

1. 大課題名 II 高品質・高付加価値農産物の生産・供給技術の実証

2. 課題名 タマネギ大規模機械化体系による省力化の実証

3. 試験担当機関 岩手県農業研究センター プロジェクト推進室
・担当者名 及川光史

4. 実施期間 平成30年度～平成31年度、新規

5. 試験場所 花巻市石鳥谷町新堀

6. 成果の要約

試験① 直播栽培の適応性

直播栽培用播種機の作業能率は約45分/10aで、株間や播種深度がほぼ設定どおり播種されており、実用性はあると思われた。しかし、収量は出芽率の低さと小玉化により低収となった。

試験② 収穫作業体系の実証

茎葉処理機は作業能率に問題はなかったが、茎葉の切断が不十分であったり、切断後排出された茎葉がその後の根切り作業やデガーでの反転作業に支障を来した。

ピッカー＋圃場内運搬機は作業精度に問題はなかったが、10a当たりの作業能率が約3時間で経営体慣行の収穫作業の約1.8倍を要した。

7. 目的

近年、岩手県内では水田農業の高収益作物として春まきタマネギを新たに導入する法人等が増加している。現在は、育苗して移植する体系で取り組んでいるが、面積拡大を図るうえで、育苗に係る施設・機械がネックになると考えられる。また、現在の収穫体系は、歩行型収穫機→ピッカーで行っているが、作業能率に問題がある。

そこで、育苗の省力化・低コストの視点で、直播栽培技術の適応性を検討し、収穫作業の省力化・効率化のために、より高能率の体系を実証する。

8. 主要成果の概要及び考察

(1) 直播栽培の適応性

ア 直播栽培用播種機の作業能率を推計すると約45分/10aであった。(表1)

イ 播種量は、ガイアで作付面積当たり193.6gの設定に対して203.0g(104.9%)、もみじ3号で7.6gの設定に対して8.0g(105.3%)とほぼ設定どおり播種された。(表2)

ウ 総収量は、ガイア2.6t/10a、もみじ3号1.7t/10aと低収であったが、出芽率(ガイア68.7%、もみじ3号82.0%)が低かったこととネギアザミウマの適期防除ができなかったことも影響して小玉化したことが原因と考えられた。(表3)

(2) 収穫作業体系の実証

ア 茎葉処理機の主要諸元には、葉切高さが10～15cmとあるが、機械の進行方向とタマネギの倒伏方向が同じ場合、タマネギに残った茎葉の長さが20cm以下の割合が低く、手作業での補完的な葉切り作業が必要となった。(表4)

イ ピッカー＋圃場内運搬機の10a当たりの作業能率が約3時間で、経営体慣行の収穫作業の約1.8倍を要した。(表5)

9. 問題点と次年度の計画

(1) 直播栽培の適応性

小玉化した要因の一つとしてネギアザミウマの防除が遅れたことが考えられるので、次年度はネギアザミウマの防除を適期に行う。

また、次年度は除草剤の登録拡大が見込まれるので、雑草防除体系についても検討する。

(2) 収穫作業体系の実証

茎葉処理機は作業能率に問題はなかったが、作業精度にやや問題があり、その後の根切り及び反転作業に支障を来した。

ピッカー＋圃場内運搬機の10a当たりの作業能率が約3時間であると、経営体のタマネギ栽培面積1.82haを処理するのに約55時間を要すると試算される。

以上のことから、供試した収穫作業体系は、経営体の現行のタマネギ栽培体系へ

の適応性が低く、次年度の委託試験は行わないこととする。

10. 主なデータ

(1) 直播栽培の適応性

表1 直播栽培用播種機の作業能率(10a 当たり)

作業名	時間	割合
移動	1分10秒	15.3%
播種	29分5秒	56.8%
旋回	14分19秒	27.9%
計	44分34秒	100.0%

表2 播種量及び播種粒数 (単位：g、粒、%)

品種名	ガイア		もみじ3号	
	播種量	播種粒数	播種量	播種粒数
計画 A	193.6	5,068	7.6	208
実績 B	203.0	5,314	8.0	219
対比 B/A	104.9		105.3	

※ 播種粒数は、各品種の千粒重から換算した粒数

表3 収量 (単位：t/10a、%)

品種名	総収量	うち		規格内収量率 (%)	商品収量率 (%)
		規格内収量	商品収量		
ガイア	2.6	2.1	1.5	81	57
もみじ3号	1.7	1.3	0.9	77	54
(比)もみじ	5.2	5.1	4.6	98	80

※ 規格内収量：規格S以上の収量

商品収量：規格内収量から腐敗球等を除いた加工用として出荷可能な収量

(2) 収穫作業体系の実証

表4 茎葉切断後、球に残った茎葉の長さ別株数とその割合 (単位：個体数、%)

茎葉の長さ	I			II-1			II-2		
	個体数	割合 (%)	個体数	割合 (%)	個体数	割合 (%)	個体数	割合 (%)	
20cm以下	30	37.50	51	63.75	48	60.00			
21~40cm	19	23.75	22	27.50	16	20.00			
41cm以上	31	38.75	7	8.75	16	20.00			
計	80	100.00	80	100.00	80	100.00			

※ I：機械の進行方向がタマネギの倒伏方向と同じ（追い刈り）

II：機械の進行方向がタマネギの倒伏方向と反対（向い刈り）

表5 ピッカー+圃場内運搬機の10a 当たり作業能率

作業名	時間	割合	
移動	50分5秒	27.4%	
拾上げ	105分44秒	57.9%	
積込み	6分23秒	3.5%	
調整	20分20秒	11.1%	※調整：取りこぼし回収等
計	182分32秒	100.0%	※経営体慣行：103分46秒