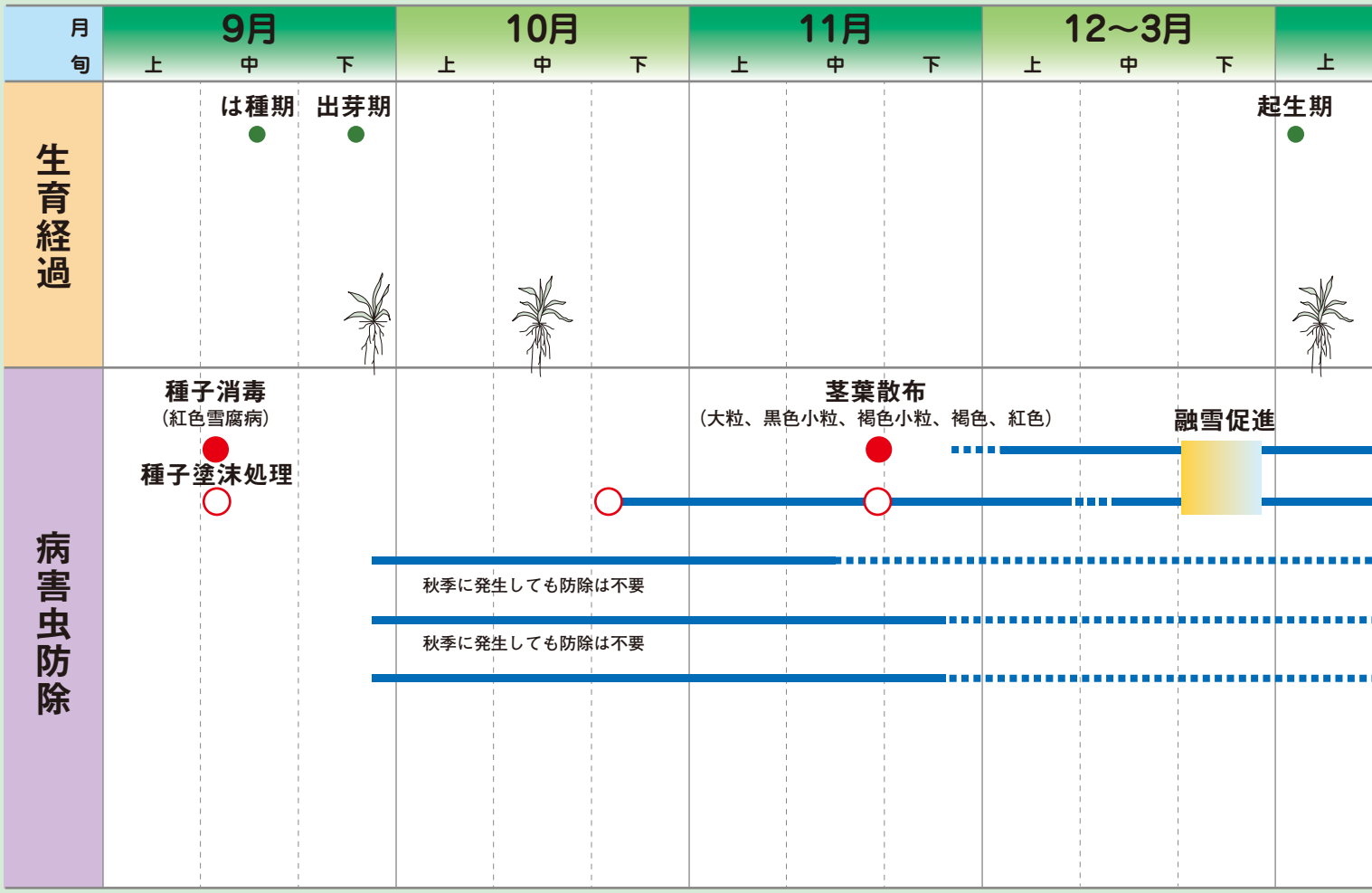
2023年(令和5年)版

秋まき小麦・春まき小麦の病害虫と防除対策

北海道・道総研・ホクレン・北集・NOSAI・北海道農産協会

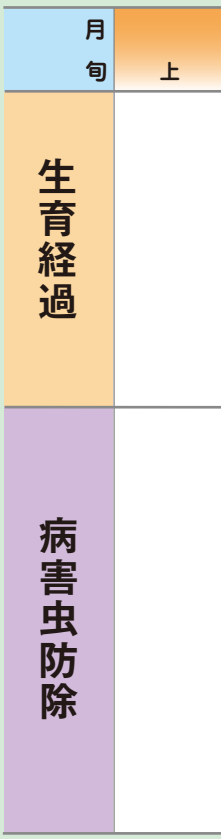
小麦の病害虫と防除

▶秋まき小麦



●重点防除　○発生状況に応じて防除

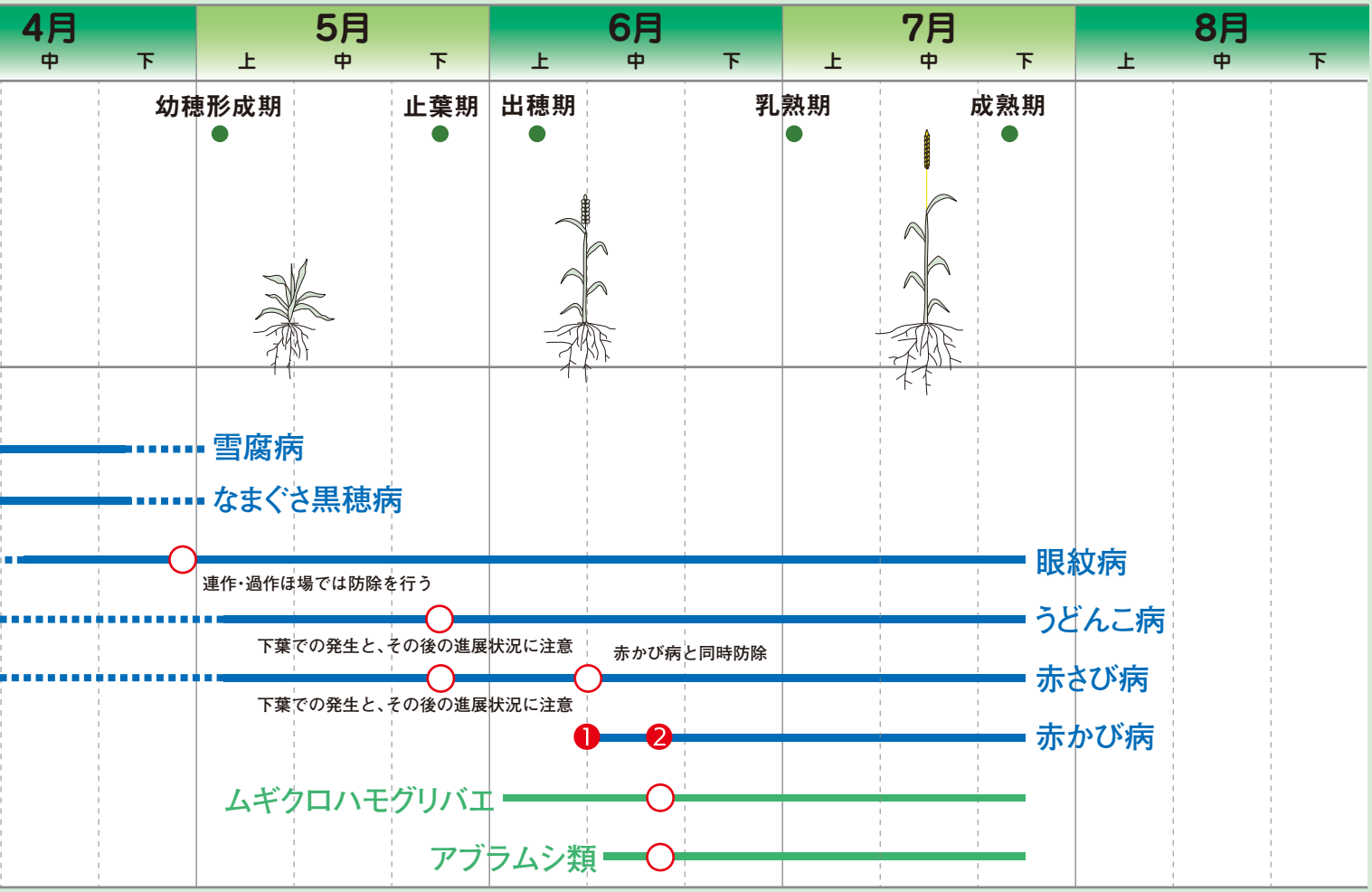
▶春まき



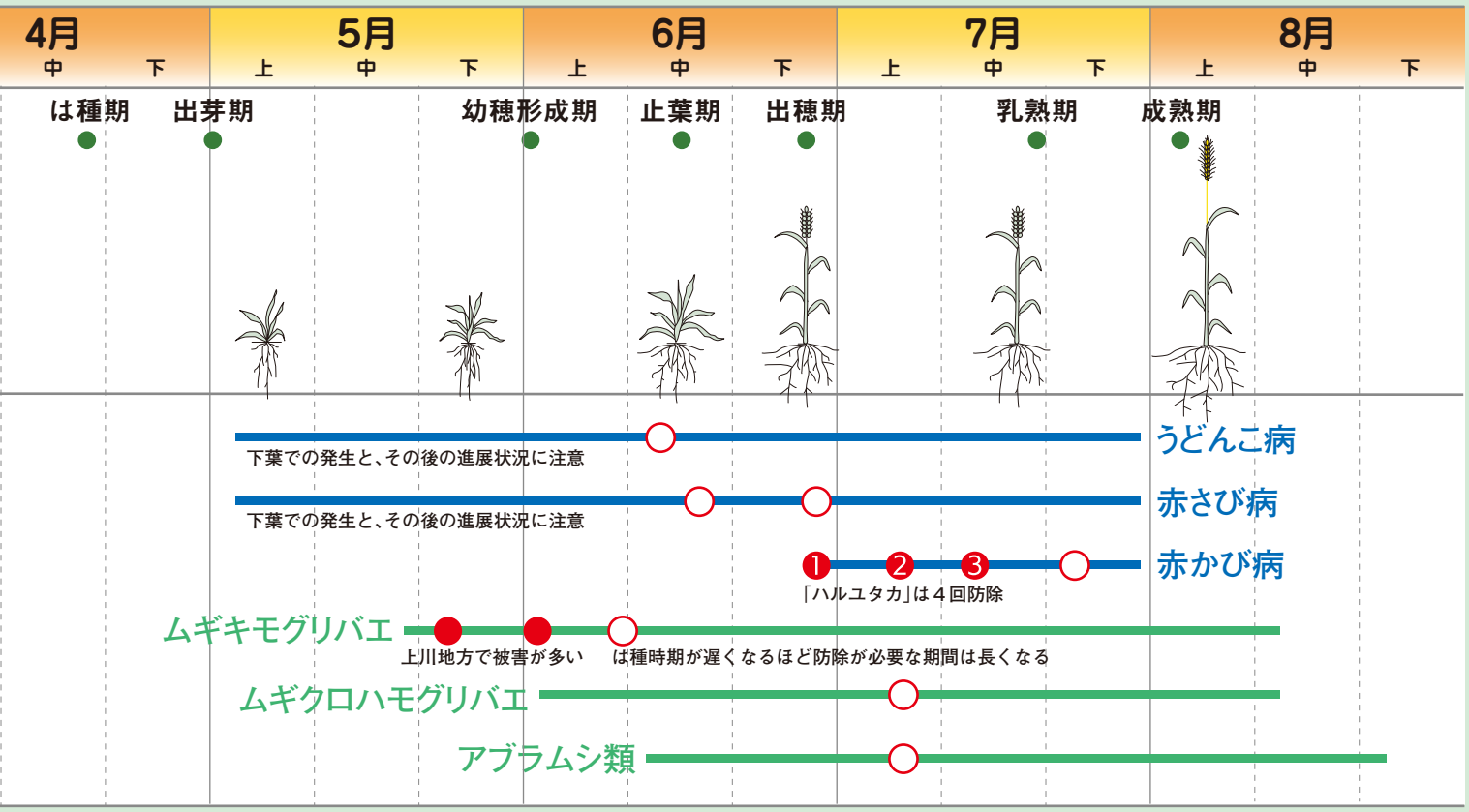
各品種の病害に対する抵抗性

品種		病害抵抗性			
		赤さび病	うどんこ病	赤かび病	縞萎縮病
秋まき	きたほなみ	やや強※	やや強	中	やや弱
	ゆめちから	強	やや強	中	強
	キタノカオリ	強	強	中	弱
	つるきち	やや強	強	中	中
春まき	春よ恋	やや強	強	中	ー
	はるきらり	強	中	中	ー
	ハルユタカ	やや強	やや強	やや弱	ー

＊「きたほなみ」の抵抗性は“やや強”であるが、発生が目立つ場合は2回防除を行う


4月
中
下
5月
上
中
下
6月
上
中
下
7月
上
中
下
8月
上
中
下
幼穂形成期
止葉期
出穂期
乳熟期
成熟期
雪腐病
なまぐさ黒穂病
眼紋病
連作・過作ほ場では防除を行う
うどんこ病
下葉での発生と、その後の進展状況に注意
赤かび病と同時防除
赤さび病
下葉での発生と、その後の進展状況に注意
赤かび病
ムギクロハモグリバエ
アブラムシ類

小麦


4月
中
下
5月
上
中
下
6月
上
中
下
7月
上
中
下
8月
上
中
下
は種期
出芽期
幼穂形成期
止葉期
出穂期
乳熟期
成熟期
うどんこ病
下葉での発生と、その後の進展状況に注意
赤さび病
下葉での発生と、その後の進展状況に注意
赤かび病
「ハルユタカ」は４回防除
ムギキモグリバエ
上川地方で被害が多い
は種時期が遅くなるほど防除が必要な期間は長くなる
ムギクロハモグリバエ
アブラムシ類

*M.*ニバーレによる葉枯症状

写真1　*M.*ニバーレによる葉枯症状

発生状況

- ●平成22～23年、道東（十勝、オホーツク）を中心に止葉や葉鞘が腐敗する症状が（写真１）7月上旬ころから急激に目立ちはじめ、早期に枯れ上がった
- ●病斑部にはミクロドキウム ニバーレ（以下*M.*ニバーレ）の分生胞子が確認された
- ●発生量は年次・地域によって異なり、葉の病斑面積が小さくても、葉鞘で多発する例がある
- ●北見農試の調査では、葉鞘部被害が多いと、製品歩留りが低下する傾向が見られている
- ●多発要因の解明、効果的な薬剤の探索は、「*M.*ニバーレの多発に対応した赤かび病防除対策」としてまとめられた（平成29年指導参考事項）

特　　徴

- ●葉身に不定形の枯死病斑を生じる。葉鞘基部に発生すると、葉全体が早期枯凋することもある（写真２）
- ●*M.*ニバーレは紅色雪腐病の原因菌で、これまでにも起生期以降、下位葉で葉枯症状が認められることはあったが、目立たなかった
- ●*M.*ニバーレによる赤かび病は道東を中心に多発する場合があり、紅色雪腐病と同じ菌であるが、紅色雪腐病の発生と本病の発生には関連性がなかった
- ●赤かび病の防除は発病抑制効果が見られた（図４）

参考：「北海道の小麦づくり」（北海道農産協会発行）

平成29年指導参考事項より

- ●葉枯症状の主な感染時期は開花時期であった（図１）
- ●葉枯症状の多発年は、少発年と比較して開花から20日後まで降水量が多く（図２）、最低気温が高い傾向にある
- ●極端な過繁茂により葉枯症状の発生を助長した事例が認められた
- ●紅色雪腐病の発生量が*M.*ニバーレ胞子飛散量および葉枯症状の発生量に及ぼす影響は認められなかった（表１）
- ●葉枯症状に対する品種間差は判然とせず、「きたほなみ」が特に弱い品種ではない（図３）
- ●葉身基部からの全葉切葉処理を定期的に行い収量への影響を確認した。小麦開花後30日以降の処理では減収しなかったが、25日後までは減収が認められた。このことから、葉枯症状が早期に多発すると減収の要因になると考えられた
- ●被害解析の結果、葉枯症状よりも、赤かび病の方が収量・品質に及ぼす影響が大きく、防除対象として重要である

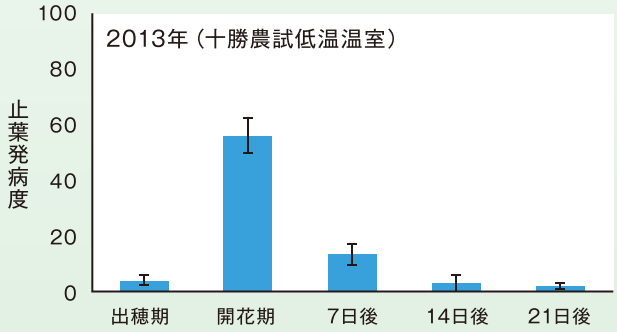
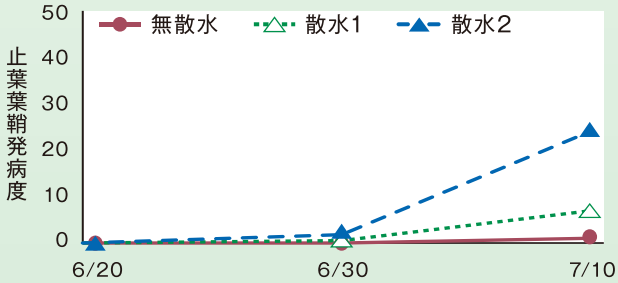


図１　葉枯症状の感染時期（時期別接種試験）

開花期に感染しやすい



異なる散水条件下での葉枯症状発病推移（北見農試露地）
散水１：朝昼夕計3回3mm降水量相当
散水２：毎時計24回7.2mm降水量相当

図２　異なる散水条件下での葉鞘発病程度

期間を通じて多湿状態にあると多発

表１　紅色雪腐病発生程度の違いと葉枯症状発生程度（2014年）

調査地	紅色雪腐病		葉枯症状	
	発生程度	発病度	止葉病斑面積率（%）	止葉発病度
北見農試	少	<5	0.5	0
	中	37	0.5	0
十勝農試	少	<5	0.2	16.4
	中	28	0.1	17.3

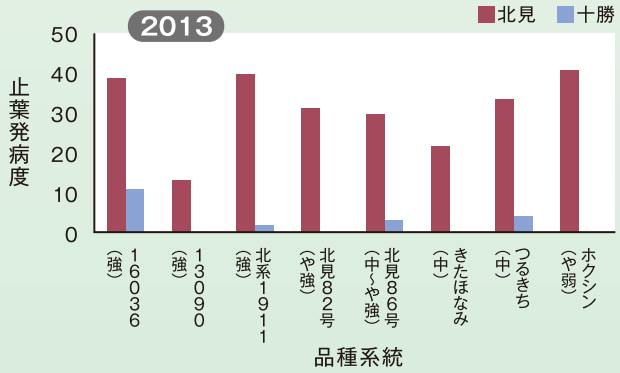


図３　品種の感受性

「きたほなみ」は葉枯症状に弱い品種ではない

写真２　*M.*ニバーレによる葉の症状

写真３　ふ枯病による葉の症状

写真４　葉鞘基部の症状
（上：*M.*ニバーレ葉枯症、下：ふ枯病）

*M.*ニバーレに効果的な薬剤と赤かび病防除対策

- プライア水和剤（ジエトフェンカルブ・ベノミル水和剤）の1000倍液、バラライカ水和剤・バラライカB水和剤（テブコナゾール・キャプタン水和剤）500倍液、ミラビスフロアブル（ピジフルメトフェン水和剤）1500倍液、ベフラン液剤25（イミノクタジン酢酸塩液剤）1000倍液、ベフトップジンフロアブル（イミノクタジン酢酸塩・チオファネートメチル水和剤）800～1000倍液、プロラインフロアブル（プロチオコナゾール水和剤）2000倍液散布は、*M.*ニバーレの葉枯症状と赤かび病の両方に防除効果が高く、DON濃度低減効果も高い
- *M.*ニバーレによる被害が懸念される地域では開花始と開花7日後に*M.*ニバーレとDON濃度低減の両方に効果のある薬剤を散布する
- この方法により赤かび病および葉枯症状に対する防除効果が従来法より高まり、完全防除区とほぼ同等の収量が得られる
- 開花始14日後の追加散布の効果は低い
- 穂の赤かび病の多発は被害に直結するが、葉枯症状は年次によっては被害になる程度であることから赤かび病防除に重点を置く
- 近年、類似病害としてふ枯病（写真３、４）の発生が見られることから、赤かび病の防除を実施していても茎葉が早期に枯れ上がる場合には、葉枯症状の原因菌を調べる必要がある

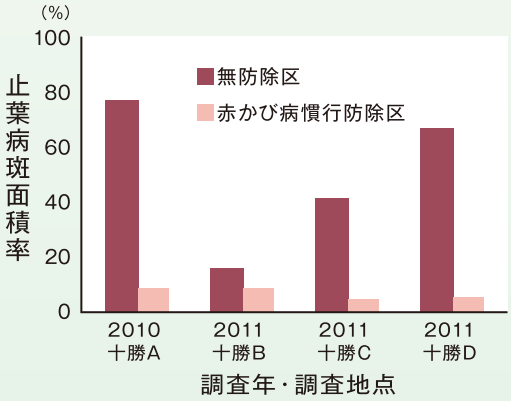


図４　赤かび病防除による*M.*ニバーレ葉枯症状の抑制効果

赤かび病防除により葉枯症を抑制

薬剤防除の考え方

	散布時期		考え方
	開花始	開花7日後	
従来の方法	DON濃度低減に効果の高い薬剤	DON濃度低減と*M.*ニバーレの両方に効果の高い薬剤	・DON濃度低減 ・*M.*ニバーレによる減収被害軽減 ＊開花始は赤さび病との同時防除
*M.*ニバーレによる減収リスクの高い地域	DON濃度低減と*M.*ニバーレの両方に効果の高い薬剤		・DON濃度低減 ・*M.*ニバーレによる減収被害軽減 ＊開花始は薬剤選択によっては止葉期に赤さび病に対して持続性の高い薬剤を散布する

眼紋病

特　徴

●罹病麦稈が感染源となり、連作・短期輪作ほ場で多発しやすい
●過繁茂や５月に低温が続くと発生が助長される
●多発（糊熟期の病茎率90％以上）しない限り被害は発生しない

防除対策

●３年以上の輪作体系を維持し、過剰な茎数とならないように肥培管理を行う
●薬剤防除は被害が予想される場合（連作・短期輪作等）のみ実施する
●下記薬剤に対する耐性菌、感受性低下菌が確認されているため、薬剤の選択には注意する

- チオファネートメチル（トップジンM水和剤）：耐性菌が広範囲で確認されている
- シプロジニル（ユニックス顆粒水和剤47）：感受性低下菌ならびに耐性菌が道内各地で出現している
- プロピコナゾール（チルト乳剤25）：眼紋病菌の2つの菌型のうちSF型（道東・道北に優先して存在）には効果が劣る

うどんこ病

特　徴

●春が温暖で雨が多く、早くから繁茂した年次に発病が多い
●風通しや日当たりの悪いほ場および、遅まき、多窒素、追肥時期の遅れなどで軟弱に生育すると発生しやすい

防除対策

●適期は種、適正な肥培管理に努める
●穂揃期～開花期の止葉の病葉率を50％以下にすることを防除目標とする
●発生量に応じて薬剤散布の要否を判断する（少発年では出穂前の防除が不要な場合がある）
●薬剤を散布する場合は、止葉直下の葉の展開期以降に実施する
●同一系統薬剤の連用は避ける（DMI剤は一部地域で感受性低下菌、QoI剤には耐性菌が確認されている）

赤さび病

特　徴

●高温少雨で経過すると発生しやすい。気温が上昇すると急激にまん延する
●多窒素栽培は発生を助長する

防除対策

●適正な施肥管理を行う
●被害許容水準は、開花始の止葉病葉率が25％、乳熟期の止葉病斑面積率が５％である
●抵抗性“中”以上の品種では、開花始に赤かび病との同時防除で対応する
●「きたほなみ」の抵抗性は“やや強”であるが、近年多発しているため、止葉が抽出するまでに下葉に病斑が目立つ場合は、止葉抽出～穂ばらみ期および開花始（赤かび病との同時防除）の２回散布を行う

赤かび病

特　徴

●開花期に感染・発病する
●小麦の重要病害で、減収をもたらすだけでなく、かび毒デオキシニバレノール（DON）を産生し品質を低下させる
●赤かび病の原因となる菌には４種類が認められている
●全道的に発生が多いのは*F.*グラミニアラムで、DONの産生力は最も強い
●*F.*アベナシウム（主に春まき小麦）と*M.*ニバーレ（主に秋まき小麦）は、DONを産生しない

防除対策

●秋まき小麦では開花始と１週間後の２回散布を徹底する
●春まき小麦では開花始と１週間間隔で２回の合計３回散布を行う
※「ハルユタカ」を栽培する場合は４回目の散布を実施する

立枯病

特　徴

●罹病株の茎・根部が感染源となり、連作１～２年で発生し、３～４年では多発する
●坪状に発生し、草丈が低く、早期に枯れ上がり、容易に引き抜ける
●一穂粒数、千粒重が減少し、著しい減収となる
●軽しょう土のやせ地、土壌pHおよび土壌水分が高い場合に多くなる
●少肥または全層施肥、りん酸あるいはカリ欠乏のいずれも発病を助長する

防除対策

●連作を避け、非寄主作物（イネ科以外：えん麦、とうもろこしを除く）を2年以上栽培する
●できるだけ深耕を行い、土壌ｐＨは5.5を目安に改良し、適期には種する
●Ｃ／Ｎ比の低い有機物をすき込む
●湛水処理も効果がある（刈株を埋没させ、20日以上湛水する）

なまぐさ黒穂病

特　徴

●特徴的な症状は穂に現れ、黒穂症状となり、「なまぐさ臭（魚臭）・きのこ臭」を発する
●発病茎の９割で葉に黄化症状が発生する（４月下旬～５月中旬頃）
●健全穂に比べ草丈が半分程度と短くなる。出穂直後から子実内部に厚膜胞子が作られ、穂を縦に切ると黒く充満している
●収穫された罹病穂は異臭麦となり品質低下を招く

防除対策

●連作は絶対にしない（健全種子をは種しても罹病野良ばえにより発病粒が混麦する）
●は種に当たっては有効薬剤の種子塗沫処理（ベフランシードフロアブル）を実施する
●遅まきや浅まきによって発病が助長されることから適期は種と適正は種深度を遵守する
●フロンサイドＳＣは、は種後～10月中旬および根雪直前に散布すると効果が劣る。チルト乳剤25は根雪直前に散布すると効果が高い
●汚染の拡大を防止するため、発生ほ場の収穫作業はできるだけ避ける
●過去に発生があったほ場や近隣に発生したほ場がある場合などは、出穂後にほ場をよく観察し、本病発生の有無を確認してから収穫作業を実施する
●発病ほ場の麦稈はほ場外に持ち出さない
●発病の多いほ場は収穫せずに、プラウ耕などで深く反転・すき込みを行う
●発病リスクは残るが、発病ほ場を水田に戻した場合、還元状態を３か月維持すると厚膜胞子密度は顕著に低下する。

病害に対する指導参考薬剤

（2023年3月現在）

処理方法	毒性	RAC コード	系統名	商品名	指導参考事項該当病害名							有効成分	適正使用基準		処理濃度・量等
					なまぐさ黒穂病	眼紋病	うどんこ病	赤さび病	赤かび病	赤かび病 DON濃度低減	ニバーレ菌	成分名	使用時期	回数	
茎葉散布		3	DMI	シルバキュアフロアブル			●	●	●	●		テブコナゾール	収穫7日前まで	2回以内	2000
				リベロ水和剤			●	●	●	●		メトコナゾール	7	3	2000
				トリフミン水和剤			●		○			トリフルミゾール	14	3	1000～2000
				スポルタック乳剤		●						プロクロラズ	30	2	600
				プロラインフロアブル			●	●	●	●	●	プロチオコナゾール	21	2	2000
				チルト乳剤25		●		○	●			プロピコナゾール	3	春期以降3	1000
						○	●	●	●						2000
							●	○							3000
					●								根雪前	2	750
		9	AP	ユニックス顆粒水和剤47			●					シプロジニル	45	2	1000
						●									500～700
		11	QoI	アミスター20フロアブル			●	●				アゾキシストロビン	7	3	2000
							○	●							3000
				ストロビーフロアブル				●				クレソキシムメチル	14	3	2000
							●	○	●						2000～3000
				ファンタジスタ顆粒水和剤		●		○	○			ピリベンカルブ	14	3	2000
	劇	M7·1	ビスグアニジン・MBC	ベフトップジンフロアブル			○		●	●	●	イミノクタジン酢酸塩・チオファネートメチル	14	3(出穂以降1)	800～1000
		1	MBC	トップジンM水和剤		●	○		○			チオファネートメチル	14	3(出穂以降2)	1000
							○		●	●					1500
							○								2000
			種々	カリグリーン(水溶剤)			●					炭酸水素カリウム	前日	―	500
		M02	無機化合物	イオウフロアブル			●	○	○			硫黄	―	―	400
				サルファーゾル											
		7	SDHI	カンタスドライフロアブル		●	○					ボスカリド	45	2	1500
				バシタック水和剤75				●				メプロニル	30	2	1000～1500
				イントレックスフロアブル				●				フルキサピロキサド	7	3	2000
				ミラビスフロアブル				○	●	●	●	ピジフルメトフェン	7	2	1500
	劇			ミリオネアフロアブル			○	●				インピルフルキサム	7	2	4000～8000（うどんこ病は4000）
		M1·M1	無機化合物・有機銅	キンセット水和剤80		●						銅(水酸化第二銅)・有機銅	60	5	400
		29	他合成	フロンサイドSC	●							フルアジナム	根雪前	2	1000
	劇	M7	ビスグアニジン	ベフラン液剤25					●			イミノクタジン酢酸塩	14	3(出穂以降1)	1000～2000
							○			●	●				1000
		10·1	N-フェニルカーバメイト・MBC	プライア水和剤					●	●	●	ジエトフェンカルブ・ベノミル	21	2	1000
									●		●				1500
		50	アリルフェニルケトン	プロパティフロアブル			●					ピリオフェノン	3	3	4000
		M4	フタルイミド	オーソサイド水和剤80					●		●	キャプタン	14	4	600～1000
		M4·3	フタルイミド・DMI	バラライカ水和剤			●	●	●	●	●	キャプタン・テブコナゾール	14	2	500
				バラライカB水和剤											
少量散布		3	DMI	シルバキュアフロアブル				●	●	●		テブコナゾール	7	2	500、25リットル
				チルト乳剤25				●				プロピコナゾール	3	3	250～500、25リットル
				プロラインフロアブル			●	●	●	●		プロチオコナゾール	21	2	500、25リットル
		7	SDHI	ミラビスフロアブル					●	●		ピジフルメトフェン	7	2	250～500、25リットル
		1	MBC	トップジンM水和剤					●	●		チオファネートメチル	14	3(出穂以降2)	250、25リットル

注1）●:指導参考薬剤　○:登録はあるが指導参考になっていない薬剤　注2）□病害欄は耐性菌または感受性低下菌が確認されている　注3）□うどんこ病のDMI系薬剤は一部感受性が低下している
注4）なまぐさ黒穂病の病原菌は、*T.controversa*

ムギクロハモグリバエ

特　徴

●幼虫が葉先から中央部へ向かって葉肉内を幅広く潜り、袋状に食害する

防除対策

●止葉を含む上位２葉の被害葉率（被害が葉身の1/2程度に至った葉数の割合）で防除の要否を判断する

防除要否の判断の目安

区　分	防除が必要な被害葉率（%）
秋まき小麦	16以上
春まき小麦	12以上

※止葉を含む上位葉２葉の、葉身の1/2に至る被害葉率

ムギキモグリバエ

特　徴

●春まき小麦、大麦で被害が大きく、上川地方で発生と被害が多い
●幼虫が節に近い柔らかい部分を食害する。らせん状の食害痕が特徴である
●出穂不能、茎心枯れ、白穂などにより有効穂数が減少し減収となる
●春まき小麦でははは種時期が早いほど被害が少ない

防除対策

●春まき小麦では早期は種に努める
●は種時期に応じて薬剤散布を行う

は種時期別の防除必要時期（春まき小麦）

は種時期	防除必要時期（目安）
早まき（４月は種）	4.5～6葉期（５月下旬～６月中旬）
標準まき（５月上旬は種）	3～6葉期（５月下旬～６月中・下旬）
遅まき（５月中旬以降は種）	1.5～6葉期（５月下旬～７月中旬）

※防除必要時期は、主稈の葉数

アブラムシ類

ムギヒゲナガアブラムシ　ムギクビレアブラムシ

特　徴

●出穂10～20日後に寄生密度が高まる。発生のピークは７月中～下旬である
●登熟の前半に吸汁被害を受けると千粒重が低下し、屑粒歩合が高まる
●秋まき小麦よりも春まき小麦での被害が大きい

防除対策

●秋、春まき小麦ともに出穂期以降の寄生密度に注意する
●出穂10日後頃、１穂当たり７～11頭程度寄生すると減収するので防除を実施する
●薬剤散布は１回で十分である

害虫に対する指導参考薬剤

（2023年3月現在）

処理方法	毒性	RACコード	系統名	商品名	指導参考事項該当病害虫名					有効成分	適正使用基準		処理濃度・量等
					アブラムシ類	ムギヒゲナガアブラムシ	アワヨトウ	ムギキモグリバエ	ムギクロハモグリバエ	成分名	使用時期	回数	
茎葉散布		1B・1	有機リン・MBC	スミトップM粉剤	●					MEP・チオファネートメチル	14	1	4kg
		1B	有機リン	スミチオン粉剤2DL	●					MEP	14	1	4kg
				スミチオン乳剤	●		●	●		MEP	7	1	1000
	劇			エルサン乳剤	●		●	●	●	PAP	7	4	1000
		3A	ピレスロイド	トレボン粉剤DL	●					エトフェンプロックス	14	2	4kg
				トレボン乳剤	●	●				エトフェンプロックス	14	2	2000
				トレボンEW(乳剤)	○	●				エトフェンプロックス	14	2	1000
	劇			アグロスリン乳剤	●					シペルメトリン	21	3	2000
	劇			ゲットアウトWDG	●	●				シペルメトリン	21	3	4000
	劇			ペイオフME液剤	●					フルシトリネート	7	2	2000
	劇			サイハロン乳剤	○	●				シハロトリン	21	3	4000
	劇			バイスロイド乳剤	●					シフルトリン	7	3	2000
	劇	4A	ネオニコチノイド	アドマイヤー顆粒水和剤	●					イミダクロプリド	14	2	15000
	劇			モスピラン水溶剤(顆粒)	●					アセタミプリド	7	2	4000
	劇			モスピランＳＬ液剤	○	●		○		アセタミプリド	7	2	4000
		4C	スルホキシイミン	ビレスコ顆粒水和剤	●					スルホキサフロル	7	2	5000～10000
		9D	ピロペン	セフィーナDC	●	●				アフィドピロペン	前日	2	2000
		29	同翅目摂食阻害剤	ウララDF	●					フロニカミド	7	2	4000
少量散布		1B	有機リン	スミチオン乳剤	●					MEP	7	1	250、25リットル

●：登録があり、指導参考になっている剤　　○：登録はあるが指導参考になっていない剤

【注意事項】 薬剤の使用にあたっては、当該薬剤の使用回数（上表に使用回数として掲載）、薬剤に含まれる各成分の総使用回数（上表には未掲載）双方の範囲内となるよう留意すること。

執筆・写真提供：北海道農政部生産振興局技術普及課上川農業試験場駐在　竹永　遵一
主査（普及指導）・農業革新支援専門員　森　明洋
写真提供：北海道石狩振興局石狩農業改良普及センター　上堀　孝之
地域第一係長
北海道オホーツク総合振興局網走農業改良普及センター　山名　利一
所長　安岡　眞二
中央農業試験場病虫部予察診断グループ
主査（診断システム）
農業研究本部企画調整部　研究主幹　小野寺　鶴将
花・野菜技術センター生産技術グループ
研究主幹
北海道上川総合振興局上川農業改良普及センター士別支所

ホームページでもご覧になれます。 一般社団法人 北海道農産協会 https://hokkaido-nosan.or.jp

農薬の使用に当たっては、安全使用基準を遵守するとともに、周囲へ飛散しないよう注意しましょう。