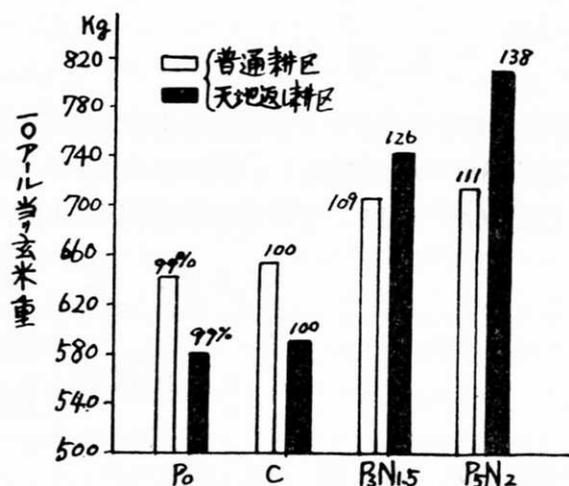
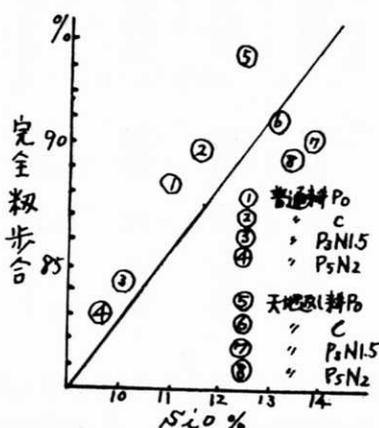


第7図. 普通耕と天地返し耕に依る磷酸用量と生育

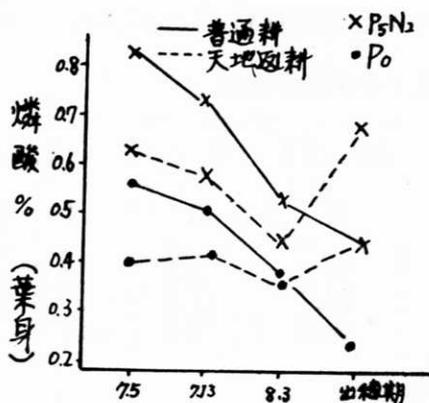


第10図. 天地返し耕 } の際の磷酸用量と収量
普通耕

歩合が高く、特に磷酸増施ほど顕著であったことである。これは第9図に示すとおり体内磷酸の消長を比較すると、初期生育は天地返し耕区は無磷酸区はもちろん磷酸5倍区も普通耕よりはやや低濃度であったが、後半出穂期以降は極めて高濃度になって来ていることである。更に珪酸濃度が高いことが特徴的である。なおこれらの原因としてはこの試験地の原土分析表にも示すように、原土



第8図. SiO₂含有率と完全歩合



第9図. 主要時期の磷酸%

の第2層附近は表土よりもアルミナ・鉄等が多く更に苦土も極めて高くなっている。これらが天地返しにより一応表土化されて来ているので、これまでの表土よりも施肥された磷酸が吸着されたためと思われるが、後期になり出穂以降の吸収%の高い点等から見ると、これらの放出と苦土の多い事柄が磷酸の吸収及び珪酸の吸収を高めたものと思われる。これらの結果が総合されて出穂期以降の合成・糖の代謝を極めて順調に経過させ、第8図に示すとおり登熟歩合を高めているのではないかと推察される。このように出穂期以降磷酸濃度の高いこと及び珪酸/窒素の高いことが登熟歩合を向上させ、第10図のとおり収量は普通耕田と同一施肥量であっても天地返し耕田が驚異的な多収をもたらしていること、及びこれらの地帯の磷酸並びに窒素の増施に依る安定多収が顕著であることを考えるとき、最近課題となっている深耕トラクター使用に当たって極めて注目しなければならない問題点を指摘し得たものと思う。

水稻の早植栽培とイモチ病の発生

桜井義郎・関沢博

(宮城県農試)

近年、水稻苗代耕種技術の発達並びに農薬の進歩によって水稻は早植栽培となり、これが北日本寒冷地の稲作の安全栽培とも合致するので広く普及されるようになった。水稻が早植栽培された場合に主要病害虫の発生がど

うなるかについて1957~1958年にわたり北日本病害虫研究会の宿題研究として採り上げられ、各農試で一応の結果が得られている。ここでは宮城県の成績から特に早植栽培とイモチ病の発生との関係について報告する。

1. 試験方法

1957年は水稲ササングレ・農林24号及び信濃糯3号を用い、1区33m²の3連制とし、1958年はササングレを用い、1区100m²（但し、早期普通植栽培区は1区内に

3苗代様式を含む）の3連制として第1表の耕種法により栽培を行ない、各区の葉イモチ病及び穂イモチ病の発生状況を調査した。また、ササングレについて本田挿秧後、時期別に葉鞘接種法によってイモチ病に対する抵抗性の推移を確かめようとした。

第1表. 試験区の耕種法

| 試験年度 | 区名 | 苗代様式 | 播種 | | 苗代施肥(g/m ²) | | | 挿秧 | | 本田施肥 kg/10a 栽植密度 |
|------|--------------|-------------|------|---------------------------|-------------------------|----|----|------|----|---|
| | | | 月日 | 量 (cc/m ²) | 硫安 | 過石 | 塩加 | 月日 | 本数 | |
| 1957 | 早植栽培区 | ビニール 畑苗代 | 4.8 | 218 | 34 | 40 | 34 | 5.15 | 3 | 元肥(成分量) 堆肥 1125 硫安(N)5.6 過石(P)3.0 熔磷(P)2.6 塩加(K)4.9 追肥(成分量) 硫安(N)1.1 栽植 30×15cm |
| | 普通植栽培区(I) | 水苗代 | 4.19 | 164 | 18 | 23 | 23 | 6.4 | 3 | |
| | "(II) | 畑苗代 | 4.25 | 218 | 34 | 40 | 34 | 6.4 | 3 | |
| 1958 | 早植栽培区 | ビニール 畑苗代 | 4.5 | 218 | 28 | 34 | 28 | 5.15 | 2 | |
| | 早期普通植栽培区(I') | 水苗代 | 4.20 | 163 | 23 | 23 | 23 | 5.26 | 3 | |
| | "(II') | 保温 折衷苗代 | 4.15 | 163 | 17 | 17 | 17 | 5.26 | 3 | |
| | "(III') | ビニール 畑苗代 | 4.17 | 163 | 34 | 40 | 34 | 5.26 | 3 | |
| | 普通植栽培区 | 水苗代 | 4.20 | 163 | 23 | 23 | 23 | 6.5 | 3 | |

2. 試験結果

1957年の葉イモチ病の発生状況は第2表のとおりであって、7月27日・8月6日及び同月20日の3回の調査結果はいずれも同様な傾向を示し、供試3品種ともに早植

栽培されると葉イモチ病の発生が顕著に少なくなっていて有意の差を示した。普通植栽培した両区間では、ササングレの畑苗挿秧区に明らかに葉イモチ病が多発する傾向が認められたが、信濃糯3号及び農林24号では両区間に有意差を見出し得なかった。

第2表. 水稲の早植栽培と葉イモチ病の発生

(1957)

| 区名 | ササングレ | | | 農林24号 | | | 信濃糯3号 | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|------|
| | I | II | III | I | II | III | I | II | III |
| 早植栽培区 | 14.7 | 12.0 | 11.0 | 14.3 | 14.3 | 3.3 | 16.7 | 13.3 | 5.3 |
| 普通植栽培区(I) | 27.0 | 83.0 | 50.0 | 36.3 | 78.7 | 51.7 | 32.3 | 123.0 | 56.7 |
| "(II) | 41.3 | 122.7 | 160.0 | 35.3 | 70.0 | 50.7 | 51.0 | 123.7 | 87.7 |

注：Iは7月27日，IIは8月6日及びIIIは8月20日の調査結果。

数字は30株当りの葉イモチ病斑数，3区平均値。

第3表. 水稲の早植栽培と穂イモチ病の発生

(1957)

| 区名 | ササングレ | | | 農林24号 | | | 信濃糯3号 | | |
|-----------|-------|------|--------------|-------|------|--------------|-------|------|--------------|
| | 全罹病率 | 罹病度 | 頸イモチ 罹病穂率 | 全罹病率 | 罹病度 | 頸イモチ 罹病穂率 | 全罹病率 | 罹病度 | 頸イモチ 罹病穂率 |
| 早植栽培区 | 14.8 | 1.09 | 4.7 | 7.5 | 0.65 | 3.1 | 5.9 | 0.49 | 2.0 |
| 普通植栽培区(I) | 10.1 | 0.73 | 2.7 | 6.0 | 0.52 | 2.1 | 6.5 | 0.61 | 3.6 |
| "(II) | 9.3 | 0.72 | 2.9 | 6.5 | 0.55 | 2.3 | 5.9 | 0.51 | 2.4 |

注：全罹病率 = $\frac{A+B+C}{\text{全穂数}(T)} \times 100$

罹病度 = $\frac{10A+7B+4C+D}{T}$

頸イモチ罹病穂率 = $\frac{A}{T} \times 100$

但し、A；頸イモチ病罹病穂数。B・C及びD；枝梗イモチ病により穂の $\frac{2}{3}$ 以上(B)・ $\frac{1}{3}$ 以上(C)及び $\frac{1}{3}$ 以下(D)の部分が稔実に影響をうけている穂数。

1957年の穂イモチ病の発生状況は第3表のとおりであり、ササングレでは早植栽培区に穂イモチ病が多い傾向を示したが、農林24号及び信濃糯3号ではこの傾向が明らかでなく、試験区間に差を認め得なかった。

1958年の試験の結果は第4表のとおりであった。早植栽培区と普通植栽培区間の葉イモチ病の発生を比較すると、7月28日及び8月8日の2回の調査とも早植栽培区に葉イモチ病の発生が明らかに少ないことを示している。早期普通植栽培区の水苗・折衷苗及び畑苗間では、折衷苗挿秧区に最も葉イモチ病の発生が少なく早植栽培区の発生程度を示し、水苗・畑苗間には差がなく、早植栽培区と普通植栽培区の間での発生程度であった。頸イモチ病の発生では普通植栽培区が早植栽培区より発生が多い傾向を示し、一方、枝梗イモチ病ではこの逆の現象を示した。早期普通植栽培の各区分では折衷苗挿秧区が頸・枝梗イモチ病とも多い傾向となった。

苗代様式と挿秧時期を異にした各試験区の稲のイモチ
第4表. 水稲の早植栽培とイモチ病の発生(1958)

| 区 名 | 葉イモチ病 | | 頸イモチ 罹病穂率 | 枝 梗 イモチ 罹病穂率 |
|--------------|-------|------|--------------|--------------------|
| | I | II | | |
| 早 植 栽 培 区 | 26.4 | 6.9 | 3.9 | 38.6 |
| 早期普通植栽培区(I') | 33.3 | 14.4 | 3.4 | 20.3 |
| " (II') | 19.2 | 10.2 | 5.2 | 29.5 |
| " (III') | 35.7 | 14.4 | 4.7 | 23.6 |
| 普 通 植 栽 培 区 | 42.6 | 25.8 | 6.3 | 24.5 |

注：Iは7月28日，IIは8月8日の調査結果。
数字は30株当りの葉イモチ病斑数，3区平均値。
供試品種…ササングレ。

第5表. 早植栽培稲のイモチ病抵抗性
(葉鞘接種結果, 1957)

| 調 査 | 被 害 度 | | | | |
|-----------|-------|-------|--------|--------|---------|
| | 14/VI | 4/VII | 20/VII | 1/VIII | 19/VIII |
| 早 植 栽 培 区 | 0.83 | 2.26 | 0.24 | 0.04 | 0.46 |
| 普通植栽培区(I) | 0.44 | 1.15 | 0.13 | 0.07 | 0.00 |
| " (II) | 6.70 | 2.98 | 0.01 | 0.00 | 0.01 |

第6表. 早植栽培稲のイモチ病抵抗性
(葉鞘接種結果, 1958)

| 調 査 | 被 害 度 | | | | |
|--------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | 5/VI | 15/VI | 25/VI | 5/VII | 19/VII |
| 早 植 栽 培 区 | 1.9 | 1.3 | 2.9 | 3.8 | 2.9 |
| 早期普通植栽培区(I') | 1.4 | 1.6 | 2.0 | 4.5 | 6.7 |
| " (II') | 2.1 | 1.7 | 1.3 | 5.5 | 4.2 |
| " (III') | 1.0 | 2.4 | 1.8 | 3.5 | 16.9 |
| 普 通 植 栽 培 区 | — | 1.5 | 1.9 | 7.2 | 9.1 |

病に対する抵抗性を比較するために、1957年は圃場にあるイモチ病斑からのイモチ病菌分生胞子、1958年は高橋培地に形成させた分生胞子を用い、圃場各区から持ってきた出葉中の葉から二位下位の葉鞘に定法に従って葉鞘接種を行ない、一定時間経過後アルコールで固定して侵入度及び被害度を調査した。両年の各区の被害度は第5・6表のとおりであった。

1957年の結果によると、畑苗挿秧区は水苗区に比較するとやや被害度が大きい傾向を示すが、挿秧後の日数が経過すると両者間の差がなくなるような傾向となっている。1958年では以上の傾向が認めがたく、ただ自然ではイモチ病の発生が多くなる。7月5日及び同月19日ごろの普通植栽培区が早植栽培区より抵抗性が弱いような結果となっていた。

3. 考 察

水稲を早植栽培した場合、イモチ病の発生がどうかについて2年間の試験結果によると、早植栽培された水稲は葉イモチ病の罹病が少ないといつてよいようである。早植栽培にはビニール畑苗代あるいは保温折衷苗代のような保護苗代形式がとられるが、最近、苗代管理の不手際または挿秧時期を失して苗イモチ病を発生さす場合が報告されている。このように保護苗代でイモチ病を発生させた苗を本田に移植すると、極めて激しいイモチ病の発生を見ることになる。このような例を除くと、一般には早植栽培は葉イモチ病に対して比較的 안전한栽培法であるといえよう。

一方、穂イモチ病については明らかな傾向を示さず、葉イモチ病の多かった普通植栽培区に必ずしも穂イモチ病が多いとはいえない。これは試験年度の葉イモチ病の発生が比較的軽微であったことと、試験区面積がせまかったことによると考えられ、接種源の絶対量が著しく多い場合には、その圃場の穂イモチ病の発生は多くなるのが当然であろう。しかし試験の範囲では、早期栽培は必ずしも頸イモチ・枝梗イモチ病に対しては安全栽培であるとはいえず、天候如何によっては早植栽培の場合の方が穂イモチ病の発生が多くなる可能性も考えられる。

葉イモチ病が早植栽培に発生が少ない理由を葉鞘接種の結果から究明することは無理であったが、1958年の結果から推測すると、普通植栽培では葉イモチ病の蔓延時期である7月初旬から中旬にかけて、イモチ病に対する抵抗力がやや早植栽培の稲に比較して劣ることによると思われる。