

事項	小麦の雪腐病類に対する耕種的防除法の種類と被害軽減効果																																			
ねらい	小麦の雪腐病類に対する耕種的防除法として、従来から知られている方法や新たに考えられる方法を取りあげ、それらの被害軽減効果を検討した結果、効果的なものと効果的でないものが明らかになったので参考に供する。																																			
指導参考内容	<p>耕種的防除法の種類と被害軽減効果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">種類</th> <th colspan="3">効果</th> <th rowspan="2">内 容 (根拠、注意点)</th> </tr> <tr> <th>小粒</th> <th>紅色</th> <th>褐色</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>適期は種</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>           適期は種によって越冬前の適正茎数を確保する。            ① 遅播きほど、根雪期間の長期化や雪腐病の被害が加わると、越冬後の生存茎数が大幅に減少            ② 遅播きほど薬剤散布の必要性は大            ③ 早播きによる過繁茂は、越冬前からのうどんこ病の発生や、越冬後の小麦の倒伏を助長         </td> </tr> <tr> <td>基肥窒素の適量施用</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>(0) ※1</td> <td>           地力条件別の基肥窒素量を遵守する。            (基肥窒素量が多いほど雪腐病が多発)         </td> </tr> <tr> <td>高うね栽培</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>(0) ※2</td> <td>           小粒、紅色の被害は、うね高が高いほど多くなる。一方、褐色では高うねほど有効との知見あり。            (注意点：排水不良で融雪時に停滞水の多い場合には、湿害や褐色雪腐病が多発するため、明渠等による排水対策が必要)         </td> </tr> <tr> <td>ケイ酸施用</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>           雪腐病に対する被害軽減効果はない。            (越冬前の小麦のケイ酸吸収量は少)         </td> </tr> <tr> <td>融雪剤、黒土の散布</td> <td>△</td> <td>△</td> <td>△</td> <td>           被害軽減につながるほど、消雪日を大幅に早めることは難しい。            (散布後の気象条件によって散布効果変動)         </td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) 小粒：雪腐褐色小粒菌核病 紅色：紅色雪腐病 褐色：褐色雪腐病  ○：効果的である ×：効果的でない △：効果不十分  ※1：平成元年 福井農試 ※2：昭和21年 農林省農事試験場北陸支場</p>			種類	効果			内 容 (根拠、注意点)	小粒	紅色	褐色	適期は種	○	○	○	適期は種によって越冬前の適正茎数を確保する。 ① 遅播きほど、根雪期間の長期化や雪腐病の被害が加わると、越冬後の生存茎数が大幅に減少 ② 遅播きほど薬剤散布の必要性は大 ③ 早播きによる過繁茂は、越冬前からのうどんこ病の発生や、越冬後の小麦の倒伏を助長	基肥窒素の適量施用	○	○	(0) ※1	地力条件別の基肥窒素量を遵守する。 (基肥窒素量が多いほど雪腐病が多発)	高うね栽培	×	×	(0) ※2	小粒、紅色の被害は、うね高が高いほど多くなる。一方、褐色では高うねほど有効との知見あり。 (注意点：排水不良で融雪時に停滞水の多い場合には、湿害や褐色雪腐病が多発するため、明渠等による排水対策が必要)	ケイ酸施用	×	×	×	雪腐病に対する被害軽減効果はない。 (越冬前の小麦のケイ酸吸収量は少)	融雪剤、黒土の散布	△	△	△	被害軽減につながるほど、消雪日を大幅に早めることは難しい。 (散布後の気象条件によって散布効果変動)
種類	効果				内 容 (根拠、注意点)																															
	小粒	紅色	褐色																																	
適期は種	○	○	○	適期は種によって越冬前の適正茎数を確保する。 ① 遅播きほど、根雪期間の長期化や雪腐病の被害が加わると、越冬後の生存茎数が大幅に減少 ② 遅播きほど薬剤散布の必要性は大 ③ 早播きによる過繁茂は、越冬前からのうどんこ病の発生や、越冬後の小麦の倒伏を助長																																
基肥窒素の適量施用	○	○	(0) ※1	地力条件別の基肥窒素量を遵守する。 (基肥窒素量が多いほど雪腐病が多発)																																
高うね栽培	×	×	(0) ※2	小粒、紅色の被害は、うね高が高いほど多くなる。一方、褐色では高うねほど有効との知見あり。 (注意点：排水不良で融雪時に停滞水の多い場合には、湿害や褐色雪腐病が多発するため、明渠等による排水対策が必要)																																
ケイ酸施用	×	×	×	雪腐病に対する被害軽減効果はない。 (越冬前の小麦のケイ酸吸収量は少)																																
融雪剤、黒土の散布	△	△	△	被害軽減につながるほど、消雪日を大幅に早めることは難しい。 (散布後の気象条件によって散布効果変動)																																
期待される効果	耕種的防除法（適期は種、基肥窒素の適量施用）の徹底によって、雪腐病類の被害が軽減され、良品質安定生産が図られる。																																			
利用上の注意事項	耕種的防除法に加えて、薬剤による防除（種子消毒、11月中旬～下旬の茎葉散布）を実施すると、防除効果はさらに向上する。																																			
担当	青森県農林総合研究センター 病害虫防除室・水田利用部 ・環境保全部	対象地域	県下全域																																	
発表文献等	平成15～16年度 青森県農林総合研究センター試験成績概要集																																			

【根拠となった主要な試験結果】

表1 は種時期別、積雪期間別の各種雪腐病による被害 (平成15年 青森農林総研)

区名	積雪期間	消雪後のm <sup>2</sup> 当たりの生存茎数(カッコ内は本年の標準の対比)			
		9月10日は種	9月19日は種	9月30日は種	10月10日は種
雪腐褐色小粒菌核病区 (接種・無防除)	82日	1595(94)	1453(86)	998(59)	455(27)
	101日	1341(79)	975(57)	531(31)	222(13)
	121日	1003(59)	670(39)	88(5)	118(7)
紅色雪腐病区 (接種・無防除)	82日	1618(95)	1300(77)	1069(63)	520(31)
	101日	1195(70)	788(46)	231(14)	204(12)
	121日	942(55)	470(28)	29(2)	142(8)
対照区 (無接種・防除)	82日	2236(132)	2122(125)	1916(113)	1000(59)
	101日	2067(122)	1698(100)	1863(110)	889(52)
	121日	1548(91)	1430(84)	992(58)	788(46)

(注) 1 供試品種：ネバリゴシ (以下、全試験でネバリゴシを供試)  
2 生存茎数の減少には、各種雪腐病によるものと、雪害によるものが含まれる (対照区は雪害のみ)

表2 は種時期別、積雪期間別の褐色雪腐病による被害 (平成16年 青森農林総研)

区名	積雪期間	消雪後のm <sup>2</sup> 当たりの生存茎数(カッコ内は本年の標準の対比)			
		9月9日は種	9月19日は種	9月30日は種	10月9日は種
褐色雪腐病区 (接種・無防除)	54日	2321(129)	2013(112)	1768(98)	1508(84)
	75日	2012(112)	1985(110)	1519(84)	1308(73)
	93日	1531(85)	1550(86)	967(54)	613(34)
対照区 (無接種・防除)	54日	2179(121)	2252(125)	2121(118)	1690(94)
	75日	2024(112)	2196(122)	2207(123)	1735(96)
	93日	1749(97)	1801(100)	1618(90)	1620(90)

(注) 生存茎数の減少には、褐色雪腐病によるものと、雪害によるものが含まれる (対照区は雪害のみ)

表3 窒素施用量別の各種雪腐病の被害 (平成16年 青森農林総研)

基肥窒素量 (成分kg/a)	発病度	
	雪腐褐色小粒菌核病区 (自然感染)	紅色雪腐病区 (種子接種)
0.8	22.6a	23.0a
1.2	37.7b	33.0b
1.6	42.9b	37.0b
F-検定	**	**

(注) 1 表中の同一英字を付した平均値間にはTukeyの多重比較検定による有意差(5%)がないことを示す(表4についても同じ)

2 は種日：平成15年9月24日

表5 ケイ酸施用量別の各種雪腐病の被害 (平成15年 青森農林総研)

ケイ酸施用量 (成分kg/a)	発病度	
	雪腐褐色小粒菌核病区 (自然感染)	紅色雪腐病区 (種子接種)
0	47.2	76.5
0.4	42.0	76.3
1.2	38.6	72.1
2.0	41.9	71.3
F-検定	n. s.	n. s.

(注) 1 80.0シリカゲル肥料をは種溝施用

2 は種日：平成14年9月26、27日

表4 うね高別の各種雪腐病の被害 (平成15年 青森農林総研)

うね高	発病度	
	雪腐褐色小粒菌核病区 (自然感染)	紅色雪腐病区 (種子接種)
25cm	51.7b	40.8b
15cm	26.4a	36.9ab
5cm	20.1a	31.5a
F-検定	*	*

(注) は種日：平成14年10月1日

表6 融雪処理別の融雪効果と雪腐褐色小粒菌核病(自然感染)の被害 (平成15年 青森農林総研)

区名	処理日	処理量	消雪日	発病度
融雪剤A	2月21日	8kg/a	3月27日	52.9
黒土	2月21日	15kg/a	3月26日	55.8
無処理	—	—	3月27日	54.4
融雪剤A	3月11日	8kg/a	3月25日	/
黒土	3月11日	15kg/a	3月23日	
無処理	—	—	3月28日	

(注) 1 は種日：平成14年9月27日

2 根雪期間(黒石市境松)：12月9日～3月28日(110日)

3 消雪日が大幅に早まらなければ、紅色、褐色雪腐病の被害も軽減されない(表1、2参照)