

傾斜畑におけるポット式たまねぎ定植機の作業性能

甲斐田健史・脇部秀彦 (佐賀県上場営農センター)

Kenshi KANDA and Hidehiko WAKIBE : The Working Capacity of Pot-type Onion Transplanter on Sloping Field

たまねぎは、上場地域の重要な畑作物の一つであるが、作付が減少している。その要因として、当地域の経営形態がほとんど複合経営のため、播種から定植までの育苗作業や定植作業は、特に適期に作業する必要があり他作目と競合し重労働となっている。また、今後、大規模化組織化に対応していくためには、播種から育苗、定植作業を省力化する必要がある。そこで、今回は慣行の育苗と全く異なる方法で育苗するポット式たまねぎ定植機の作業性能等を当地域に多く存在する傾斜畑において検討したのでその概要を報告する。

1. 試験方法

- 1) 試験場所：東松浦郡鎮西町佐賀県上場営農セ畑
- 2) 圃場条件：圃場の傾斜角は4.5°で土壌は細粒赤色土であり、直径0.5cm以上のレキが59.6%(重量比)含まれる。ここに傾斜方向に畦をたてて試験を行った(第1表)。
- 3) 供試機及び仕様：OP-4 (M社) 畦幅1.4m 4条
- 4) 供試苗：播種1992年9月30日、品種ターザン、苗長22.5cm、苗重131.7g/100本
- 5) 育苗法：播種は稲用の播種機を一部改造したものを利用した。育苗は露地の育苗床で50日程度行い、定植の7日～10日前からビニルトンネル被覆し培土を乾燥させた。定植当日に根鉢の固結処理としてバインダー液に3分から5分浸し2時間経過後に苗長20cm以下に切除し、苗箱ごと定植機にセットして作業した。

2. 結果及び考察

1) 定植前の準備作業

第1表 試験区の構成

試験区	傾斜角度(°)	設定株間(cm)	定植株数(本/10a)	上下*
1	4.5	8.9	32,652	上
2	4.5	8.9	32,652	下
3	4.5	10.1	28,860	上
4	4.5	10.1	28,860	下

注) a) 作業は傾斜方向に行った。
b) *1は傾斜を登る場合は上と表し、下る場合は下と表す。

第2表 定植前の準備作業時間 (hr/10a)

試験区	苗の固結処理時間	苗の切除時間	合計
1, 2	0.73	0.41	1.14
3, 4	0.64	0.36	1.00

第3表 定植機の作業時間 (hr/10a)

試験区	実作業時間	旋回時間	苗補給時間	調整時間	合計
1, 2	0.89	0.15	0.30	0.17	1.51
3, 4	0.89	0.15	0.27	0.17	1.48

注) a) 作業速度を0.22m/secとした。
b) 長短辺比8:5で短辺(25m)方向に作業した場合。

株間8.9cm及び株間10.1cmの場合苗箱がそれぞれ10a当たり90箱、80箱必要であるため、株間8.9cmでは根鉢の固結処理時間が0.73時間、苗の切除時間が0.41時間であったのに対し株間10.1cmではそれぞれ0.64時間、0.36時間と合計で0.14時間の差があった(第2表)。

2) 定植機の作業

株間8.9cmの場合全作業時間が1.51時間であったのに対し株間10.1cmでは苗補給時間が短くなり1.48時間となった。定植機の速度は傾斜畑のため0.22m/secが限界であった(第3表)。

3) 定植後の株間

設定株間と定植機の株間を比較すると、株間の設定値にかかわらず傾斜を登る場合7%程度狭くなり、逆に、傾斜を下る場合は3%程度広くなった(第4表)。

4) 定植後の苗の状態

1区から4区は固結処理2時間経過後に定植したが正常苗率が66%～78%と精度が低かった。そこで、固結処理の効果を高めるため5区は固結処理後18時間経過後に定植を行った。その結果、正常苗率が93%まで向上した。このことから、根鉢の固結処理後固まるまでの経過時間については温度の影響も考えられさらに検討を要する(第5表)。

3. まとめ

定植機の作業時間は、10a当たり1.5時間程度となり人力の約25倍に省力化された。しかし、定植前の準備作業である根鉢の固結処理と苗の切除に約1時間程度の作業を必要とするため、今後は定植前の準備作業である根鉢の固結処理法の省力化についても検討が必要と考えられる。

第4表 定植機の作業精度 (株間)

試験区	設定株間(cm)	定植後株間(cm)	定植後株間/設定株間×100(%)
1	8.9	8.3	93.3
2	8.9	9.2	103.4
3	10.1	9.4	93.1
4	10.1	10.4	103.0

第5表 定植機の作業精度 (定植後の苗の状態) (単位:%)

試験区	①	②	③	④	⑤
1	73.1	4.1	0.5	2.6	19.7
2	66.2	5.7	0.6	3.4	24.1
3	74.9	8.2	0.4	1.2	15.3
4	78.3	5.6	0.1	1.8	14.2
5	92.8	2.9	0	0	4.3

注) 試験区5は固結処理の18時間経過後に定植(株間10.1cm)した場合。
①: 正常苗(45°～90°) ②: 斜め苗(0°～45°) ③: 根だけ土の中 ④: 浮き苗 ⑤: 欠株