

委託試験成績（平成 26 年度）

| | |
|------------|--|
| 担当機関名・部・室名 | 福島県農業総合センター 浜地域研究所 |
| 実施期間 | 平成26年度～平成27年度 新規 |
| 大課題名 | Ⅱ 高品質・高付加価値農産物の生産・供給技術の確立 |
| 課題名 | 福島県浜通り地区における春まきタマネギ生産体系の確立 |
| 目的 | 福島県浜通り地区は、近年、検討が進んでいるタマネギの春まき作型に適した環境であると考えられ、当地域において春まき作型が確立されれば、端境期出荷が可能となり、地域の農業振興及び震災からの復興に大きく貢献すると考えられる。 本試験では春まきタマネギ栽培の機械化体系について検討し、当地域における春まき作型の適応性を評価する |
| 担当者名 | 斎藤 幸平 |

1. 試験場所 福島県農業総合センター浜地域研究所

2. 試験方法

<試験1> 春まき作型の検討

(1) 試験場所 福島県農業総合センター浜地域研究所

普通畑（土壌統名：褐色森林土、前作：緑肥大麦）

(2) 耕種概要

ア 供試品種： 秋まき用 4 品種、春まき用 3 品種 詳細は別記

イ 育苗： 288 穴セルトレイ（培土；たまねぎ専用養土 H-200、追肥；ハイポネックス液肥）
無加温 3 重被覆ハウスで育苗

ウ 定植期： 4 月 3 日～5 月 3 日 移植機（ヤンマーPH2）使用

エ 施肥量（kg/a）： N-1.7、P₂O₅-3.0、K₂O-1.5（IB 燐加安、過リン酸石灰）

オ 栽植密度： 1 畝 4 条植え 条間 20cm、25cm×株間 10 cm

カ 除草： 定植後に除草剤（モーティブ乳剤）使用

キ 防除： 殺菌剤 5 回散布（4 月 3 日定植では 3 回） 殺虫剤 3 回散布

ク 収穫期： 7 月 8 日～8 月 12 日 手獲り（タマネギの葉が倒伏してから一週間後を目安に収穫）

ケ 乾燥、貯蔵： 100%遮光フィルムを張ったハウスにおいてコンテナに入れ風乾、貯蔵

(3) 区の構成（1 品種 10 株、2 反復）

供試品種及び特性概要

| 定植回 | 播種期 | 定植期 | 供試品種及び特性概要 | | | | | | |
|---------|------|------|--------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------|
| | | | ターザン 秋まき用 中生 | もみじ3号 秋まき用 中晩生 | カネコ試交 系統 秋まき用 晩生 | TTA735 秋まき用 晩生 | オホーツク 222 春まき用 中早生 | 北もみじ 2000 春まき用 中生 | レネゲート 春まき用 晩生 |
| 1回目 | 1/30 | 4/3 | ○ | ○ | - | - | - | - | - |
| 2回目 | 2/6 | 4/7 | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3回目 | 2/14 | 4/17 | ○ | ○ | - | - | - | - | - |
| 4回目 | 2/27 | 4/24 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5回目 | 3/4 | 5/7 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 参考(秋まき) | 9/27 | 12/3 | - | ○ | - | - | - | - | - |


<試験2> 機械化体系の検討


- (1) 試験場所 福島県農業総合センター浜地域研究所
普通畑（土壌統名：褐色森林土、前作：緑肥大麦）
- (2) 耕種概要
ア 供試品種：もみじ3号（秋まき用中晩成品種）
イ 播種：2月14日 播種板使用
ウ 育苗：288穴セルトレイ（培土；たまねぎ専用養土H-200、追肥；ハイポネックス液肥）
無加温3重被覆ハウスで育苗
エ 定植：4月17日 土壌含水比：19.7%_d._b 碎土率94.8%
オ 施肥量（kg/a）：N-1.7、P₂O₅-3.0、K₂O-1.5（IB 燐加安、過リン酸石灰）
カ 栽植密度：1畝4条植え 条間20、25cm×株間10cm
キ 除草：定植後に除草剤（モーティブ乳剤）使用
ク 防除：殺菌剤5回散布 殺虫剤3回散布
ケ 収穫：7月24日
- (3) 供試機械
移植機（ヤンマーPH2、2条用） 収穫機（ヤンマーHT20A、2条用） ピッカー（ヤンマーHP90T、4条用）
トラクタ（ヤンマーEF338V） ロータリ（佐野アタッチ研究所VTRN-JE）
- (4) 試験区の構成

| 区名 | 定植作業 | 収穫作業 |
|--------------|--------------|------------------------------|
| 機械化体系 手作業 | 移植機使用 手作業 | 収穫機で球を掘り起こした後、ピッカーで回収 手収穫 |

<試験3> 育苗方法の検討

- (1) 試験場所 福島県農業総合センター浜地域研究所
普通畑（土壌統名：褐色森林土、前作：緑肥大麦）
- (2) 耕種概要
ア 供試品種：もみじ3号（秋まき用中晩成品種）
イ 播種：2月14日 播種板使用
ウ 定植：4月17日 移植機（ヤンマーPH2）使用
エ 施肥量（kg/a）：N-1.7、P₂O₅-3.0、K₂O-1.5（IB 燐加安、過リン酸石灰）
オ 栽植密度：1畝4条植え 条間20、25cm×株間10cm
カ 除草：定植後に除草剤（モーティブ乳剤）使用
キ 収穫：7月24日 たまねぎ収穫機（ヤンマーHT20A）、たまねぎピッカー（ヤンマーHP90T）
使用
- (3) 試験区（1区10株2反復）

地床育苗区：288穴セルトレイに育苗培土「たまねぎ専用養土H-200」を充填、播種後、

 （慣行）野菜専用育苗箱（ヤンマー）に入れ、育苗床（N-1.0、P₂O₅-1.5、K₂O-0.9kg/a）
に密着するように配置した。無加温3重被覆ハウスで育苗。草丈が20cm
となった時点で剪定用バリカンを用いて、15cm程度に剪葉した。無追肥。
定植当日に、セルトレイを育苗床からはがし根切りを行った。

遮根育苗区：288穴セルトレイに育苗培土「たまねぎ専用養土H-200」を充填、播種後、

 水稲育苗箱に入れ、防草シート敷いたハウス内に配置した。無加温3重被
覆ハウスで育苗。2週間後から1週間に一度、追肥（ハイポネックス液肥
250倍 1L/トレイ）を行った。

3. 試験結果

<試験1> 春まき作型の検討

(1) 定植期、品種の違いと葉の倒伏時期との関係

タマネギ収穫時期の目安となる葉の倒伏時期は、定植期が遅くなるにしたがって遅くなった(表1)。倒伏が最も早かったのは、4月3日定植のターザンで、6月30日であった。ターザン、もみじ3号以外の5品種は、定植期が遅くなるにしたがって、軟腐病等の病害による葉枯れが多く発生し、4月24日以降の定植では、倒伏の判定ができない品種が多かった。

(2) 定植期、品種の違いと収量及び品質との関係

4月3日定植のターザンで球重が227g、もみじ3号で230gであり、定植時期が遅くなるにつれて球重が減少する傾向が見られた(表2)。平均球径が7.0cm以上(L規格)で収穫するためには、ターザンで4月7日頃まで、もみじ3号で4月17日頃までに定植する必要があると考えられた。4月3日~4月17日定植のターザン、もみじ3号では収穫時の腐敗率が比較的 low、貯蔵後の腐敗の発生も少なかった。春まき用の品種であるオホーツク222、北もみじ2000、レネゲートでは腐敗発生率が高く、4月24日、5月7日定植期のものでは、収穫時の腐敗発生率が70%以上であった(表2)。

<試験2> 機械化体系の検討

(1) タマネギの倒伏時期、収量及び品質

倒伏期は7月19日で7月24日に収穫を行った(表3)。球径は7.1cm、球重は199gであり、規格内収量は5,104kg/10aであった。

(2) 10a当たりの作業時間

移植作業時間は手作業の場合は117.1h/10a、移植機を使用時は8.0h/10aであり、移植機の導入により109.1hの短縮が可能であった(表4)。収穫作業時間は手収穫の場合は21.4h/10a、収穫機とピッカーを使用した場合は5.4h/10aであり、収穫機とピッカーの使用により16.0hの短縮が可能であった。移植作業と収穫作業時の機械導入により、125.1h/10aの短縮が可能であった。

(3) 移植機の作業能率、移植精度

移植の作業能率は8.0h/10aであり、移植株の95%は植付姿勢が良好であった(表5)。

(4) 収穫機、ピッカーの作業能率、機械収穫後調査

収穫機、ピッカーの作業能率はそれぞれ3.2h/10a、2.2h/10aであった(表6)。収穫機、ピッカー作業後の取り残しは規格外とS規格のみであり、M規格以上の球はなかった(表7)。傷球は小が7.1%、中が2.4%発生した(表7)。小は軽いかすり傷程度で、商品価値が損なわれていなかった。なお、葉の枯れが予想より早く、多くの株は収穫機で葉をつかむことができなかった(データ省略)。

<試験3> 育苗方法の検討

(1) 育苗方法の違いと育苗作業内容との関係

地床育苗区と遮根育苗区の育苗作業内容の違いを10a当たりの栽培に必要な苗数(95トレイ)で比較した(表10)。地床育苗区では育苗期間中に剪葉作業が3回必要となり、4.2時間を要した。遮根育苗区では追肥作業が6回必要であり、3.2時間を要した。

(2) 育苗方法の違いと定植時の苗生育との関係

地床育苗区の苗は草丈が高く、葉数が多く、重量が重かった(表11)。遮根育苗区の苗は根長が長く、根重が重く、根鉢強度が良好であった。

(3) 育苗方法の違いと定植時の作業性、移植精度との関係

移植作業速度は地床育苗区が2.4m/min、遮根育苗区3.4m/minであった(表12)。また、苗の植付姿勢は、遮根育苗区の方が良好であった(表12)。これは、遮根育苗区の苗では、より根鉢形成が良好であり、セルトレイから移植機への投入が容易であったこと、地床育苗の苗は大苗であり、葉の一部が苗投入口、開孔機等に引っかかってしまったことなどが

要因である。

(4) 育苗方法の違いと生育、収量との関係

遮根育苗区は地床育苗区に比べの生育は同等であり、収量は同等以上であった(表 13)。

4. 主要成果の具体的データ

表1 定植期、品種の違いと葉の倒伏時期との関係

| 定植期 | 品種別倒伏時期 | | | | | | |
|---------|---------|-------|---------|--------|----------|----------|-------|
| | ターザン | もみじ3号 | カネコ試交系統 | TTA735 | オホーツク222 | 北もみじ2000 | レネゲート |
| 4/3 | 6月30日 | 7月3日 | - | - | - | - | - |
| 4/7 | 7月2日 | 7月10日 | - | 7月22日 | 7月23日 | 7月29日 | 7月26日 |
| 4/17 | 7月11日 | 7月19日 | - | - | - | - | - |
| 4/24 | 7月11日 | 7月21日 | 7月29日 | 7月29日 | 7月29日 | 判定不可 | 判定不可 |
| 5/7 | 7月20日 | 7月27日 | 判定不可 | 判定不可 | 判定不可 | 判定不可 | 判定不可 |
| 参考(秋まき) | - | 6月15日 | - | - | - | - | - |

注1)倒伏一週間後が収穫時期の目安となる

注2)倒伏時期は8割の株が倒伏した日

注3)判定不可は病害による葉の枯れの程度がひどく判定できず

表2 定植期、品種の違いと収量及び品質との関係

| 定植期 | 供試品種 | 収穫期 | 球径 (cm) | 球高 (cm) | 球重 (g/球) | 総収量 (kg/10a) | 規格内 収量 (kg/10a) | 腐敗率 (%) | | | |
|---------|----------|------|------------|------------|-------------|-----------------|-----------------------|---------|-----|------|-------|
| | | | | | | | | 収穫時 | 9/8 | 10/6 | 11/12 |
| 4/3 | ターザン | 7/8 | 7.6 | 7.1 | 227 | 6184 | 5791 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| | もみじ3号 | 7/8 | 7.6 | 6.8 | 230 | 6283 | 5878 | 0 | 2 | 2 | 7 |
| 4/7 | ターザン | 7/11 | 7.2 | 6.6 | 206 | 5614 | 5048 | 10 | 11 | 16 | 17 |
| | もみじ3号 | 7/11 | 7.2 | 6.4 | 208 | 5663 | 5002 | 0 | 1 | 5 | 8 |
| | TTA735 | 7/23 | 6.8 | 6.0 | 158 | 4311 | 2623 | 0 | 8 | 14 | 17 |
| | オホーツク222 | 7/29 | 7.3 | 6.8 | 199 | 5428 | 4428 | 10 | 15 | 25 | 27 |
| | 北もみじ2000 | 7/29 | 7.1 | 6.8 | 179 | 4875 | 3592 | 65 | 91 | 92 | 94 |
| | レネゲート | 7/29 | 7.1 | 7.0 | 180 | 4909 | 3880 | 15 | 54 | 62 | 79 |
| 4/17 | ターザン | 7/24 | 6.4 | 6.1 | 142 | 3870 | 3515 | 0 | 4 | 8 | 10 |
| | もみじ3号 | 7/24 | 7.1 | 6.4 | 199 | 5424 | 5104 | 5 | 6 | 6 | 6 |
| 4/24 | ターザン | 7/23 | 6.5 | 5.7 | 122 | 3321 | 1477 | 25 | 43 | 52 | 60 |
| | もみじ3号 | 7/23 | 6.4 | 6.1 | 121 | 3290 | 1483 | 20 | 30 | 35 | 40 |
| | カネコ試交系統 | 8/1 | 6.0 | 5.7 | 109 | 2969 | 516 | 30 | 56 | 59 | 66 |
| | TTA735 | 8/1 | 6.3 | 6.0 | 125 | 3401 | 1095 | 10 | 23 | 23 | 28 |
| | オホーツク222 | 8/1 | 6.2 | 5.8 | 117 | 3195 | 1132 | 95 | 100 | 100 | 100 |
| | 北もみじ2000 | 8/1 | 5.8 | 5.4 | 107 | 2918 | 998 | 90 | 97 | 98 | 99 |
| 5/7 | レネゲート | 8/1 | 5.1 | 5.4 | 81 | 2198 | 234 | 70 | 93 | 97 | 99 |
| | ターザン | 7/29 | 4.9 | 4.4 | 50 | 1352 | 13 | 5 | - | - | - |
| | もみじ3号 | 7/29 | 5.0 | 4.4 | 55 | 1510 | 19 | 40 | - | - | - |
| | カネコ試交系統 | 8/12 | 5.0 | 4.5 | 59 | 1602 | 0 | 35 | - | - | - |
| | TTA735 | 8/12 | 4.4 | 4.0 | 42 | 1157 | 0 | 25 | - | - | - |
| | オホーツク222 | 8/12 | 5.5 | 4.8 | 80 | 2194 | 399 | 70 | - | - | - |
| 参考(秋まき) | もみじ3号 | 6/25 | 8.9 | 7.8 | 305 | 8302 | 7970 | 0 | 2 | 2 | 2 |

注1)規格内収量は、総収量から規格外、腐敗発生が見られた個体の収量を引いた値

注2)5/7定植期は収穫物の規格内割合が少なく、収穫後の腐敗調査はなし

表3 タマネギの倒伏時期、収量及び品質

| 供試品種 | 播種期 | 定植期 | 倒伏期 | 収穫期 | 球径 (cm) | 球高 (cm) | 球重 (g/球) | 総収量 (kg/10a) | 規格内 収量 (kg/10a) |
|-------|------|------|------|------|------------|------------|-------------|-----------------|-----------------------|
| もみじ3号 | 2/14 | 4/17 | 7/19 | 7/24 | 7.1 | 6.4 | 199 | 5424 | 5104 |

注1)倒伏期は8割の株が倒伏した日

注2)規格内収量は、総収量から規格外、腐敗発生が見られた個体の収量を引いた値

表4 10a当たりの移植、収穫作業時間

| 作業 | 機械化体系 | | 手作業 | | (b)-(a) (h) |
|----|----------------|----------|----------------|-----|----------------|
| | 作業時間(a) (h) | 備考 | 作業時間(b) (h) | 備考 | |
| 移植 | 8.0 | 移植機 | 117.1 | 手植え | 109.1 |
| 収穫 | 5.4 | 収穫機、ピッカー | 21.4 | 手収穫 | 16.0 |
| 計 | 13.4 | | 138.5 | | 125.1 |

表5 移植機の作業能率、移植精度

| 移植作業 速度 (m/min) | 作業能率 (h/10a) | 欠株率 (%) | 植付姿勢 | | |
|-----------------------|-----------------|------------|------------------|-----------------|----------------|
| | | | 45° ≤ 90° (%) | 0° < 45° (%) | 0° (転倒) (%) |
| 3.4 | 8.0 | 1 | 95 | 0 | 4 |

注1)作業人数は1人

注2)100株を調査

表6 収穫機、ピッカーの作業能率

| | 作業速度 (m/min) | 作業能率 (h/10a) |
|------|-----------------|-----------------|
| 収穫機 | 8.3 | 3.2 |
| ピッカー | 6.6 | 2.2 |

注1)作業人数は1人

表7 機械収穫後調査

| 規格外 (%) | 取り残し | | 傷球 | | |
|------------|------------|--------------|----------|----------|----------|
| | S規格 (%) | M規格以上 (%) | 小 (%) | 中 (%) | 大 (%) |
| 7.1 | 3.2 | 0 | 7.1 | 2.4 | 0 |

注1)収穫機で球を掘り起こし、ピッカーで回収後調査

注2)126株を調査

注3)傷球 小:かすり傷程度 中:球に軽度損傷 大:球に重度損傷

表8 作業可能面積

| | 機械化体系 | | | | | | 手作業体系 | | | | | |
|----------|-------|------|-------|------|---------|--------|-------|------|-------|------|------|--------|
| | 作業量 | 作業期間 | 作業時間 | 実作業率 | オペレーター数 | 作業可能面積 | 作業量 | 作業期間 | 作業時間 | 実作業率 | 作業者数 | 作業可能面積 |
| | (a/h) | (日) | (h/日) | | (人) | (a) | (a/h) | (日) | (h/日) | | (人) | (a) |
| 移植機 | 1.2 | 10 | 8 | 0.7 | 1 | 70 | 0.1 | 10 | 8 | 0.7 | 2 | 10 |
| 収穫機・ピッカー | 3.2 | 20 | 4.7 | 0.7 | 1 | 207 | 0.5 | 20 | 8 | 1 | 2 | 105 |
| | 4.5 | | 3.3 | | | | | | | | | |

注1)福島県特定高性能農業機械導入計画(平成17年)、福島県農業経営計画策定指標(平成8年)を参照して作成

表9 経済的下限面積

| 購入価格 | 機械化体系 | | | | | | | 手作業体系 | | | | 経済的下限面積 | |
|------|------------------|------|-----|---------------|------|----------|---------|----------|---------|----------|-------|---------|-----|
| | 固定費 | | | | | | 変動費 | | | 作業能率 | 労働費 | | |
| | 年間固定費率 | | | | | | 労働費 | | | | | | |
| | 減価償却費 (7年定額法) | 修理費 | 車庫費 | 資本利子租税公課及び保険料 | 計 | 年間固定費 | 燃料費 | 作業能率 | 労働費 | | | | |
| (千円) | (%) | (%) | (%) | (%) | (千円) | (千円/10a) | (h/10a) | (千円/10a) | (h/10a) | (千円/10a) | a | | |
| 移植機 | 1,015 | 14.3 | 4.0 | 2.0 | 3.5 | 23.8 | 242 | 1.8 | 8.0 | 10.1 | 117.1 | 146.3 | 18 |
| 収穫機 | 1,328 | 14.3 | 4.0 | 2.0 | 3.5 | 23.8 | 316 | 1.8 | 5.4 | 6.8 | 21.4 | 26.8 | 369 |
| ピッカー | 1,296 | 14.3 | 4.0 | 3.5 | 3.5 | 25.3 | 328 | 0.8 | | | | | |

注1)福島県特定高性能農業機械導入計画(平成17年)、福島県農業経営計画策定指標(平成8年)を参照して作成

表10 育苗方法の違いと育苗作業内容との関係

| 区名 | 剪葉作業 | | 追肥作業 | |
|------|------|---------|------|---------|
| | 回数 | 作業時間(h) | 回数 | 作業時間(h) |
| 地床育苗 | 3 | 4.2 | 0 | 0 |
| 遮根育苗 | 0 | 0 | 6 | 3.2 |

注1)10a当たりの栽培に必要な苗数(95トレイ)で試算

表11 育苗方法の違いと定植時の苗生育との関係

| 区名 | 草丈(cm) | 葉数(枚) | 重量(g/株) | 根長(cm) | 根重(g/株) | 根鉢強度 |
|------|--------|-------|---------|--------|---------|------|
| 地床育苗 | 18.7 | 3.7 | 3.3 | 7.4 | 0.4 | 0.80 |
| 遮根育苗 | 13.5 | 2.3 | 1.6 | 9.6 | 0.6 | 0.85 |

注1)地床育苗区は育苗期間中に3回、剪用を行い、苗調査後に15cmを目安に切りそろえた

注2)地床育苗区の株は、育苗床からセルトレイを切り離し、根切りをした後に調査

注3)根鉢強度はセルトレイから抜き取った苗を高さ1mから落下させ、落下後重/落下前重で算出

表12 育苗方法の違いと定植時の作業能率、移植精度との関係

| 区名 | 移植作業 速度 (m/min) | 欠株率 (%) | 植付姿勢 | | |
|------|-----------------------|------------|------------------|-----------------|----------------|
| | | | 45° ≤ 90° (%) | 0° < 45° (%) | 0° (転倒) (%) |
| 地床育苗 | 2.4 | 1 | 87 | 4 | 8 |
| 遮根育苗 | 3.4 | 1 | 95 | 0 | 4 |

注1)作業人数は1人

注2)各区100株を調査

表13 育苗方法の違いと生育、収量との関係

| 区名 | 生育 | | | | | | | | 収量 | | |
|------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|--------|-----|-------------|
| | 5/19 | | 6/3 | | 6/19 | | 7/10 | | 球径(cm) | | 球重 (g/球) |
| | 草丈 (cm) | 葉数 (枚) | 草丈 (cm) | 葉数 (枚) | 草丈 (cm) | 葉数 (枚) | 草丈 (cm) | 葉数 (枚) | 直径 | 高さ | |
| 地床育苗 | 25.1 | 4.5 | 48.1 | 6.0 | 65.0 | 7.1 | 58.4 | 6.2 | 6.9 | 6.1 | 178 |
| 遮根育苗 | 24.5 | 4.7 | 49.4 | 5.6 | 63.0 | 7.2 | 56.0 | 6.3 | 7.1 | 6.4 | 199 |

5. 経済性評価

移植機の作業可能面積は作業期間を10日、オペレータを1人とした場合、70aであった(表8)。一方、手作業による移植作業の作業可能面積は作業期間を10日、作業人数を2人とした場合、10aであった。収穫機、ピッカーの作業面積は作業期間を20日、オペレータを1人とした場合、207aであった(表8)。一方、手作業による収穫作業の作業可能面積は作業期間を20日、作業人数を2人とした場合、105aであった。

移植機の年間固定費は24万2千円、燃料費が1万8千円/10a、労働費が10万1千円/10aであり、手作業体系での労働費は146万3千円/10aであった(表9)。移植機による機械化体系と手作業体系の経費が均衡する経済的下限面積は18aであった。収穫機とピッカーの年間固定費はそれぞれ31万6千円、32万8千円、燃料費がそれぞれ2万6千円/10a、1万1千円/10a、労働費が6万8千円/10aであり、手作業体系での労働費は26万8千円/10aであった(表9)。収穫機とピッカーによる機械化体系と手作業体系の経費が均衡する経済的下限面積は369aであった。

作業可能面積と経済的下限面積より、移植機は比較的小規模(18a以上)の栽培においても導入が可能であると考えられた。収穫機とピッカーは手作業での作業面積以上となる1ha以上の大規模な栽培において導入が有効であると考えられた。

6. 考察

ターザン(秋まき用中生)を用いて4月上旬に、もみじ3号(秋まき用中晩成品種)を用いて4月中旬までに定植することにより、端境期となる7月の収穫が可能であった。生育が遅い品種に関しては、肥大時期に多雨に遭遇したことにより、生育が悪化し、病害発生が増加したと考えられた。

移植機、収穫機、ピッカーの作業性は良好であり、これらの機械を使用することにより手作業体系に比べ、作業時間短縮が可能であった。特に移植機は手作業に比べ作業能率が良く、経済的下限面積は18aであり、比較的小規模の栽培面積でも導入可能であると考えられた。春まき作型の倒伏後の葉の枯れは秋まき作型より早い可能性があり、収穫作業時はその点を考慮する必要があると考えられた。

遮根育苗は、地床育苗に比べ定植時の作業性に優れており、収量は地床育苗に比べ同等以上であった。定植時の生育は地床育苗がより大苗となるが、根切りをする地床育苗に比べ遮根育苗の方が根鉢の形成が良好であり、定植後の活着に優れ、定植後の生育、収量においては同等であったと考えられた。

7. 参考写真



地床育苗区 遮根育苗

地床育苗区 遮根育苗

写真1 育苗方法の違いと定植時の苗生育との関係



写真2 畝立て作業



写真3 移植機による移植作業



写真5 収穫機による掘り取り作業



写真6 ピッカーによる収穫作業

