3	0	
6月13日	青森市浪岡五本松	王林		3.0	0	
	平川市唐竹	ふじ	0.5	1.4	0.3	
	大鰐町長峰	ふじ	0	0.2	1.0	
	大鰐町森山	ふじ	0	6.5	2.3	
	弘前市大沢	ふじ	0.5	2.0	0	
	藤崎町藤崎白子	ふじ	0	1.7	0	
	弘前市大川3	ふじ	23.6	7.0	5.0	
	弘前市種市2	ふじ	0.9	0.4	0.3	
6月22日	青森市浪岡下石川	ふじ	1.9	0.6	0	
	青森市浪岡古野田	ふじ		5.4	0.7	
	弘前市糠坪	ふじ		0.9	0.7	

※子のう胞とは：主に、越冬した落葉上の胞子をいう。リンゴの発芽期頃以降降雨に逢うと子のう殻から自噴し、稚葉や幼果に感染する。

「黒星病」の病

本年の発生状

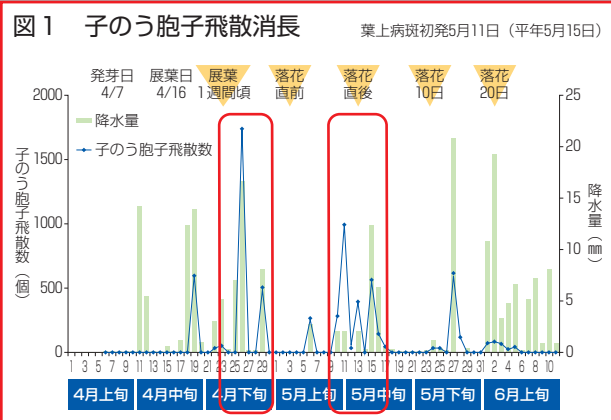


感染源と飛散状況

— 胞子の飛散ピークは4月下旬 —

黒星病は、主として春先に被害落葉から飛散する子の胞子が感染源となり、降雨によって引き起こされる。その飛散消長については、りんご研究所で本年度導入した子の胞子採集機で調査した結果、本年の場合は4月13日に初飛散が確認され、6月6日に終息したことが分かった。また、飛散ピークについては4月26日だったことが伺える。(図1)

— 今年黒星病の菌密度が高かった —



た

県予察圃において、初発は5月11日に確認され、6月5日頃から急増していた。感染から発病までに10日〜2週間要することを考慮すると、子の胞子の一次感染時期は主として展葉1週間頃の4月下旬と落花直後の5月中旬の飛散ピーク時と合致している。

また、板柳町高増や弘前市独狐にある生育観測圃の子の胞子採取機では、それぞれ1,269、5,297個とりんご研究所と同等かそれ以上多く飛散していることから、慣行散布を行なってきた

現地の発生状況

— 昨年と比較して、黒星病の発生割合の結果は —

りんご研究所は津軽地方37園地において、5月下旬〜6月にかけて黒星病の発生状況を調査した。

「ふじ」と「王林」を対象に発病状況を調査した結果、本年は発病率が3%未満の園地がほとんどであり、昨年に比べて10%以上の多発園は減少していた。また、発生した多くの園地では、果そう

生産現場においても菌密度がかなり高かったと考えられる。(表1)

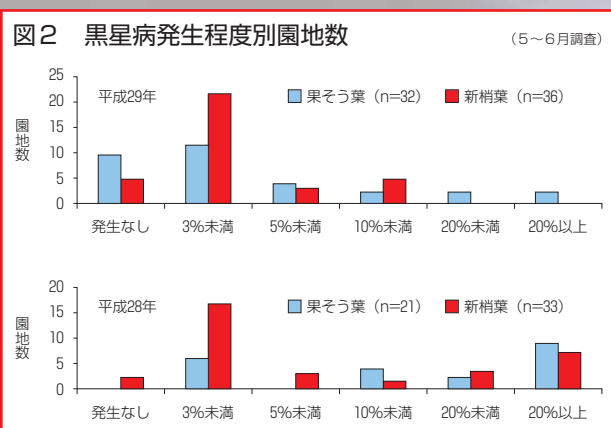


表2 新防除体系と旧防除体系における黒星病の発生状況

試験区	芽出し 当時	展葉 1週間後	開花 直前	落花 直後	落花 10日後	落花 15日後	落花 20日後	6月中旬	
新	-	ベフラン	フルーツ セイバー	エックス+ チオノック	ジマン ダイゼン	-	チオノック	アトアルコール	
旧	-	ベフラン	オルワン	アスバイア	-	フロダ	-	アトアルコール	
無散布	-	-	-	-	-	-	-	-	-

試験区	果そう葉				新梢葉				果実	
	調査葉数	発病率 (%)	発病度	防除値	調査葉数	発病率 (%)	発病度	防除値	調査果数	発病率 (%)
新防除体系 (C4)	238	8.0	2.7	86	500	3.8	1.3	94	300	0.0
旧防除体系 (C3-2)	224	16.1	5.4	72	516	28.1	10.0	53	300	6.7
無散布 (C1)	214	54.2	19.3		483	47.8	21.3		300	92.7

葉と新梢葉の基部葉に発病がみられた。(図2)

新防除体系は有効

—新防除体系と旧(E・B・I剤)防除体系を比較—

長年に渡り、黒星病の特効薬として使用してきたE・B・I剤は、感受性低下に伴い、29年産防除暦から削除された。りんご研究所ではE・B・I剤について本当に効果が低下したのか新防除体系と旧防除体系を比較している。(表2)

無散布区の発病率が果そう葉54.2%、新梢葉47.8%、果実92.7%の多発条件において、新防除

図3 県予察団(殺菌剤無散布)の新梢葉の発病率

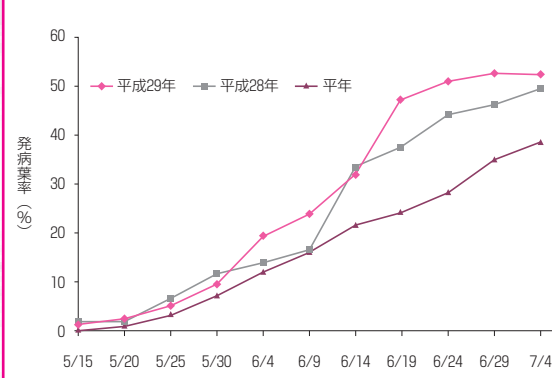


図4

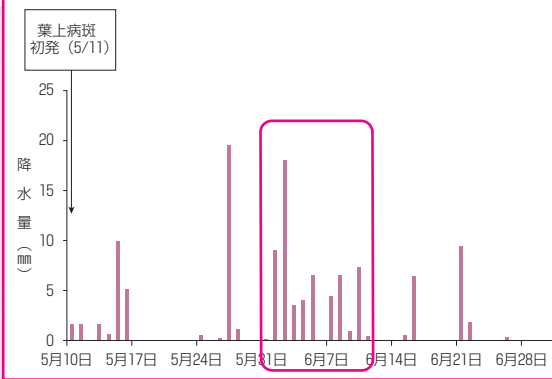


表3 新梢葉における発病率の推移

品種ふじ、新梢発病率	5月		6月		7月	
	調査月日	発病率 (%)	調査月日	発病率 (%)	調査月日	発病率 (%)
弘前市大川1	5月26日	1.4			7月21日	8.5
弘前市種市2	5月17日	0	6月13日	0.4	7月18日	14.5
青森市浪岡吉内1	5月23日	0			7月21日	12.5
青森市浪岡樽沢2	5月23日	4.4			7月21日	35.4
弘前市大川2	5月26日	0.6	6月13日	0.7	7月21日	3.0
平川市八幡崎	5月31日	5.4			7月21日	7.4
大鱒町森山			6月13日	6.5	7月21日	17.7
弘前市大川3			6月13日	7.0	7月21日	27.9
青森市浪岡吉野田			6月22日	5.4	7月21日	11.6

体系は果そう葉と新梢葉、果実の被害率が旧防除体系よりはるかに低く10%以下にとどまっていた。このことから、本年のように黒星病の菌密度が高く、感染に好適条件の中にあつて、新防除体系は旧防除体系(E・B・I剤利用)に比べて効果はかなり高く、昨年よりも発生を低く抑えられていたこと

から、今後、E・B・I剤利用の旧防除体系は期待できない状況だ。二次感染

—6月下旬以降は分生子による二次感染で新梢先端部の葉と果実に発病—

黒星病は、春先に飛散した子の胞子による感染(一次感染)で

耐性菌を含む菌密度が高い中で

新防除体系の効果は高かった

葉の裏表に病斑を形成すると、そこに多量の分生子を生じ、これが飛散して二次感染源となる。感染には、降雨が関係している。県予察団における黒星病の発病率の推移(図3)をみると、6月中旬頃までは平年並みくやや高めに推移し、それ以降は急激に高まった。本病が感染から発病までに10日〜2週間程度要することから、図4のように6月上旬の連続した降雨により二次感染が拡がったと推察され、6月下旬に新梢の先端部や果実に発病が目立つようになった。

表3が5月〜7月にかけての「ふ

観察の要点



葉では最初、直径数ミリ、周囲不鮮明の緑褐色の小斑点として現れ、かすかにすす状を呈する。その後、病斑は拡大。



ツル、がくあ部周辺の感染にも注意。秋の果実感染については、ツル元や肩に多く発病。

「じ」の新梢葉発病率（全葉）を示したものである。これを見ると、5月～6月までは各園地とも発病を低く抑えていたものの、7月に入ると多くの園地で発病率が高まっている。特に、5月～6月の調査に比較して、新梢葉や果実に発病がみられ、その中でも新梢先端部付近の連続した葉に病斑が多数形成していた。これは、果そう葉や新梢基部の病斑上に形成された分生子により生じたものである。

いずれの園地においても被害果実は摘果処理しているものの、被害葉は摘み取りせず、そのまま残っていた。また、摘果果実の多くで、がく片付近に病斑が認められた。

防除の鍵とは

— 耕種的防除で病原菌の密度を減らす —

菌密度が高い中、薬剤だけでは感染を完全に抑えることはできないことから、感染した葉や果実の摘み取りは必須である。また、摘み取ったものについては、集めて焼却及び土中に埋めることが求められている。

適期・適量散布を徹底することは基より、被害落葉や被害葉、被害果を減らすことが最も効果的であり、薬剤防除だけで完全に抑え

ることはできないものと考えていただきたい。

今後の対策

表4は本年度に実施した落葉処理の事例である。これを見ると落葉を鋤込みしたり、収集して園内から除去することによって無処理に比べて明らかに果そう葉や新梢葉の発病率は減少している。病原菌は越冬し、翌年の発生に確実に結びつくことから、このような耕種的防除を実施した上で、薬剤散布を行なうことが最も効果的といえる。

薬剤防除については次年度も本

年同様、適期適量の散布に努めるとともに、気象条件に注意して降雨前の散布を徹底することが極めて重要だ。

いずれにせよ、次年度も菌密度が高いことが予想されることから、被害葉・果実の摘み取りと落葉処理など耕種的防除と最重点防除時期である「開花直前」から「落花20日後」まで薬剤散布の徹底により、春先の第一次感染を防止することを優先的に考えなければならぬ。

表4 落葉処理事例

調査月日	調査園地	区	果そう葉			新梢葉		
			調査葉数	発病葉数	発病率 (%)	調査葉数	発病葉数	発病率 (%)
6月13日	藤崎町白子	鋤込み	190	0	0.0	460	8	1.7
		無処理	198	2	1.0	481	13	2.7
6月13日	弘前市大川2	落葉処理	205	5	2.4	452	3	0.7
5月26日	弘前市大川1	無処理	251	12	4.8	353	5	1.4
6月13日	弘前市大川3	無処理	203	48	23.6	443	31	7.0



土中への鋤込みなど、耕種的防除も重要