

イネの生育時期別低温処理が穂いもち発病に及ぼす影響

鈴木穂積・藤田佳克

Hozumi SUZUKI and Yoshikatsu FUJITA : Panicle blast of rice plants influenced by the low temperature in several growth stages

冷害といもち病は東北地方の稲作の一大障害である。この冷害をもたらす偏東風は4月～8月に吹走することが多く、この低温で発生するいもち病は葉いもち少発、穂いもち激発の特徴をもっている。そのため穂いもち防除をいかに行うかが重要となる。筆者らは偏東風気象下における穂いもち激発要因について研究を行っているが、その中で穂いもち抵抗力にもっとも強く影響する低温の時期について2、3明らかにした点を報告する。

試験方法

品種 キヨニシキ。播種 4月12日。ビニール被覆畑苗。移植 昭和57年5月15日(4.5葉苗)。育苗 ポット栽培・ガラス室。施肥量 1/5000 a ポット当り, N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O 各0.3 g。接種 菌株長69—150, 孢子濃度顕微鏡150倍の1視野当り30個の懸濁液の噴霧あるいは穂くびに巾2 mm, 長さ5 mmの濾紙片に孢子を付着させ、付着面を内側にして巻きつける。発病調査 接種10日後。

試験結果

葉位期別の低温処理と穂いもち発病: 低温処理は13°Cで10日間行った。処理を行った葉位は6葉, 8葉, 10葉, 止葉の各完全抽出日と出穂日である。各処理区の調査対象穂は、6葉期7月23日, 8葉期8月1日, 10葉期8月1日, 12葉期7月30日, 止葉期7月30日, 出穂日と無処理は7月23日に出穂したもののみとした。接種は最

第1表 葉位期別に13°Cの人工気象室に10日間おいた場合の穂いもち発病

処理葉期	みご (穂率)	穂くび		枝梗 (枝梗率)	もみ (罹病もみ数/粒)
		穂率	病斑長		
6	48.1%	66.7%	6.9mm	7.8%	14.5粒
8	46.1	61.8	7.5	50.3	52.2
10	50.0	69.1	10.1	49.4	49.0
12	66.7	66.7	10.6	59.7	53.7
止	50.1	65.8	17.5	59.5	51.2
出穂日	64.3	71.0	14.8	23.3	45.7
無処理	45.2	45.2	3.1	0.4	3.8

終出穂に合わせて8月2日に行った。得られた結果は第1表である。

みごの発病は12葉位期と出穂日処理に多く、ついで止葉, 10葉, 6葉, 8葉位期の順となり、無処理はもっとも少なかった。穂くびの発病は、いずれの区も無処理より高いが、処理葉位期間で差がなかった。しかし病斑長は止葉>12葉>10葉>8葉>6葉と高葉位期処理ほど長く、出穂日処理は止葉期処理より短く、処理葉位期間で明らかに差がみられた。枝梗ともみの発病は8葉から止葉期までが多く、無処理区は少なかった。

出穂後の低温処理と穂いもち発病: 低温処理は出穂日, 出穂5日後, 出穂10日後の3時期16°C 10日間行ない、穂の部位別にそれぞれ無処理との発病を比較した。得られた結果は第2表である。低温処理区の方が無処理

第2表 出穂後の低温(16°C, 10日間)処理時期と穂いもち発病

処理時期	みご (穂率)	穂くび		枝梗 (枝梗率)	もみ (罹病もみ数/粒)	
		穂率	病斑長			
出穂日	低温	69.1%	64.1%	18.3 mm	33.5%	49.7粒
	無処理	37.7	41.4	2.9	12.3	3.2
出穂5日	低温	54.5	61.6	4.9	13.1	15.7
	無処理	48.6	52.7	3.8	8.7	3.3
出穂10日	低温	54.1	51.2	4.1	17.0	12.4
	無処理	49.2	49.9	3.9	15.0	2.7

区よりみごと穂くびの発病穂率, 発病枝梗率が高く、穂くびの病斑長は長く、罹病もみ数は多かった。低温処理と無処理との発病差は出穂日処理でもっとも大きく、出穂5日後以後の処理は無処理と差が少なかった。このように低温処理による穂いもち抵抗力の低下は出穂日処理で大きく、出穂5日後および10日後では小さかった。

出穂日からの低温処理継続日数と穂いもち発病: 出穂日から16°Cの低温処理を行い、5日後, 10日後, 15日後, 20日後, 30日後に取り出し、それぞれの無処理と同時に接種し、穂の部位別に発病を比較した。結果は第3表である。みごの発病穂率は10日間処理までは無処理より低温処理の方が高かったが、15日間処理以後は低温処理の方が低かった。発病穂率と穂くびの病斑長および

第3表 出穂日後の低温(16°C)処理期間を異にするイネに低温処理直後に接種した場合の穂いもち発病

出穂日後 処理期間	処理 区	みご		穂くび		枝梗 (梗率%)	もみ (罹病もみ数/粒)
		(穂率%)	病斑長 mm	穂率%	病斑長 mm		
0日	無処理	53.3	70.0	18.0	38.3	46.1	
	低温	22.2	43.9	4.2	12.3	15.0	
5日間	無処理	33.0	71.4	6.2	19.7	40.1	
	低温	22.2	44.4	3.1	10.0	3.2	
10日間	無処理	64.3	81.0	14.8	23.3	45.7	
	低温	56.7	60.0	5.6	8.0	3.3	
15日間	無処理	39.3	67.9	11.7	16.7	31.7	
	低温	83.3	86.7	27.8	64.5	—	
20日間	無処理	48.1	55.6	6.9	11.3	6.1	
	低温	93.3	93.3	13.7	98.6	—	
30日間	無処理	91.7	91.7	4.1	12.6	11.8	

病枝梗率は、15日間処理まで無処理より低温処理の方が高く、あるいは長かったが、20日間処理以後では逆になった。もみは20日間処理以後になると病徴が不明瞭になるため調査できなかったが、15日間処理以前は低温処理の方の発病が多かった。とくに10日間処理以後は、無処理で著しく罹病もみ数が減少したが、低温処理では罹病もみ数が減少しなかった。

止葉葉節抽出期の処理温度と穂いもち発病：止葉葉節が次葉葉節から抽出した時に15, 18, 20, 25°Cの温度に7日間置いた。接種は出穂がもっとも遅れた15°C区の出穂日に合わせて行った。得られた結果は第4表である。処理温度が低いほど、みごと穂くびの発病穂率は高く、罹病もみ数は多く、穂くびの病斑長が長かった。とくに18°C以下の処理で各部位とも発病が著しく増加した。

第4表 止葉完全展開期の処理温度と穂いもち発病

処理温度(°C)	みご		穂くび		枝梗 (梗率%)	もみ (罹病もみ数/粒)
	(穂率%)	病斑長 mm	穂率%	病斑長 mm		
15	46.7	83.0	16.3	7.7	26.5	
18	39.5	88.5	11.7	7.9	15.9	
20	31.4	54.6	5.3	4.6	9.5	
25	16.8	46.2	4.2	1.3	4.6	

a) 処理日数：7日間

出穂期の処理温度と穂いもち発病：出穂後15, 20, 25°Cの温度に7日間置いた。接種は低温処理終了後行った。得られた結果は第5表である。処理温度が低いほど、みごと穂くびの発病穂率、発病枝梗率は高く、罹病もみ数が多く、穂くびの病斑長は長かった。みごを除くと、15°Cでの発病増加が特に著しかった。

第5表 出穂期の処理温度と穂いもち発病

処理温度(°C)	みご		穂くび		枝梗 (梗率%)	もみ (罹病もみ数/粒)
	(穂率%)	病斑長 mm	穂率%	病斑長 mm		
15	4.5	68.2	13.5	6.6	47.9	
20	4.3	50.3	5.4	3.0	18.2	
25	1.9	40.5	3.4	1.8	10.3	

a) 処理日数：7日間

穂いもち発病に及ぼす止葉期と出穂期の温度の影響は、15°C~25°Cの範囲では低温ほど発病を多くした。とくに18°C以下では急激に発病が多くなった。偏東風気象下では18°C以下になることが多く、穂いもちが多発するが、この原因としてイネの穂いもち抵抗力の著しい低下が考えられる。

穂の部位別で発病に多少の差があるものの、穂いもち抵抗力がもっとも低下する低温遭遇時期は、12葉位期から出穂日までの約20日間であると考えられる。したがってこの時期の低温の襲来は、もっとも穂いもち激発を招きやすい。10葉より下位の若葉位期に低温と遭遇した場合、葉位の若い時期に低温と遭遇するほど抵抗力低下、出穂遅延が回復するため、発病が少なくなるようである。出穂後の穂は低温にあっても発病が少ないことは、吉村ら(1959)<sup>2)</sup>によってすでに報告されているが、本試験においても出穂5日以後に穂を低温処理しても発病が少なかった。出穂日から10日間までは低温遭遇日数と無関係に発病が多かったが、15日間以上低温にあわせると逆に発病が少なくなった。低温にあわない穂は出穂5日~10日頃に本病に対して一時的に抵抗的になったが、この時期に低温にあると、この抵抗力が失われ、それ以後の時期に抵抗力があらわれると考えられる。徳永ら(1966)<sup>1)</sup>によると、穂は出穂後成熟期まで一定の感受性を保つものでなく、登熟過程で穂の部位別に感受性程度が変化することが報告されているが、穂いもち抵抗力は低温遭遇時期との関係で複雑に変化するものようである。

引用文献

- 1) 徳永芳雄・勝部利弘・越水幸男(1966) 水稻の代謝生理とイモチ病との関係 第3報 水稻の窒素代謝とイモチ病との関係, 東北農試研究報告 34: 37~79.
- 2) 吉村彰治・斉藤正・鈴木幸雄(1959) 穂いもちに関する研究 穂の発育期における低温処理と頸いもちおよび枝梗いもち発生との関係(1), 北日本病虫研報 10: 55~58.

(昭和58年3月10日受領)