

第 3 図 飛散孢子数15日間合計値

肥区となり施肥量による差も明確となっている。しかし、飛散孢子量の経過はいもち病の発生経過より、むしろ遅れてあらわれており、孢子量の経過は発病の結果としてあらわれたものと考えられる。したがって遮光区が無遮光区にくらべて遮光処理期間中の孢子量が少なかったのは、発病前から孢子数が少なかったのではなく遮光区の葉いもち発生が少なかったためと考えられ、また、孢子量の差が遮光区・無遮光区の発病差を引きおこしたとするならば、遮光区における発病が急増した7月15日の少なくとも5日前に孢子量の急増が認められなければならないが第3図からはそのような急増は認められず、孢子量の差によって遮光区と無遮光区の間いもち病発生程度の差の原因を説明することは困難と思われる。

次に、遮光区の稲の体質が抵抗性になったのではないかと考えられるが、葉いもち期間を通じて、葉身の珣化細胞数・葉鞘蓄積澱粉率では遮光区は無遮光区よりも少なく、全窒素・可溶性窒素含量では遮光区が無遮光区よ

りも多く、いずれも遮光区が無遮光区よりも罹病的であることを示している。しかし、可溶性窒素/全窒素では遮光区と無遮光区にほとんど差が認められず、稲体の代謝は長期の遮光によって安定し、いもち病に対する抵抗性はあまり低下していないとも考えられる。

また、気象の面から考えると、葉いもち発生期間の天候は6月24日(初発時)～7月20日(止葉抽出時)は曇天ないしは雨天の日が多く無遮光区はいもち病発生に好条件であったが、遮光区は温度などの点でむしろ発生条件は悪かったのではないかと考えられるが、温湿度の調査は実施しなかったため不明である。

以上のように、本試験において遮光処理期間中の遮光区の葉いもち発病が少なく、処理解除後はじめて発病が急増した原因は明らかではないが、高坂は遮光処理中は稲の体質が抵抗的になり、処理除去後に罹病的になると述べている。本試験の場合もそれと似ているが、小林の試験では処理期間中に罹病的になっており、その時々気象条件・稲の条件などによって遮光に対する稲の反応が変わることが予想されるので、今後この点を検討したい。

引用文献

- 1 錠谷大節・進藤敬助・池田正幸(1954):北日本病虫研年報5:41~43
- 2 岩田勉(1953):北日本病虫研年報4:46~47
- 3 高坂卓爾(1965):日植病創立50周年記念シンポジウム講演
- 4 小林裕・中川九一・加藤公光(1960):北日本病虫研年報11:24~26
- 5 小林裕・加藤公光・中川九一(1961):北日本病虫研年報12:28~30
- 6 小林裕(1963):病害虫発生予察特別報告第15号:1~100
- 7 斉伴男(1963):北日本病虫研年報14:31
- 8 下山守人(1960):日植病報25(1):1~2(講要)

いもち病発生程度と稲の挫折重およびたわみ重との関係

山口富夫・吉野嶺一

(農林省北陸農業試験場)

いもち病の多発している稲はやわらかく発生の少ない稲はかたい場合が多いので、稲のかたさを観察や触感によって判定し、予察に利用している例は多い。しかしこのような稲のかたさを単に感じだけでなく数値的に測定することができ、その値といもち病の発生程度とが相関を示せば予察精度をより高めることができると考えられるので、稲のかたさを知る一方法として稲の倒伏抵抗性の要因となっている茎のたわみ重(森谷1962)、挫折重(池田1939)を取り上げ、その測定方法を多少改変して

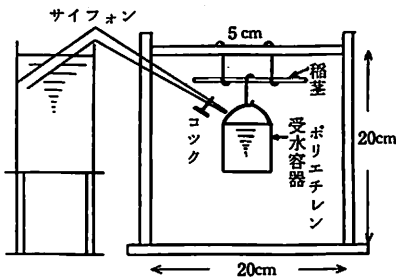
分けつ期～穂ばらみ期の測定を行ない、その結果と葉いもち、穂いもち発生程度との関係を検討した。

I 試験方法

供試稲は本号掲載の「施肥量、遮光条件の異なる稲のいもち病発生経過について」に記載した稲を対象とし、6月中旬～7月下旬に7回、たわみ重、挫折重を測定した。また、いもち病の調査は上記の試験で行なった葉いもち病葉数、穂いもち率の調査結果を使用した。

たわみ重測定方法 倒伏抵抗性を調べるためのたわみ重は出穂以後に、稲株を根をつけたまま掘り取って垂直に立て所定の茎の穂くび節を切断し、その先端に錘を下げて稈を湾曲させ、錘が地面についた時の重さをたわみ重としている。著者らの測定は分けつ期～穂ばらみ期に行なうので稈を対象とせず、葉のたわみ重を測ることを目的とし最長茎の上位より第2葉（頂葉は70%以上抽出の場合）の先端に針金で作った錘を下げ、葉が湾曲して地面と垂直になった時の錘の重さをたわみ重とした。測定は1区5株について行なった。

挫折重測定方法 1株中の最長茎の上位より第2葉の葉鞘が包む茎部を切断し、第1図のように支点間5cmのハンガーに水平に置き、その中央部にポリエチレンの受水容器を下げ、サイフォンで水を静かに注入して、茎の折れる時の重さを測定した。



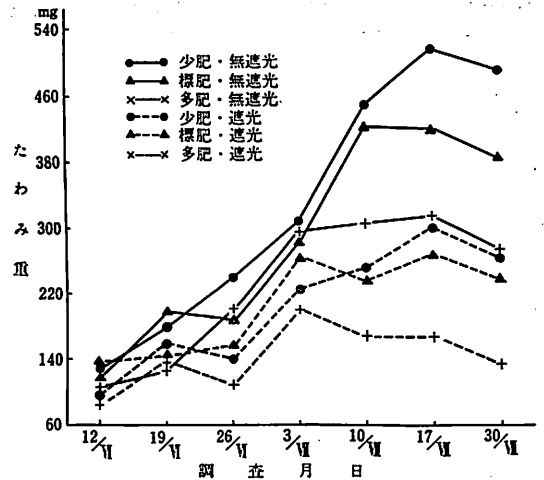
第1図 挫折測定装置

珪化細胞数測定方法 堀（1963）によれば止葉の珪化細胞数と穂いもち発生率とは高い負の相関があることが明らかになっているので、たわみ重、挫折重の対照として珪化細胞数を測定した。測定はアルコールで脱色した葉をフェノールで煮沸後葉の中央部20視野について珪化細胞数を測定した。

II 試験結果

たわみ重といもち病発生程度との関係 たわみ重の測定結果は第2図のとおりである。

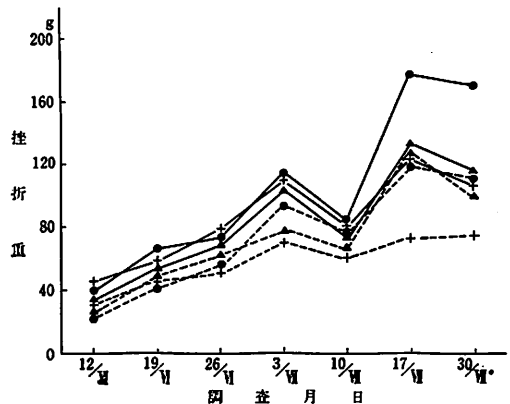
遮光多肥区以外の区ではたわみ重は7月17日（穂ばらみ前期）まで漸増の傾向があり、7月30日（出穂期）にはやや減少する。遮光多肥区では7月3日（幼穂形成期）まで増加するが、それ以後は減少する。7月3日までのたわみ重は処理間の差が少なく、傾向が明らかでないが、7月10日以後は遮光<無遮光、多肥<標準<少肥の傾向が明瞭である。そこでたわみ重とその測定日より5日～10日後の葉いもち増加病葉数との相関をみると、7月10日のたわみ重と7月15日～22日の病葉数との間には $-0.891^{**} P < 0.01$ で高い相関があるが、他の時期の相関は低く、たわみ重により葉いもちを予察することはむずかしいと考えられる。つぎに7月10日以後のたわみ重と穂いもち率との相関をみると、7月17日（出穂10日前）のたわみ重と穂いもち率との間には $-0.638^* P$



第2図 肥料・遮光条件とたわみ重

< 0.05 で、ある程度相関が認められるが、対照として測定した珪化細胞数の相関は $-0.745^{**} P < 0.01$ で、珪化細胞数の方が相関が高い。

挫折重といもち病発生程度との関係 挫折重の測定結果は第3図のとおりである。

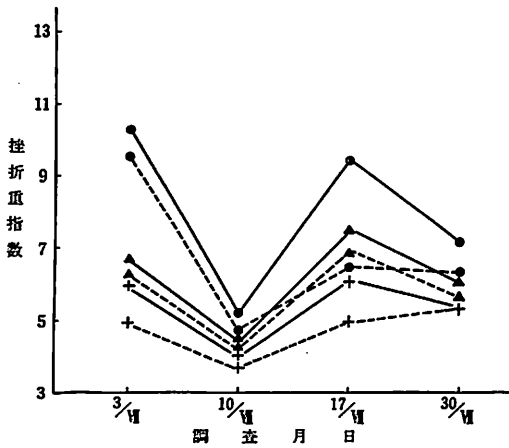


注：線、記号は第2図と同じ

第3図 肥料・遮光条件と挫折重

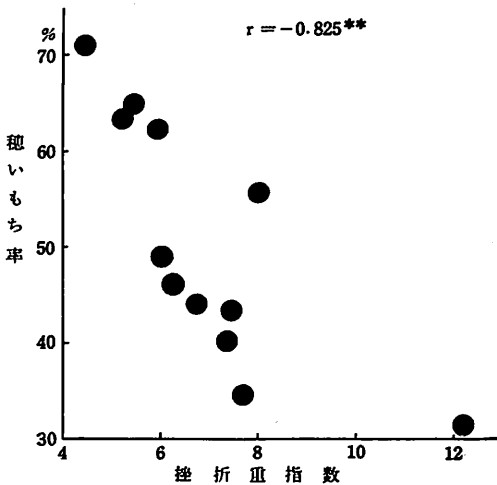
挫折重は7月10日をのぞけば7月17日（穂ばらみ前期）までは漸増の傾向があり、7月30日（出穂期）にはやや減少する。挫折重もたわみ重と同様、遮光<無遮光、多肥<標準<少肥の傾向があるが、処理間の差はたわみ重の方が明瞭である。挫折重は葉いもち病葉数との相関は低く、また出穂10日前の挫折重と穂いもち率との相関係数も $-0.671^* P < 0.05$ であり高くない。このように挫折重の処理間の差が明瞭でなかった原因は挫折重が茎の太さの影響をかなり受けるためと考えられる。たとえば多肥の稲は少肥の稲よりも明らかにやわらかいが、茎の太さは多肥の方がかなり太いので、少肥の茎よりも挫折重が重いことがある。したがって稲の“かたさ”を測定するには挫折重そのものでは不適當で、これを茎

の太さで除した方がよさそうである。この数値を挫折重指数として示すと第4図のとおりである。



第4図 肥料・遮光条件と挫折重指数

たわみ重, 挫折重では遮光<無遮光の傾向が極端に出過ぎて発病状態と適合しなかったが, 挫折重指数は同一肥の場合にのみ遮光<無遮光の傾向があり, 発病状態と比較的よく適合する。挫折重指数とその測定日より5日~10日後の葉いもち増加病葉数との相関をみると7月8日~15日の病葉数と7月3日の挫折重指数との間には $-0.701 * P < 0.02$, 7月15日~22日の病葉数と7月10日の挫折重指数との間には $-0.652 * P < 0.05$ の相関があり, 葉いもち予察に利用できる可能性があり, また出穂10日前の挫折重指数と穂いもち率との相関関係は第5図に示すように $-0.825 ** P < 0.01$ で, 珪化細胞数にまさる相関があるので, 穂いもち予察にも実用の可能性がある。



第5図 出穂10日前の挫折重指数と穂いもちとの関係

III 考 察

たわみ重, 挫折重, 挫折重指数ならびに珪化細胞数といもち病発生程度との相関を調査した結果は挫折重指数をのぞけばいずれも相関が低い。その原因は遮光区の稲の発病が予想外に少なかったためと考えられる。稲の生態的体質といもち病発生程度との関係を明らかにするためにいもち病多発区として長期の遮光区を設定したが, 遮光期間の葉いもちは無遮光よりむしろ少ない傾向があり, 遮光除去後に穂いもちがやや多くなったという結果であった。このためたわみ重, 珪化細胞数など遮光<無遮光の差は明瞭であったが, いもち病発生程度との相関は低くなり, 遮光<無遮光の差が顕著でなかった挫折重指数が高い相関を示す結果になったと考えられる。遮光処理の稲に対する影響は高坂(1965)によれば, 遮光中は抵抗的になり, 処理除去後に罹病的になるということである。したがって遮光処理による稲の体質の変化が直ちにいもち病の発生に結びつくと考えるのは早計のようである。たわみ重は処理間の差がかなり鋭敏に出るが, 葉がうまく湾曲しなかったり, 地面に垂直に曲ったかどうか微妙で, 測定者による誤差が生じやすく, 測定方法を改良する必要がある。挫折重は測定法が簡便で, 測定者による誤差も少ないが, 株間, 茎間の変動がかなりあるので, 標本抽出に問題点があり, また追肥, 遮光など稲の生育中に突然起る環境条件の変異に対し, どの程度敏感に変化するかを調査する必要がある。

IV 摘 要

やわらかい稲はいもち病が多発しやすく, かたい稲は発生が少ないといわれているので, 稲のかたさを数値的に表現する一方法として, 肥料, 遮光条件を異にする稲について葉のたわみ重, 茎の挫折重を測定し, いもち病発生程度との相関を検討した。

1) たわみ重, 挫折重とも幼穂形成期までは処理間の差の傾向は明らかでないが, その後は遮光<無遮光, 多肥<標準<少肥の傾向となる。しかし両者とも測定日より5日~10日後の葉いもち病葉数との相関は低い。

2) 出穂10日前のたわみ重と穂いもち率との相関係数は -0.638 , 挫折重は -0.671 で, かなり高いが, 珪化細胞数との相関係数 -0.745 には及ばない。しかし挫折重を茎の太さで除した挫折重指数の係数は -0.825 で高い相関がある。

3) たわみ重は供試葉による変異, 測定者による誤差が大きいので, このままでは実用性がないが, 挫折重は測定が簡便で, 相関も高いので予察に利用できる可能性がある。

引用文献

- 1 堀真雄(1963):病害虫発生予察特別報告第14号 1~76
- 2 池田利良(1939):日作紀11(1)26~39
- 3 高坂神爾(1965):日植病大会シンポジウム
- 4 森谷睦夫(1962):育種学最近の進歩第3集77~81