

# 畑苗に対する保温効果について

丸 野 俊 徳

鹿児島農業試験場

MARUNO, T. Effect of Warming on the Paddy  
Rice Seedling Nursing in Well-drained Condition

## は し が き

寒冷地並に暖地早期稲作地帯の育苗技術としての保温折衷苗代は全国に亘つて急速なる普及を遂げようとしており種子島においても昭和29年度には本田面積約

800町歩に達しているが立地条件その他の事情によつては、この育苗法を実施し難い地帯があり、かかる地帯では畑苗代がかなり行われている。畑苗の素質については、既に究明されており発根力耐旱性等特点の外欠点も2—3あげられているが寒冷期の育苗法としては

特に発芽及び初期生育が非常に遅れ植付時期が遅延すると共に一部苗代障害等があつて結果のよくない場合が多い。従来畑苗に対する保温効果については、余り行われていないので筆者は昭和28年度より29年度に亘つて之が検討を試み2, 3の結果を得たのでここにその概要を報告する次第である。

### 試験方法の概要

陸羽132号を供試し苗代肥料は坪当硫酸40匁過石80匁塩加20匁とし1分程度に催芽した種籾を3月16日に播種した。試験区は1区1坪2連制とし管理その他は試験区構成以外常法によつた。午前6時10時、午後2時6時の4回床面下2cm, 6cmの地温調査を行い、

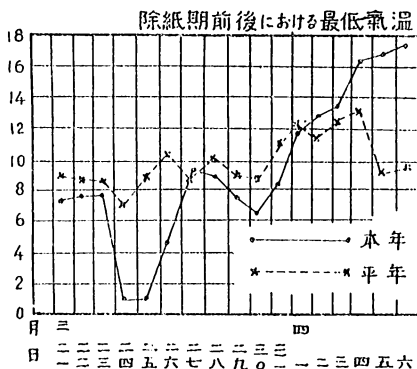
播種後1週間目には2時間おきに1日中の地温観測を行つた。試験区の構成は第1表の通りであるが温床紙被覆2, 3, 5, 7区は平張りとして焼藁殻を使用し4, 6, 8区は竹へらで高さ5—6寸程度にトンネル式に装置し焼藁殻は使用せずして被覆し、いずれも土で周囲を押しビニール区は昼間の高温時には土をのけて通気をはかつた。除紙後の管理としては除紙直後の寒害を防ぐ為3, 4, 5, 6区は夜間丈け苗床の周りに1尺3寸位の框を竹で作り席で覆をなしさらに5区は毎日灌水を行つた。

成苗歩合は500平方寸内に発芽完全なものを1,000粒均等に播種して35日目に調査を行つた。

第 1 表

| 区番号 | 苗代様式   | 被覆材料 | 被覆法 | 処 理 法            | 除 紙 期<br>月 日 |
|-----|--------|------|-----|------------------|--------------|
| 1   | 畑 苗 代  |      |     | 常法に依る            |              |
| 2   | 〃      | 温床紙  | 平 張 | 除紙後常法に依る         | 3. 28        |
| 3   | 〃      | 〃    | 〃   | 除紙後夜間丈け席で覆をする    | 3. 28        |
| 4   | 〃      | 〃    | 竹 枠 | 〃                | 3. 27        |
| 5   | 〃      | 〃    | 平 張 | 除紙後毎日灌水をなし夜間覆をする | 3. 28        |
| 6   | 〃      | ビニール | 竹 枠 | 除紙後夜間丈け覆をする      | 3. 27        |
| 参考7 | 保温折衷苗代 | 温床紙  | 平 張 | 除紙後常法に依る         | 3. 27        |
| 8   | 〃      | ビニール | 竹 枠 | 〃                | 3. 26        |

第1図 除紙期前後における最低気温



### 試験成績

3月中旬より4月上旬に亘る除紙期前後の最低気温は第1図の通りで播種後8—9日目の被覆中と除紙時期に低温が襲来しており、後述のように処理法の差異

により苗の生育に相当影響を及ぼしている。

試験区間の平均地温は第2表の通りで午前6時には普通畑苗区に比べて摂氏2—3度低く特にビニール区との差は大きい。被覆法においては温床紙は平張区より竹枠区が摂氏1.5度位高い。1日中の地温の変化は6, 8, 4区の順に高温を示し午前8時より急速に上昇し午後2時には畑苗ビニール区は摂氏40度を越えている。この高温は後述のように苗の発育に障害を及ぼし畑苗に対するビニール被覆の結果が悪かつた大きな原因をなしている。4区は常に2区より摂氏2度内外高いが40度を越える事はなく苗の生育は極めて順調であつた。尙2区は4区に比べて早朝温度の下り方が大きい。これは床面に密着せる油紙からの熱の放射が苗床の上に空間のある竹枠区よりも甚しい為と思われる。

出葉期は第4表の通りで保温によりかなり促進されており1区は各葉とも遅れているが特に不完全葉と4

第2表 試験区別床温調査

| 播種後日数    | 区番号  | 午前 6時  |      |      |      |      | 午後 2時 |      |      |      |      |
|----------|------|--------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|
|          |      | 1      | 2    | 4    | 6    | 7    | 1     | 2    | 4    | 6    | 7    |
|          |      | 1~5 日間 | 5.9  | 7.2  | 8.8  | 9.4  | 8.5   | 25.3 | 30.0 | 32.9 | 35.7 |
| 6~10 日間  | 5.2  | 7.4    | 9.1  | 9.8  | 8.4  | 26.8 | 32.6  | 35.1 | 38.2 | 31.5 |      |
| 11~15 日間 | 10.5 | 13.1   | 14.0 | 14.8 | 13.9 | 27.0 | 29.2  | 33.8 | 35.9 | 29.4 |      |
| 平均       | 6.4  | 7.8    | 9.3  | 10.1 | 8.9  | 25.1 | 31.1  | 34.0 | 35.9 | 30.0 |      |

備考 床温は床面下2cm 播種翌日より除紙日迄

第3表 床温の日変化

| 区別 | 視測時刻 | 3月23日 18時 | 20時  | 22時  | 24時  | 3月24日 2時 | 4時  | 6時  | 8時   | 10時  | 12時  | 14時  | 16時  |
|----|------|-----------|------|------|------|----------|-----|-----|------|------|------|------|------|
|    | 1    |           | 16.0 | 12.8 | 9.9  | 7.9      | 5.5 | 3.5 | 2.0  | 11.5 | 22.9 | 25.8 | 28.5 |
| 2  |      | 18.5      | 15.5 | 12.9 | 10.1 | 8.2      | 5.8 | 4.2 | 13.0 | 26.5 | 33.6 | 35.4 | 30.1 |
| 4  |      | 21.2      | 16.4 | 14.3 | 12.5 | 10.2     | 9.0 | 7.8 | 14.8 | 30.0 | 36.0 | 37.0 | 32.0 |
| 6  |      | 22.5      | 19.5 | 15.7 | 13.4 | 11.1     | 9.8 | 8.5 | 16.5 | 34.0 | 40.3 | 41.2 | 35.9 |
| 7  |      | 20.8      | 16.0 | 13.5 | 11.6 | 9.8      | 7.8 | 6.9 | 12.5 | 23.9 | 32.5 | 34.0 | 29.0 |
| 8  |      | 22.0      | 18.5 | 15.0 | 12.5 | 10.5     | 9.1 | 8.1 | 15.8 | 31.5 | 37.2 | 37.8 | 31.6 |

第4表 出葉期調査

| 区別 | 葉位別 | 不完全葉 | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|
|    | 月日  | 月日   | 月日   | 月日   | 月日   | 月日   | 月日   |
| 1  |     | 3.24 | 3.26 | 3.31 | 4. 8 | 4.17 | 4.26 |
| 2  |     | 3.20 | 3.21 | 3.25 | 4. 1 | 4. 6 | 4.15 |
| 4  |     | 3.19 | 3.20 | 3.24 | 3.30 | 4. 4 | 4.13 |
| 6  |     | 3.20 | 3.21 | 3.25 | 4. 1 | 4. 6 | 4.15 |
| 7  |     | 3.19 | 3.20 | 3.24 | 3.30 | 4. 3 | 4.10 |
| 8  |     | 3.19 | 3.20 | 3.24 | 3.30 | 4. 3 | 4.10 |

第5表 生育調査

| 区名 | 項目 | 草丈   | 葉数  | 莖数  | 根数   | 生体重  |      | 風乾重  |      |
|----|----|------|-----|-----|------|------|------|------|------|
|    |    |      |     |     |      | 地上部  | 地下部  | 地上部  | 地下部  |
|    |    |      |     |     |      | cm   | 枚    | 本    | 本    |
| 1  |    | 10.7 | 4.2 | 1.0 | 13.5 | 3.80 | 1.20 | 0.89 | 0.28 |
| 2  |    | 15.1 | 5.3 | 1.3 | 16.8 | 5.30 | 1.70 | 1.35 | 0.35 |
| 3  |    | 16.5 | 5.4 | 1.6 | 17.8 | 5.50 | 1.80 | 1.38 | 0.37 |
| 4  |    | 17.6 | 5.6 | 2.0 | 18.3 | 6.30 | 2.00 | 1.51 | 0.41 |
| 5  |    | 18.1 | 5.4 | 1.8 | 14.8 | 5.70 | 1.80 | 1.41 | 0.36 |
| 6  |    | 15.8 | 5.4 | 1.3 | 15.0 | 5.20 | 1.70 | 1.30 | 0.35 |
| 7  |    | 18.8 | 6.0 | 2.2 | 15.1 | 7.20 | 2.80 | 1.33 | 0.37 |
| 8  |    | 19.5 | 6.1 | 2.3 | 15.5 | 7.80 | 3.00 | 1.41 | 0.40 |

備考 播種後35日目20個体調査

葉の出葉期が遅れている。保温区間においてはかなり差異を認むるが大体2葉は4日3葉は6-7日4葉は4-5日5葉は7-9日位で出葉している。畑苗ビニール区が余り促進されていないのは、高温障害により苗の生育が或る程度抑えられた為と思われる。7-8区は畑苗保温区に比べて除紙後の出葉期が早まっている。

第6表 成苗歩合調査

| 項目 | 播種粒数 | 良苗  | 不良苗 | 成苗歩合 |
|----|------|-----|-----|------|
| 1  | 1000 | 615 | 202 | 81.7 |
| 2  | //   | 805 | 131 | 93.6 |
| 3  | //   | 851 | 84  | 93.5 |
| 4  | //   | 907 | 47  | 95.4 |
| 5  | //   | 850 | 76  | 92.6 |
| 6  | //   | 675 | 190 | 86.5 |
| 7  | //   | 869 | 65  | 93.4 |
| 8  | //   | 894 | 51  | 94.5 |

除紙当時の苗の調査においては1区は保温区に比べて草丈根数風乾重が劣っており葉数も1.0葉位少ない。温床紙間においては竹枠区が平張区に比べて優っている。畑苗ビニール区は高温障害により苗の生育に異常

を来たし所所白くなつて枯死するものも相当見受けられた。35日目の生育調査は第5表の通りであるが普通知苗区は保温区に比べて葉数が1.2葉位少い。除紙後夜間覆をしたものは草丈葉数等において優つている。これは除紙当時の軟弱な生育を寒害より保護した為と夜間における保温効果に依るものと思われる。除紙後覆をしなかつたものは葉先が褐色になり明らかに寒害が認められた。除紙後灌水して覆をしたものは草丈はやや伸びているが、根数は少い。知苗の発根力は土壤水分含量と関係が深く土壤がやや乾く程度の場合最も高いとされているが除紙後の灌水により土壤水分が多くなつた為根数が少いものと思われる。4区は何れの点においても優つており7区と大差を認めない。成苗歩合調査は第6表の通りであるが1区は保温区に比べて不良苗が非常に多く成苗歩合も劣つている。温床紙間においては4区は不良苗少く成苗歩合も極めて高い。ビニール知苗区が特に悪いのは通気性がなく保温力大で日中急速に上昇して地温がしばしば40度を越えたので高温障害並に土壤の乾燥により生育が抑えられまた一部枯死した為と思われるが保温折衷ビニール被覆区はかかる障害は認められず成苗歩合も極めて良好であつた。

### む す び

従来知苗は知状態で育苗するので不揃ひ且つ気象の影響を受け易く挿秧期の移動が多いとされているが、保温育苗法によれば之等の問題は解決され計画的に挿

秧が可能であり同時に雀害も回避出来る。なお保温知苗代は保温折衷苗代に比べて畑で作業が行われるので操作が簡単で用土の搬入施肥穀撒布等の煩雑なる労力が節約出来、しかも保温効果の高い所に重要性がある。保温の方法としては播種の時充分灌水をなし温床紙は平張より竹へらでトンネル式に装置して被覆した方が育苗効果が高く、さらに除紙直後の管理として夜間席覆等により保護する必要が認められる。除紙後の灌水については草丈の伸長を促す効果は認められるが発根力との関係はあまりよくないので、特別灌水の必要ある場合の外は更に検討すべきである。

ビニール被覆は保温折衷苗代の場合は結果が極めて良好であるが、知苗に対するビニール被覆は周囲の土をのけて通気をはかる程度では非常に危険であるので、これが使用にあつては、高温の日中は取りはずす等特別な操作研究が必要と思われる。なお知苗に対するイモチの問題は重要視されるがニヶ年も発生が認められなかつた。28年度の本田における生育及び収量成績は字数の関係で本発表には省略したが保温知苗区は普通知苗区に比べて出穂は4日位促進され、収量は1割程度増収しており保温折衷苗区と大差が認められなかつた。以上を総合してみると寒冷期の育苗法は保温所衷苗代によるべき事は勿論であるが、これが実施し難い地帯においては、保温知苗育苗法によつて充分成果が期待出来る。従つてこの利用価値は大いものいえる。