

平成16年度試験研究成果書

区分	普及	題名	冬期播種栽培によりコムギ縞萎縮病の発生を抑止できる		
[要約] 冬期播種栽培は、コムギ縞萎縮病の発生圃場において、本病の発生抑止効果が高く、秋播栽培よりも子実収量が有意に高まることから、被害軽減策として有効である。					
キーワード	冬期播種	コムギ縞萎縮病	発生抑止	○園芸畑作部 野菜畑作研究室 病害虫部 病理昆虫研究室	

1 背景とねらい

土壌伝染性ウイルス病害であるコムギ縞萎縮病、ムギ類萎縮病は、昭和22年に本県ではじめて発生が確認されて以来、県北部の畑作地帯を中心に発生がみられていた。近年、麦の本作化に伴い、県南部においても水田転換畑の連作圃場を中心に被害が拡大し、生産性の低下が問題となっている。縞萎縮病は、播種後40日間の気象条件（特に気温）が感染・発病に影響するため、播種期を2～3週間遅くする晩播栽培が被害軽減に有効とされているが、本病による被害の完全回避には至っていない。

そこで、晩播栽培よりも播種期の遅い冬期播種栽培が、縞萎縮病の発生に及ぼす影響について明らかにし、本病被害軽減策としての実用性を検討した。

2 成果の内容

- (1) 冬期播種栽培は、播種時期が根雪前であることから（表1）、播種後から翌春の出芽期まで平均気温・地温とも低温（5℃以下）で推移する（図1）。
- (2) 感染期とされる播種後40日間の日平均気温は、播種期が早いほど高く、秋播（標播、晩播）では感染適温とされる10～16℃の範囲内にある。また、播種～翌春3月30日までの日平均気温10℃以上の積算値は冬期播種で低い。（表2）
- (3) 例年縞萎縮病の発生がみられる圃場において、冬期播種では全く発病がみられないか、ごくわずかに葉の黄化がみられるにすぎない。一方、秋播では発病株率・発病度が高く、特に標播で被害が著しい。（表3）
- (4) ELISAによるWYMV（コムギ縞萎縮ウイルス）の検出率は、発病の激しい標播では地上部、地下部とも100%で、被害の著しい圃場では晩播により若干の検出率の低下がみられる。冬期播種では全く検出されないか、検出された場合でもその値は低い。（表3）
- (5) 冬期播種では、穂長がやや短いものの穂数または千粒重が増加し、発病程度の高い秋播に比較して子実収量が有意に高まる。晩播では、発病程度が低下した場合（特に北上市圃場）でも穂数が標播よりも少なく（初期茎数の差が影響）、子実収量の向上はみられない。（表3、表4）

3 成果活用上の留意事項

- (1) 秋播栽培におけるコムギ縞萎縮病の発生生態については、図1のとおりである。
- (2) コムギ縞萎縮病と同じ発生生態をとるムギ類萎縮病についても同様の試験結果を得ており、本成果が適用できる。
- (3) 供試品種は「ナンプコムギ」（縞萎縮病抵抗性「弱」）である。なお、冬期播種栽培の技術体系については、平成15年度試験研究成果「小麦の冬期播種栽培技術体系」を参照のこと。
- (4) 縞萎縮病を防ぐためには、連作を避けること、汚染土壌の拡散を避けること、深耕、及び排水対策の徹底が重要である。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 県下全域（普及見込み面積 300ha）
- (2) 期待する活用効果 本病発生地域において、小麦の安定生産が図られる。

5 当該事項に係る試験研究課題

- (H16～11) 冬期播種による小麦の高品質・持続的安定生産技術の確立 (H16～H18、県単)
(3000) 土壌伝染性ウイルス病害の発生軽減効果 (H16～H18)

6 参考資料・文献

- (1) 荻内ら (2004) 日作紀 第73巻 (別2号) : 130-131
- (2) 草葉ら (1971) 鳥取農試特研報 第2号 : 1-208
- (3) 渡辺ら (1995) 茨城県農業総合センター農業研究所研究報告 第2号 : 53-100
- (4) 「小麦ウイルス病（コムギ萎縮病及び縞萎縮病）の発生実態と被害軽減対策」（平成3年度指導上の参考事項；岩手農試）

7 試験成績の概要（具体的なデータ）

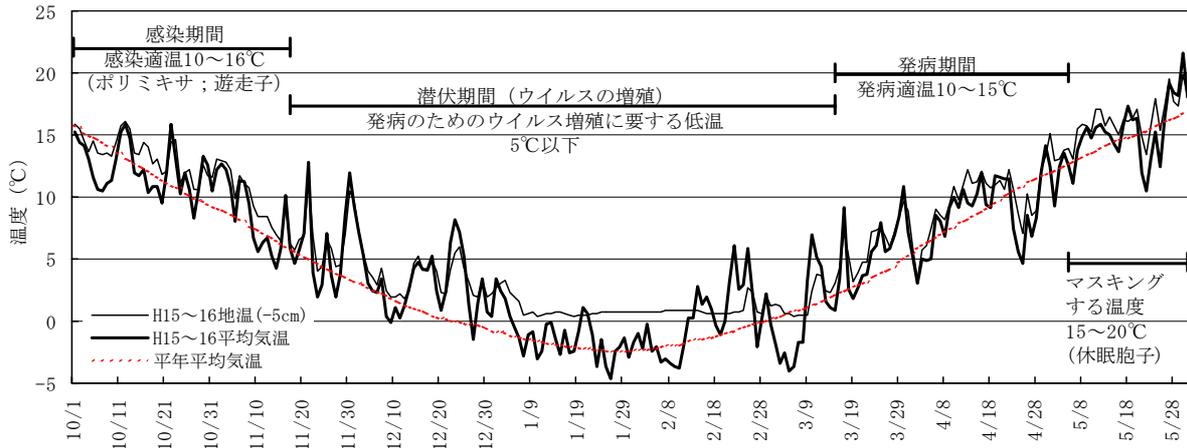


図1 コムギ縮萎病の発生生態と北上市における気温・地温の推移（H15 播種）

表1 生育ステージと耕種概要（H15 播種）

場所	栽培法	播種期 (月日)	出芽期 (月日)	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	播種量 (kg/10a)	窒素施肥量	
							播	融-止
花巻市	秋播(標播)	10.5	10.14	5.12	7.2	6	5	-2-2
	秋播(晩播)	10.21	10.31	5.10	7.3	10	5	-2-2
	冬期播種	12.17	2.28	5.11	7.6	15	8	0-0
北上市	秋播(標播)	10.8	10.16	5.10	7.2	6	4	-2-2
	秋播(晩播)	10.20	10.30	5.10	7.2	7	4	-2-2
	冬期播種	12.04	2.25	5.10	7.5	13	10	0-0

注) 播: 播種時、融: 融雪期、止: 止葉抽出期。

表2 播種後の平均気温の比較

播種法	日平均気温(°C)		10°C以上積算*	
	播種~ 10日間	播種~ 40日間	気温 (°C)	日数 (日)
秋播(標播)	12.7	10.8	64.4	30
秋播(晩播)	11.9	8.4	36.2	19
冬期播種	1.8	0.5	0	0

注) H15~H16の北上市のデータ。* 印は、播種から翌年3月30日までの日平均気温10°C以上の積算値。

表3 コムギ縮萎病の発病程度とELISAによるWYMV検出率の比較（H16.4.8）

場所	栽培法	発病調査		ELISAによる検出結果											
		発病株率 (%)	発病度	地上部				地下部							
				発色程度別個体数			検出率	発色程度別個体数			検出率				
花巻市	秋播(標播)	100.0	a	98.7	a	7	1	0	8	100.0	0	5	0	5	100.0
(コムギ縮萎病 甚発生圃場)	秋播(晩播)	100.0	a	90.5	b	1	6	1	8	87.5	0	4	1	5	80.0
	冬期播種	0	b	0	c	0	1	7	8	12.5	0	1	4	5	20.0
北上市	秋播(標播)	100.0	a	98.3	a	3	0	0	3	100.0	0	3	0	3	100.0
(コムギ縮萎病 中発生圃場)	秋播(晩播)	89.2	b	27.0	b	3	0	0	3	100.0	1	2	0	3	100.0
	冬期播種	4.8	c	1.2	c	0	0	3	3	0	0	0	3	0	

注) 発病度 = $(4X+2Y+Z) / (4 \times \text{調査株数}) \times 100$ 。ただし、Xは全葉の2/3以上、Yは1/2程度、Zは1/3未満に黄化(病徴)がみられる株数。発色程度++は健全株との405nmの吸光度差が1.0以上のもの、+は0.1~1.0のもの、-は0.1未満のもので、0.1以上をWYMV陽性とした。数値横の異なるアルファベットは、Tukeyの多重検定(危険率1%)により有意差有り。

表4 栽培法による生育・収量の比較（H16）

場所	栽培法	茎数(本/m ²)				稈長 (cm)	穂長 (cm)	千粒重 (g)	子実重 (kg/10a)	増収率 (%)	検査 等級						
		4月上旬	4月下旬	止葉期	穂数												
花巻市	秋播(標播)	776	867	531	a	350	a	78	a	9.7	a	35.1	c	310	b	-	2上
	秋播(晩播)	835	900	544	a	347	a	77	a	9.7	a	38.4	b	329	b	6.1	1下
	冬期播種	300	730	620	a	453	a	82	a	9.6	a	42.1	a	422	a	36.1	1下
北上市	秋播(標播)	1016	880	487	a	449	a	85	a	9.7	a	41.2	b	443	b	-	1下
	秋播(晩播)	567	653	490	a	364	c	83	a	10.0	a	43.2	a	424	b	-4.3	1下
	冬期播種	287	360	657	a	401	b	81	b	9.2	b	44.8	a	523	a	18.1	1下

注) 止葉期: 止葉抽出期(全茎の50%の止葉の葉耳が抽出した日)。増収率 = (各試験区の子実重 - 秋播標播の子実重) / 秋播標播の子実重 × 100。検査等級は岩手農政事務所調べによる。