

ても一応生育・成熟することが分つた。

Cu 加用は植付から生育初期に特に影響がみられ、著しいのは活着不良を示した。しかし5 ppmは勿論50 ppmでも活着後は比較的順調に生育した。設計外で行つた活着後300 ppm Cu加用でも出穂し約 $\frac{1}{2}$ が稔実した。

2. Cu 加用で栽培すると分けつ盛期頃から水稻の株の水際附近の葉鞘に紋枯病斑に似た黒褐色の斑紋があらわれ、Cu が高濃度な程その色彩は鮮明で形も大きい。

3. 水稻の養分吸収に変化が起きる。MnO₂・Fe₂O₃の吸収抑制がある。排水するとP₂O₅・K₂Oとも吸収が抑制され、Nは排水・無排水とも吸収抑制を受けず、むしろ増加する。

4. 併し水稻の生育収量に及ぼす影響は必ずしもCu濃度が多い程、ひどいとも云えない。

排水区ではCu-0区が最も良好であるが、Cu添加区では濃度の大的の方が良かった。

5. 資材添加の効果は排水区の50 ppm区では各資材共明らかに認められた。その他の条件では明らかでない。しかし鉄、珪カル加用は多くの場合に効果があつた。ことに石灰、緑肥加用は初期生育を抑制し、生育には却て悪影響を与えた傾向がある、併し緑肥加用は後期持直しもみ収量には好結果を与える場合が多い。

6. 水溶性Cuの減少はEn₂の低下と同じ傾向にあり、水溶性Cuの少ないのは緑肥・鉄珪酸加用であり、石灰やペントナイトは減少の程度が小さい。

畑苗代におけるいもち病発生機構について

渡 部 茂

(岩手県農試)

東北地方の各地で畑苗代の普及に伴い、苗いもち病の発生が目立つてきている。この発生原因、機構等については目下検討中であるが、これまでに判明した点について概要を報告する。本試験は昭36～39年に実施したもので、一部は北日本病害虫研究会(昭38)に発表した。

1 伝染源と感染時期

1. ビニール被覆期間の伝染源

播種時からビニールのすそあげ、或は除去時までの期間は床内はビニールで密閉され外界から遮断されているから、この間の伝染源としては①. 保菌種子、②. 支柱結束用なわ等が考えられる。

(1) 発病は場産種子の播種と発病との関係

昭36, 38年に前年はいもち病多発田から採種したオオトリを無消毒区、消毒区(ルベロン6T/10L, 8時間, 液温13～15℃)に分け、常法通り播種し管理した。この結果ビニール除去時、播種40日後、同54日後の3回調査したが各区とも1株の発生も認めなかつた。

(2) 病菌接種々子の播種と発病との関係

昭39年にトワダを種子消毒後催芽し、一方を55～75菌の菌糸、胞子を接種(25℃24時間)、4月15日播種、以後常法通り管理した。この結果も全株発病を認めなかつた。本期間中の床内最高気温平均は34.2℃であつた。

(3) 床内の罹病わらの位置と発病との関係

昭38年に前年のふしいもち罹病わらを表のように処理し、以後常法通り管理した。結果は敷わら区の発病が認められたほかは全く発生しなかつた。

以上のことから種子では伝染不能のようである。もし種子に由来するとすれば、潜伏期間が後述するように6～10日程度だからビニール除去時には発病している筈である。わらの位置では敷わら区のみ発生したが、床内で

はこのような極めて濃厚に、しかも苗と接触したような極端な場合にのみ発病している。実際このような現象は

第1表 床内の罹病わらの位置と発病との関係

区 別	ビニールすそあげ時の発病株数 (30/N)	同完全除去時の発病株数 (7/V)	完全除去7日後の発病株数 (14/V)
罹病わら 支柱巻つけ区	0株	0株	0株
吊下げ区	0	0	0
播種面敷わら区	0	33	52
無処理区	0	0	0

皆無に近いと思われるから、したがって通常管理では播種時の操作の中からは伝染源となり得るものは少ないものと判断される。

2. ビニール除去後の伝染源

ビニール除去後は直接外界にさらされ周辺の積わら等から感染する機会が得られようが、感染の可否はこの時期の温度が最大の要因となろう。ここではビニール除去時以後苗代に接種した場合の発病の可能性、及び同時期のわら上の分生孢子形成の可否について検討した。

(1) 苗代における感染時期

ビニール除去時以後55～75菌を直接畑苗代で毎回17時にSpore suspensionを脱脂綿法、噴霧法、パンチ法で上位第二葉に接種、翌8時にとり出してガラス室におき発病を促進させた。

(2) 野外における分生孢子形成時期

前項と同時期に前年産のふしいもち罹病わらを毎回5本づつとり出し野外に放置、1週間後の孢子形成状況を

調査した。これによると、昭37年4月24日、38年5月14日、39年5月7日であつた。例年のビニール除去時期は5月上旬頃であり、また挿秧は5月中下旬であるから、この時期の孢子形成が問題となる。したがつて上記形成時期はいずれも挿秧前で、しかもビニール除去時

第2表 畑苗代における感染時期

実施年次	パンチ接種法 温室区	噴霧接種法 温室区	噴霧接種法 放任区	脱脂綿接種法 放任区
	月日	月日	月日	月日
昭 36	5.24	5.30	6.4	—
37	5.18	—	—	5.14

なりに近い。いつはう畑苗代の感染も前項(1)にみられるように5月3~4半旬以降からなので、この2点で感染の可能性が強い。伝染源は近くの防風しよう、横わら等前年の被害わらによるものと推定される。

2 苗代時、挿秧後の潜伏期間

農林17号に55-75菌を25℃24時間で接種、以後表に示す各場所におき発病時期を観察したビニール被覆期間中は6月10日、野外で13-14日、本田で9~11日程度であつた。このことから1項で述べた被覆期間中の感染であれば、おそくともすそあげ、或は除去時には発病をみるべきで、逆に云えば、すそあげ時健全株であればそれ以

第3表 苗代時及び挿秧後の潜伏期間

接種後の病株の定置場所	接種時期	発病時期	潜伏期間
	月日	月日	日
ビニール被覆床内	4.27	5.7	10
	5.1	8	7
	7	13	6
	11	13	7
野外露上	5.15	5.29	14
	19	6.2	14
	22	4	13
	27	10	14
本田(挿秧)	5.15	5.24	9
	21	31	10
	25	6.4	10
	30	8	9
	6.5	16	11
	11	21	10

前には感染がなかつたと推定してもよいと考える、除去後の感染では潜伏期間が10日以上だから(野外露上)挿秧時に発病することが少なく、大半は潜伏苗で本田に持込まれることになると考えられる。

第4表 発病苗の挿秧と周辺株の感染状況

試験年次	病苗の挿秧期	病苗の挿秧時の発病状況			周辺株の発病状況		病苗挿秧~周辺株発病までの日数
		移植本数	1株病葉数	1株病斑数	発病時期	発病株数	
昭 37	月日	株	枚	コ	月日		日
	5.26	3	1.0	2.0	6.11	1/12	16
	30	3	1.3	3.0	20	3/12	21
	6.4	3	1.0	2.7	23	2/12	19
	7	3	2.7	4.0	23	1/12	16
	11	3	1.0	1.7	25	2/12	14
昭 38	5.24	4	1.0	1.0	7.11	20/20	48
	29	4	1.0	1.0	11	20/20	43
	6.4	4	1.0	1.0	11	20/20	37
	12	4	1.0	1.0	13	20/20	31
	18	4	1.0	1.0	15	20/20	27

3 病菌の本田挿秧後の動向

1. 発病苗の挿秧と周辺株の感染状況

発病苗は農林17号に55-75菌を接種し、発病させ孢子形成を認められた株を使用した。本田は、あらかじめ1×1mの木框内に中新もち(昭37年)、蒙古稻(昭38年)を定植しておき、この中央部に前記病株を挿秧した。

周辺株の発病所要日数は年により差があり、37年のように比較的短かい場合と、38年のように27~48日と長い場合がある。また、挿秧が早くても発病の同一時期と云う現象もみられる。これらは5~6月の気温の高低によるものと考えられる。すなわち高温で短かく、低温では長びくものと推定されるものである。

2. 挿秧時の発病程度と以後の枯死状況

病株を挿秧した場合、一般にはやがて大半枯死するものであるが、こゝでは発病程度によつて差があるか否かを検討した。表記したように1株の病斑形成数によつて類別し、6月16日、1.5×1.5mの木框内に20~28株挿秧して以後の枯死状況を6月25日に調査した。

第5表 挿秧時の発病程度と以後の枯死状況

1株病斑数	挿秧株数	枯死株数	枯死株率	総葉数	半枯死葉率	完全枯死葉率	健全葉率
0	10	0	0.0	56	0.0	0.0	100.0
1~3	28	3	10.7	176	9.7	30.1	60.2
4~6	25	16	64.0	124	4.0	82.3	13.7
7~9	20	12	60.0	94	6.3	83.3	10.4
10以上	20	18	90.0	91	7.7	91.2	1.1

発病程度の高い株は活着せず大部分枯死することが判明したが、このことから挿秧時の発病株は株の枯死はもちろん、周辺株への伝染源ともなるので挿秧すべきではない。

4 苗代管理方法と発病状況

1. 苗代日数について

本病の発生は昭和34年頃から顕著になつたが、この発生実態について連年普及所、防除所を通じて調査を行っている。これによると、標準の苗代日数を越えた場合は多発の傾向をもつことがわかつた。標準苗代日数を30~35日とし、40日以上のものについて各年次毎に発生件数の比率で示したのが第6表である。これによると苗代発生を確認した総件数のうち、平均約72%は何れも苗代日数が40日以上のものであつて、標準より長い場合に発生をみる事がほぼ明らかとなつた。

第6表 発病苗代における苗代日数調査
苗代日数40以上の占める割合

年次	発生件数	40日以上の苗代数	同左率	総平均
昭34	9	7	77.8	
35	9	6	66.7	
37	16	14	87.7	71.5%
38	13	7	53.8	
39	7	5	71.4	

2. 夜間のビニール被覆について

農家ではビニール除去後であつても、低温障害回避のために夜間のみ被覆をくり返す場合が多く、とくに山間高冷地ほどこの傾向が強い。この様式はむしろ適温適湿を得て発生を助長させる危険もふくんでいる。この点の検討を播種4月14日、ビニール完全被覆期間4月24日まで10日間、すそあげ4月25日~5月7日まで、以後10日、20日間夜間のみビニール被覆を継続し、2区制で実施した。

第7表 夜間のビニール被覆回数と発病との関係

区別	3.7m ² 中の総病株数	初発時の生育状況			備考
		草丈	莖数	主葉稈数	
標準	株 1.0	cm 21.6	本 2.0	葉 5.8	初発6月5日
10日間夜間被覆	2.0	21.0	2.2	5.9	生育調査は
20日間	100.0	21.2	2.1	5.5	20株平均値

これによれば矢張り、夜間の被覆は発生を助長させることがわかる。例年山間地ほど多発の傾向を有するが、この原因の一つには斯様な管理方式にもあることが推定される。

5 考察

以上各項目について結果の概要を述べたが、未検討項目もあつて結論は得ないが、これまでの結果から1~2推定すれば、正常管理では発生少なく、苗代日数が長びいたり、ビニールの被覆管理が不良の時に発生する。これは苗の徒長と、これに伴う株間のウツ閉度を増して水滴の滞留時間を長くすること、更に温度上昇もあつて発生に好条件が得られることなどが考えられる。感染は目下の処、ビニール除去後と推定しているが、これも一応は苗代末期ほど感染し易いとみている。もちろん高温時ほど感染時期は早まるであろう。この時期は潜伏期間も長いので発病に至らない潜伏苗で本田に持込まれる可能性が強い。防除については正常管理を第一とするべきであるが、薬剤散布では、とくに侵入防止を目的とし、ビニール除去直後に実施して、感染防止につとめることが目標でなければならぬと考える。