

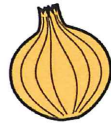
(2)たまねぎ栽培実証試験結果

1)たまねぎ栽培実証試験結果報告書(富山県下)



実証試験結果報告書
(委託試験結果報告書)

対象品目: たまねぎ

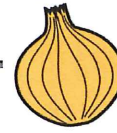


課題名: 積雪地帯における加工・業務用たまねぎの
機械化体系の確立

実証機関名: となみ野農業協同組合

実施場所: 富山県砺波市管内

実証試験結果報告書
(委託試験結果報告書)



1. 対象品目
たまねぎ

2. 課題名
積雪地帯における加工業務用たまねぎの機械化体系の確立

3. 目的

当地域でのたまねぎの収穫期間は、6月中旬から7月上旬となり、その後、乾燥、調製され、出荷期間は府県産と北海道産の端境期となる7月～8月である。
現在の収量は4t/10a、収益は30万円/10a程度であるが、加工業務用出荷として、6t/10a、30万円/10aを目指す。収益は変わらないが、コスト削減により、所得の増大を図る。

4. 実証機関名及び実施場所

(1)実証機関名:となみ野農業協同組合

(2)実証場所:砺波市太郎丸ほか

5. 試験方法

(1)試験区の構成

試験区 技術項目	試験区①	試験区②	試験区③	対照区
① 加工向け品種の検討	ネオアース、OP黄、アトン甘70、さつき、もみじの輝	ターボ	もみじ3号	ターザン
② 定植精度向上技術	プラントプラグ	プラントプラグ	ソリッド倍土	ソリッド培土
③ 追肥の省力化	追肥3回	追肥一発①(グッドIB) 追肥一発②(ハイパーCDU)	追肥3回	追肥3回
④ 収穫作業の省力化	ピッカー	ピッカー	改良型ピッカー	ピッカー

(2)耕種概要

- ・栽植様式 畝幅150cm、株間10cm、条間24cm、4条植え
- ・基肥(10aあたり) 苦土石灰150kg、苦土重焼燐60kg、やさい5号60kg
- ・追肥(10aあたり) やさい燐加安S540 20kg、NK化成 60kg
- ・は種 8月31日 定植 10月13日

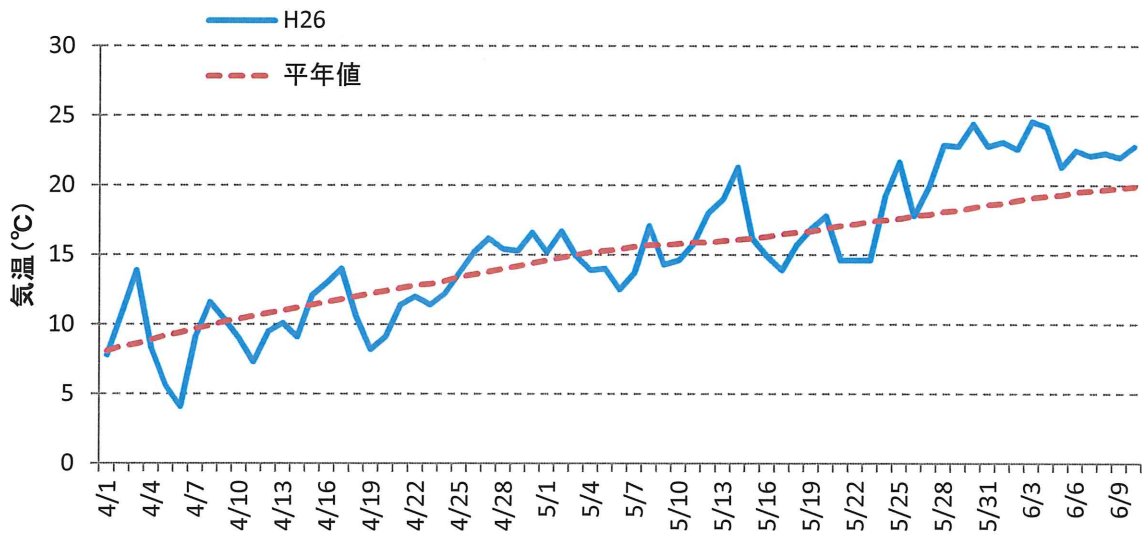
(3)試験期間中の気象概要

- ・雪どけ後の4月以降、平均気温は平年並み～やや低めで推移した。
6月に入ってから高く推移した。
- ・降水量は、4月が平年の71%、5月が平年の28%と少なく推移した。
- ・日照時間は、4月、5月ともに平年の130%以上と多く推移した。

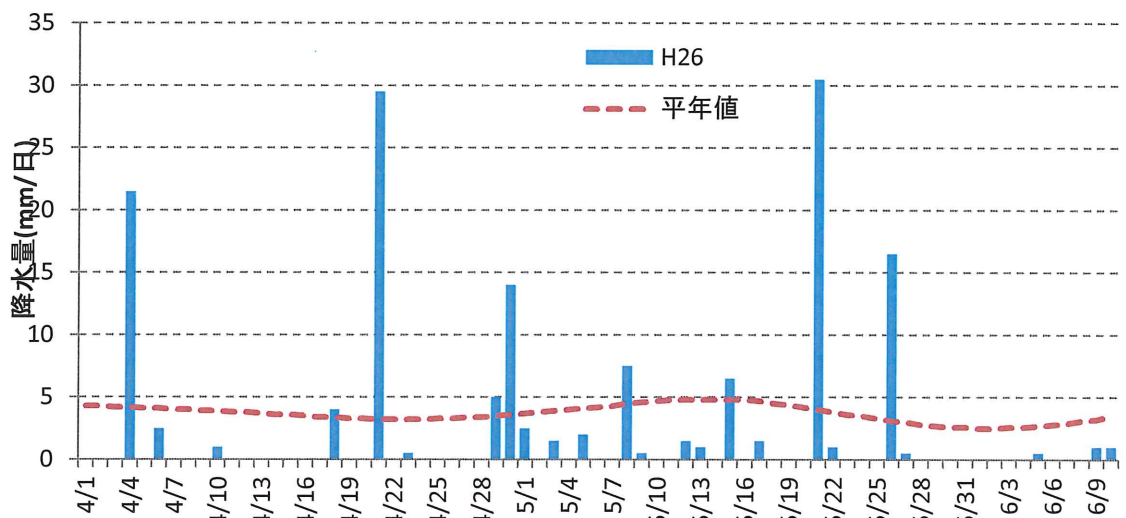
表1 気象条件

	平均気温(°C)			降水量(mm)			日照時間(h)		
	H26	平年値	平年差	H26	平年値	平年比(%)	H26	平年値	平年比(%)
4月上旬	9.1	9.3	▲ 0.2	2.5	4.1	61	8.4	5.3	158
4月中旬	10.3	11.5	▲ 1.2	0.4	3.5	11	8.1	5.6	145
4月下旬	13.9	13.5	0.5	4.9	3.3	147	6.7	6.0	111
5月上旬	14.7	15.3	▲ 0.6	1.4	4.2	33	8.2	6.2	133
5月中旬	17.0	16.3	0.6	1.1	4.7	23	7.4	5.9	125
5月下旬	19.6	17.8	1.8	4.4	3.2	139	7.3	6.3	116
6月上旬	22.8	19.4	3.4	0.3	2.8	9	6.3	5.8	108

平均気温の推移



降水量の推移



6. 実証試験の結果

(1) 収量調査結果

① 加工向け品種の検討

- ・積雪地帯に適した加工用品種の検討を行った。
- ・目標単収は6t/10aとした。
- ・品種によって、越冬後の栽植本数や玉径、玉重に品種間差が見られ、収量調査の結果、対照のターザンよりも単収が多かったのは、ネオアース、アトン、甘70であった(表2)。
- ・また、貯蔵性を見るために、収穫1ヶ月後の腐敗を調査したところ、ネオアースで発生が多かった。腐敗の発生は乾腐病によるものと考えられた。品種間差がみられた(表3)。
- ・以上のことから、積雪地帯において単収が確保できる加工向け品種は、アトンまたは甘70と考えられた。

表2 品種比較試験収量調査結果

品種	栽植本数(株/m)	平均玉径(mm)	平均玉重(g)	推定単収(t/10a)
ネオアース	43	88	339	6.4
O・P黄	35	91	337	5.2
アトン	35	96	399	6.3
甘70	40	93	345	6.1
さつき	39	82	263	4.0
もみじの輝	34	82	266	4.2
ターザン(対照)	35	89	342	5.9

表3 収穫後の腐敗発生率

品種	腐敗発生率(%)
ネオアース	4.7
O・P黄	1.9
アトン	0.9
甘70	0.0
さつき	0.0
もみじの輝	0.0
ターザン(対照)	0.0

収穫: 6月20日

調査: 収穫1ヶ月後



写真 品種比較試験ほ場(4月の様子)



②定植精度向上技術の検討

- ・現在使用している育苗培土のソリッド培土は、育苗日数が短い場合、根鉢が十分に形成されず、定植精度が悪い。
- ・そこで、根鉢が崩れないプラントプラグを使用したところ定植精度が向上した。
- ・しかし、プラントプラグ苗は定植時の根量が少なく、越冬前の生育量は、対照のソリッド培土に比べ、小さくなったが、プラントプラグに活着肥を施用した区では、対照よりも大きくなった。
- ・収量調査の結果、プラントプラグに活着肥を施用した区では、対照区と同等の収量となった(表4)。
- ・以上のことから、プラントプラグは、育苗日数が短い苗でも、定植精度が高く、定植後に活着肥を施用することにより、慣行培土並の収量を得られることが明らかとなった。

表4 培土の比較試験収量調査結果

	平均玉径(mm)	平均玉重(g)	推定単収(t/10a)
プラントプラグ	80	248	3.7
プラントプラグ(活着肥)	91	360	5.0
ソリッド培土(対照)	87	298	5.2

③追肥の省力化の検討

- ・現在の栽培方法では、雪どけ後に追肥作業を3回実施しているが、この作業が労力的に大変であり、作業時間も多く要している。
- ・そこで、追肥3回分を1度に施用する追肥一発肥料を検討した。
- ・収量調査の結果、グッドIBを主体とする一発肥料で、対照と同等以上の収量を得ることができた(表6)。
- ・また、雪どけ後の追肥作業時間も1/3となった(表7)。

表5 試験区の設定

追肥	肥料
追肥一発肥料 I	ハイパーCDU (微生物分解)
追肥一発肥料 II	グッドIB (加水分解)
(対照) 追肥3回	

表6 肥料試験収量調査

	平均玉径(mm)	平均玉重(g)	推定単収(t/10a)
ハイパーCDU	88	306	4.0
グッドIB	91	344	4.6
慣行追肥	92	351	4.4

表7 作業時間

追肥	作業時間(h/10a)
追肥一発	1.3
(対照) 追肥3回	3.9



写真 追肥一発肥料散布後

④収穫作業の省力化

- ・収穫作業の省力化を図るため、ピッカーの後ろに昇降機を取り付け、大型コンテナで直接受けることができるように改良した(写真)。
- ・その結果、収穫作業の労働時間が、9時間/10a削減された(表8)。



写真2 ピッカー



改良型ピッカー

表8 ピッカーの違いによる収穫作業時間の比較

機械	収穫作業時間(hr/10a)
改良ピッカー	11.8
(対照)ピッカー	21.3

(2)経営収支

- ・多収品種を用いることで、6t/10a以上の単収が得られることから、10aあたりの粗収入は、仮に慣行の市場出荷価格75円/kgに対し、50円/kgでも慣行栽培と同等以上となる。
- ・経営費は、追肥一発肥料を用いれば、肥料費は安くなるが、プラントプラグを用いることで種苗費が慣行の栽培よりやや割高となる。しかし、加工用向け出荷は、市場出荷にくらべ、選別が簡易で済むため、調製・選果費用がやや安くなる。
- ・これらのことから、試験結果を総合的に組み合わせた場合、粗収入は慣行栽培よりも多くなり、生産費はやや高くなるものの、出荷調整費がやや安くなり、経営費は慣行栽培並となることから、所得は多くなる。さらに労働時間が削減されることから、時間当たりの労働報酬は慣行栽培の約1.3倍となる。

(3)作業内容と労働時間

- ・作業時期は、プラントプラグを用いることで3時間、追肥一発肥料を用いることで2時間、改良型ピッカーを用いることで、9時間の省力化を図ることが可能で、これらの結果を組み合わせた場合の作業時間は慣行に比べ14時間削減可能である。
- ・改良型ピッカーを用いれば、作業時間が短くなるだけでなく、労働強度も軽減されることや、従来の半分の人数で作業が可能であることから、面積拡大も期待される。

(4)実証技術の結果、成果等

- ・加工用品種の比較試験では、積雪地帯でも6t/10aの単収が得られる品種が明らかとなった。
- ・プラントプラグでは、若苗定植で定植精度がやや向上し、活着肥の施用により、慣行栽培同等の収量が得られた。
- ・追肥一発肥料の施用により、追肥作業が3回→1回に省力化され、収量も確保できた。
- ・ピッカーの改良により、収穫作業が省力化された。

7. 考察

(1)普及の見込み

- ・単収向上につながる加工向け品種が明らかとなり、追肥一発肥料の開発やピッカーの改良等省力化を図られる栽培技術も検討できたことから、普及の見込みは高い。
- ・ピッカーの改良については、既に数台が導入された。

(2)残された課題

さらに単収増、コスト減となるような栽培技術の改善が必要。

(3)今後の取組み

それぞれの技術を組み合わせた体系を検討する。

8. 協力機関等の意見

(1)試験研究機関(富山県農林水産総合技術センター園芸研究所)

- ・りん茎重の大きい貯蔵性のある加工向け品種が明らかとなり、普及性が高い。
- ・追肥一発肥料については、単年度の結果であるが一定の効果が見られ作業の省力化につながることから、複数年の検討をお願いしたい。
- ・今後とも加工業務用タマネギ栽培技術の確立と普及を期待する。当研究所でも引き続き支援したい。

(2)都道府県の普及関係機関(富山県砺波農林振興センター)

- ・積雪地帯での機械化体系に適した加工業務用の品種や栽培技術が明らかとなり、今後の普及や規模拡大が期待される。
- ・それぞれの試験で、ある程度単収増やコスト減につながる結果が示されたが、それぞれの技術を組み合わせ、さらに現地実証、検討する必要がある。

(3)実需者(県内食品加工業者)

- ・タマネギの剥皮等加工作業は、大きいサイズのものが歩留まりや作業効率が良いことから、今回明らかとなった1玉が大きくなる品種の作付けを増やし、安定的な出荷を期待する。
- ・7月から8月の端境期には、主産地の作柄次第では、入荷が不安定になることから、貯蔵性の良い品種を用い、2ヶ月間、安定的に出荷して欲しい。
- ・省力化になったことで、規模拡大を図ってもらい、出荷量の拡大につなげて欲しい。

9. 検討委員会の意見

・実証試験では、産地化の目的を達成するために、4項目からなる試験計画を立てて比較検討を行った。試験設計に基づいた栽培管理が行われ、関係機関の協力もあり、県をあげての取り組みによって有効な成果がみられた。

今後は、各項目ごとに得られた試験成果を技術に組み立てた形での現地実証試験をお願いしたい。そして、産地として生産技術の高位平準化を図られるよう期待する。

また、多くの実需者からの情報を積極的に取り入れることにより、産地の対応が容易な有利性ある流通の確立についても期待する。

○農業経営指標(実績・10a当たり)

栽培品目:たまねぎ		試験区①	試験区②	試験区③	対照区	試験結果
作 型:秋まき初夏どり		加工向け品種	追肥省力	収穫機作業省力化		総合区
収穫量	(単位) kg	6,300	4,600	4,000	4,000	6,300
単 価	円/kg	50	50	50	75	50
粗収入…①	円	315,000	230,000	200,000	300,000	315,000

経営費…②(=③+④)	円	245,750	211,550	183,950	230,950	238,750
生産費…③	円	207,950	183,950	159,950	179,950	200,950
種苗費	円	75,000	75,000	50,000	50,000	75,000
肥料費	円	32,000	25,000	32,000	32,000	25,000
農薬費	円	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000
諸材料費	円					
農用建物(うち減価償却費)	円					
農機具費(うち減価償却費)	円					
光熱水費	円					
その他(機械使用料)※	円	21,950	21,950	21,950	21,950	21,950
その他(施設使用料)	円	63,000	46,000	40,000	60,000	63,000
出荷・調製費…④	円	37,800	27,600	24,000	51,000	37,800
出荷資材費(段ボール)	円	0	0	0	24,000	0
出荷・運搬費	円	28,350	20,700	18,000	18,000	28,350
出荷手数料	円	9,450	6,900	6,000	9,000	9,450
その他	円					

農業所得…⑤(=①-②)	円	69,250	18,450	16,050	69,050	76,250
所得率…⑥(=⑤÷①×100)	%	22	8	8	23	24
労働時間…⑦(別紙6の数値を記載)	時間	77	75	71	80	66
1時間当たり労働報酬…⑤÷⑦	円	899	246	226	863	1,155

※試験区ごとに10a換算値を記載。

※機械使用料は、JAから定植機、畝立機、収穫機、ピッカーを借りた時の料金。

※※コンテナ(大型、プラスチック)の貸し出し料金は徴収していない。

別紙 6

○主な作業内容と作業時間(別紙3の労働時間に係る作業内容と時間、10a当たり)

生産に係る作業時間(単位:時間)		試験区①	試験区②	試験区③	対照区	試験結果総合区
育苗		0	0	0	0	0
	播種	0	0	0	0	0
	管理	0	0	0	0	0
本圃準備		1	1	1	1	1
	施肥・耕起・畝立て	1	1	1	1	1
本圃管理		27	25	30	30	25
	定植	20	20	23	23	20
	管理	4	2	4	4	2
	防除	3	3	3	3	3
	後片付け	0	0	0	0	0
	小計①	28	26	31	31	26
出荷・調製に係る作業時間(単位:時間)		試験区①	試験区②	試験区③	対照区	試験結果総合区
	収穫・荷造り	49	49	40	49	40
	出荷	0	0	0	0	0
	小計②	49	49	40	49	40
作業時間の合計①+②(=⑦)		77	75	71	80	66