

加工・業務用 タマネギ栽培の手引き



令和3年（2021年）3月
滋賀県農業技術振興センター農業革新支援部

目次

1. タマネギ栽培の状況と課題	・ ・ ・ 1
取組状況	・ ・ ・ 1
課題	・ ・ ・ 2
2. タマネギ栽培マニュアル	・ ・ ・ 3
① 栽培のポイント	・ ・ ・ 3
② 栽培暦	・ ・ ・ 3
播種期	・ ・ ・ 3
播種	・ ・ ・ 3
高温期育苗技術	・ ・ ・ 4
育苗期	・ ・ ・ 5
エアープルーニング育苗	・ ・ ・ 5
剪葉	・ ・ ・ 5
圃場準備	・ ・ ・ 6
排水対策	・ ・ ・ 6
耕耘・施肥	・ ・ ・ 7
うね立て	・ ・ ・ 8
栽培期	・ ・ ・ 8
定植	・ ・ ・ 8
灌水	・ ・ ・ 9
防除	・ ・ ・ 9
収穫期	・ ・ 10
歩行型体系（従来型）	・ ・ 11
大型ピッカー体系	・ ・ 12
ハーベスタ体系	・ ・ 13
乾燥・調整	・ ・ 14
乾燥	・ ・ 14
調整	・ ・ 14
経営収支	・ ・ 15
3. 参考	・ ・ 16

1. タマネギ栽培の現状と課題

◎取組状況

本県は、耕地面積のうち水田が9割を占めており、水田作物を中心とした農業が営まれています。近年の米価低迷による水稻栽培の収益減少により、水田を活用した園芸品目の栽培が拡大しています。

特に食の外部化や簡便化が進展しており、加工・業務用野菜のタマネギなどは需要も多いことから栽培面積は増加傾向となっています（図1、2）。

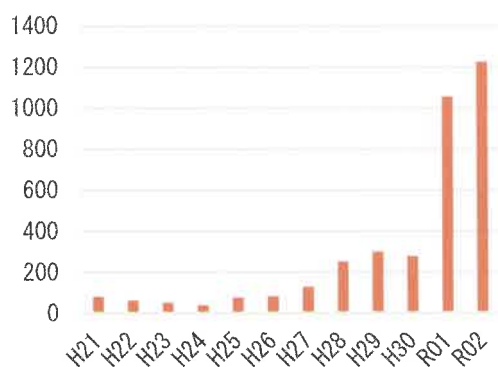
しかし、水田であることから排水不良の圃場も多く、降雨や積雪などの気象の影響を受け、適期の定植や収穫作業ができず、反収は低く3tを下回る年も多くあります（図3）。

タマネギ栽培では、各JAが主体となり、タマネギ栽培用の定植機や収穫作業用機械、調整用機械等の導入が進んでいます。これらの定植機や収穫作業用機械については、各地域の取り組み面積が0.5～4ha程度と規模が小さく歩行型の機械が基本となっています。

収穫したタマネギは、各JAで荷受け、乾燥調製を行い、JA全農しがを通して、加工業者へ出荷されています。加工・業務用タマネギでは、鉄コンテナ出荷が基本となりますが、鉄コンテナに対応した施設を持たない加工業者もあり、出荷形態は、鉄コンテナや段ボールを利用した青切り・乾燥（根葉付き）・乾燥（根葉切り）となっています。

また、栽培中からりん片腐敗病などの腐敗病の発生が見られ、出荷以降も病気が進展し、実需の段階でも腐敗球の発生が問題となっています。

出荷量（t）



面積（ha）

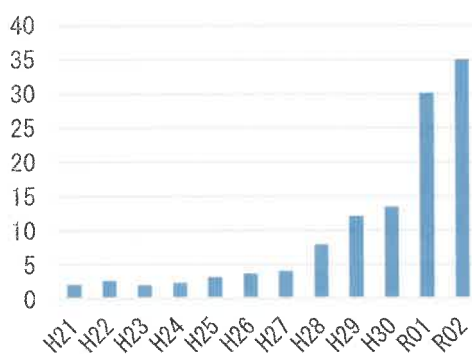


図1 滋賀県での加工・業務用タマネギ出荷量の推移

図2 滋賀県での加工・業務用タマネギの栽培面積の推移

反収 (t/10a)

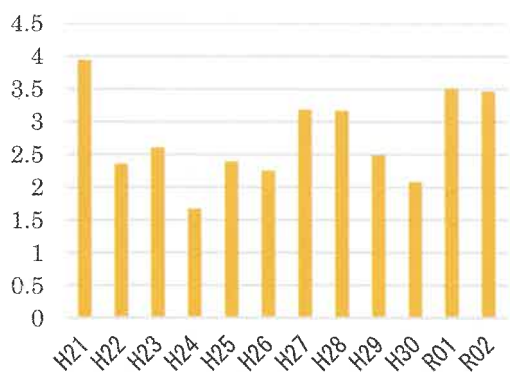


図3 滋賀県での加工・業務用タマネギの反収の推移



図4 収穫前のタマネギの状況

◎課題

近年は暖冬で推移し生育が安定していることや、栽培面積の増加により出荷量が確保できていますが、定植時期の降雨や冬期の積雪など天候の影響により、年による出荷量が大きく増減しています。

また、実需が使用する段階で腐敗していることも多く、腐敗球の混入が実需からの主な苦情となっています。

加工・業務用タマネギ栽培では、実需から信頼される産地の育成が重要であり、年次変動が少ない安定した出荷量の確保と腐敗球対策が課題となっています。

2. タマネギ栽培マニュアル

① 栽培のポイント

- ・ 排水性の良い圃場の選定
- ・ 排水の徹底
- ・ セル苗の利用
- ・ 若苗定植による初期生育の促進
- ・ 肥切れしない適期追肥の施用
- ・ 発生初期からの病虫害防除
- ・ 遅い追肥は行わない（腐敗球の原因となるので、3月中旬以降の追肥は注意）



② 栽培暦

品種	9			10			11			12			1			2			3			4			5			6		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
アトントン ターザン ネオアース もみじ3号		○	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	▼	—	—	▼	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			防			防		防												防		防	防	防	防	防	防	防		

○：播種 ×：定植 ▼：追肥 防：薬剤散布

◎播種期

各地域の播種時期は表1のとおりとなります。

表1 播種時期

地域	播種時期	備考
湖南～湖東地域	9月中旬	
湖北・高島地域	8月下旬	高温期育苗技術により播種すると発芽が安定します（4ページ参照）

○播種

表2のとおり種子や資材を準備し、下記のとおり播種作業を行います。

表2 種子、育苗資材の準備 (10aあたり)

種子 (コート)	セルトレイ (488穴)	水稻 育苗箱	育苗 培土	肥料 (マイクロングトータル201)
30,000粒	62枚	62枚	200L	1.55kg

- ① 育苗培土に被覆肥料をよく混合します
(商品名: マイクロロングトータル 201
70 日タイプ セルトレイ 1 枚あたり
25g 施用)。
- ② セルトレイ全自動播種機を利用し、セルトレイへ育苗培土を充填し、播種を行います(図5)。
- ③ 播種後、十分に灌水します。灌水機能付き全自動播種機を利用すると効率的に作業ができます。
- ④ 播種したトレイを段積みし、ビニールシート等で覆い、日陰で乾燥しないように5日程度置きます。
- ⑤ 80%程度発芽した日の夕方に、育苗ベンチに並べます。



図5 たまねぎ全自動播種機

○高温期育苗技術(8月下旬播種の場合)

以下の点を変更して育苗を行います。

- ・ バーミキュライトで覆土を行います。全自動播種機を利用する場合は覆土ホッパーにバーミキュライトを入れて行います。
- ・ かん水後、セルトレイを段積みし、タイベックで被覆します。こうすることで昇温防止効果が高く、発芽率が向上します(図6, 7)。



図6 タイベック被覆の状況



図7 育苗の状況

◎育苗期

○エアープルーニング育苗

エアープルーニング育苗とは、セル底部が空気にさらされると根がセルから出にくくセル内で伸びて根鉢が形成されやすくなることを利用したもので、セルトレイを地面から離してベンチで育苗する方法です。

パイプ等で組んだベンチ、または育苗箱等で地面から切り離し直管パイプを等間隔に並べた簡易ベンチの上にセルトレイを並べます（図8，9）。

後に剪葉が必要になることからネギ類トリマーなど剪葉機が通れるように間隔をあけて設置します。



図8 エアープルーニング育苗



図9 苗の状況

○剪葉

- ・ 剪葉作業は、晴天日の午前中に行います。
- ・ 剪葉前に刈刃をアルコール製剤（食品添加物）で消毒し、切り口からの病原菌の感染を抑えます。
- ・ 剪葉前～直後に殺菌剤を散布し、切り口からの病原菌の感染を抑えます。

表3 剪葉の時期と目安

	時 期	剪葉後の草丈	剪葉時期の目安
1回目	苗が倒れる前	5～7 cm	播種後 20 日目
2回目	草丈 20～25 cmの頃	12～15 cm	播種後 40 日目
3回目	移植前	16～18 cm	播種後 60 日目

◎圃場準備

○圃場選定

栽培圃場は、排水柵が低い位置に設置され、できるだけ暗渠がある排水性の良い圃場を選定します。干ばつ時などは灌水が必要になるので、近くに川や水路などの水源があるとよいでしょう。

また、前作にトリアファモン（注）を含む製剤（水稻用除草剤）を使用した圃場では、薬害の恐れがあるので圃場を変えましょう。

注：農薬の例（アシュラ 1 キロ粒剤、アバンティ 1 キロ粒剤、イザナギ 1 キロ粒剤、カウンシル コンプリート 1 キロ粒剤、クサウェポン 1 キロ粒剤、ジャスタ 1 キロ粒剤、プライオリティ 1 キロ粒剤、ボディーガードプロ 1 キロ粒剤など）

○排水対策

近年、集中豪雨やゲリラ豪雨が多く、降った雨を速やかに圃場外へ排水することが重要です。以下の点に注意して排水対策を実施しましょう。

- ・ 明渠の設置（排水側が低くなるように設置。施工例図 10、11、12 を参考）
- ・ 30 cm 程度の高うね
- ・ 排水溝の接続（うね間・額縁明渠の土上げ）
- ・ 明渠よりも低い位置に排水柵を設置
- ・ 排水柵が高い位置にある場合、畦畔を割って排水できるようにすることも有効な方法（作終了後に埋め戻しが必要）
- ・ サブソイラ等で補助暗渠を本暗渠に対して直交または斜めに設置すると本暗渠への水の通り道ができ排水性の改善につながる（図 13）



図 10 より排水性の高い明渠の施工例



図 11 省力的な明渠の施工例 1

明渠の施工

ほ場の排水性を高めるために、うね立後に各溝が排水柵につながるようにします。

図 10 は、排水性の高い溝の作り方です。すべての縦溝を排水側の溝につなぐことで、排水性が高くなります。

図 11、12 は省力的な溝の作り方です。手掘り部分を、できる限り少なくすることができます。しかし、排水柵側の明渠数が少ないため、排水柵側の畦地が過湿になりやすいので、注意してください。

外周の四隅はしっかりとつなぎ、排水側の溝はできる限り深く掘ることと、排水柵もできる限り低い位置にすることが大切です。

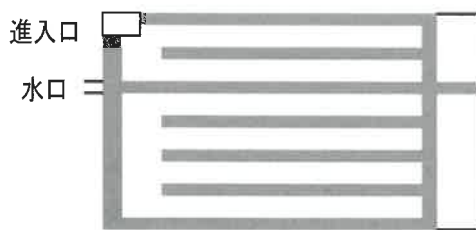


図 12 省力的な明渠の施工例 2

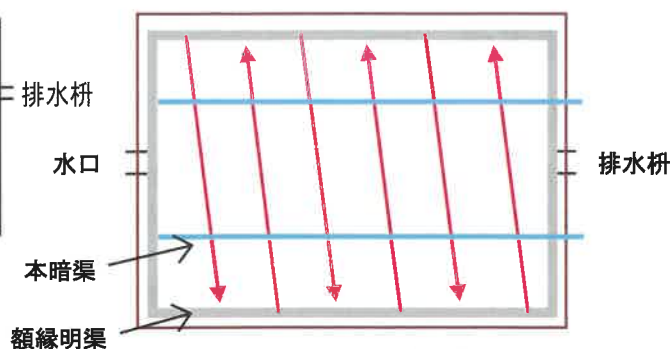


図 13 サブソイラの施工例

○耕耘・施肥

- ① 排水対策を実施後、プラウによる反転耕起を行い、前作物の分解を促進します。
- ② ロータリー等を使用し碎土を丁寧に行い、土塊を細かくします。
- ③ 定植 1 月以上前に堆肥、苦土石灰、リン肥を施用し、耕耘します。
- ④ 定植 1 週間前までに元肥を散布し、うね幅 1.5m でうね立てします。うね立て同時施肥を行うと省力的で施肥効率も高まります（表 4、5）。

※水稻収穫後にタマネギを定植する場合は、アップカットロータリーや二軸成型ロータリーを用いて、1 工程で耕耘・うね立てを行うことで作業を省力化できます。

表 4 施肥設計例 1

単位：kg

肥 料 名	総量	元肥	追肥 1	追肥 2	追肥 3
堆 肥	2,000	2,000			
ハレー28 号	150	150			
オール 14	80	80			
燐硝安加里 S604	120		40	40	40
施肥時期			2 月中旬	3 月中旬	3 月下旬

表 5 施肥設計例 2

単位：kg

肥 料 名	総量	元肥	追肥 1	追肥 2	追肥 3
堆 肥	2,000	2,000			
ハレー28 号	150	150			
BM 有機 1 号	80	80			
燐硝安加里 S604	120		40	40	40
施肥時期			2 月中旬	3 月中旬	3 月下旬

○うね立て

排水性をよくするため、高うね（うね高 25～30 cm）に成型します。早めにくねを立てた場合、雑草が発生してくることがありますので、発生した場合は茎葉処理剤を散布します。

大型機械で収穫作業を行う場合は、作業機の長さ以上の枕地（6～10m）を空け、うね立てします（図 15）。

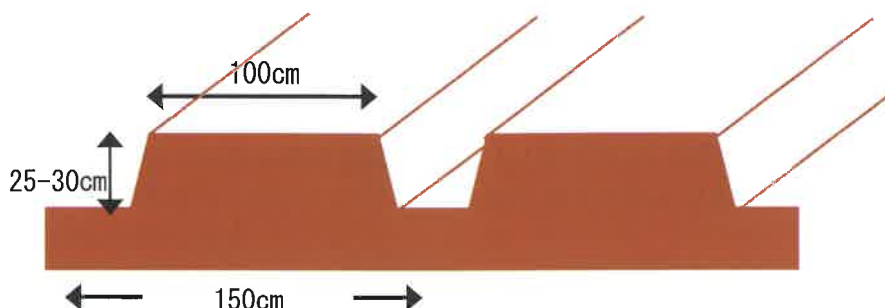


図 14 うねの形状



図 15 圃場にとられた枕地（6～10m）

◎栽培期

○定植

全自動移植機等を利用し、1 うね4 条植えで定植します（図 16）。規模が大きい場合は、乗用全自動定植機を利用することにより、1 日あたりの定植面積は1 ha 以上可能になります。なお、定植前にトレイの苗を確認し欠株の少ないトレイを優先して使用します。

定植作業のポイント

- ・ 本葉 4 枚頃、条間 20cm、株間 10～11cm で定植します。



図 16 全自動たまねぎ移植機

- ・ 移植前日に苗に十分灌水しておきます。
- ・ 定植後活着を促進するため、圃場にスプリンクラー等でたっぷり灌水します。
- ・ 深さ2～3cmに浅植えし、生育や球の肥大を促進します。

○灌水

近年、定植以降干ばつが続くことがあるので、いつでも灌水できるよう設備を整えておきます。

灌水方法としては、河川や水路からポンプで水を汲み上げ、スプリンクラーや灌水チューブで灌水する方法や、通路に水を流すうね間灌水があります。うね間灌水を行う場合、通水後、雑草が生えやすくなりますので、雑草が生えてきたら除草剤（茎葉処理剤）を散布するなど対策を講じましょう。また、灌水し湿度が高まると、病気の発生も多くなりやすいので、注意しましょう。

○防除

ブームスプレーヤ等による薬剤防除が基本となります（図17）。

タマネギの葉は、薬剤をはじきやすいので、展着剤を加用し株全体が濡れるようにむらなく散布します。

まだ、登録薬剤が少ないですが、農業用ドローン（図18）による散布も今後増加が予想されます。



図17 ブームスプレーヤ



図18 農業用ドローン

◎収穫期

掘り取り機やピッカーによる拾い上げなど機械化収穫体系が基本となります。

栽培面積が8haを超えるような大規模な場合は、1日の収穫面積が大幅に増加するため、自走式オニオンピッカー（以下、大型ピッカー）またはハーベスタでの収穫作業が効率的です。

大型ピッカー体系では、拾い上げ作業の前に葉切り作業が必要となりますが、茎葉が倒伏しているため、うまく茎葉を処理できる機械が現状では少ない状況です。

ハーベスタ体系では、事前に根切り作業を行い、茎葉の乾燥を促します。茎葉が十分乾燥しない状態で拾い上げ作業を行うとタッピング部に切断した茎葉がつまり、処理能力が大きく落ちるので、乾燥した状態で拾い上げ作業を行います。

大型ピッカーおよびハーベスタ両体系ともに、ディガーで集積を行います。根への土塊の付着が多い場合は、拾い上げの効率が落ちますが、十分乾燥することで根への土塊の付着も少なくなります。

また、降雨が予想されるなど早急に拾い上げを行う場合は、ディガーで2回集積作業を行うと、土塊の分離が進みやすく拾い上げ作業の効率を高めることができます。



図 19 収穫前のタマネギの状況

○歩行型機械化収穫体系（従来型）

- ① 茎葉が7～8割倒伏した時期から1週間程度置き、歩行型収穫機（図20）で掘り取りながら茎葉を10cm残して葉切りします。
- ② 1～3日程度圃場で天日乾燥させます。
- ③ 晴天の日を選んで歩行型ピッカー（図21）で拾い上げ、プラスチックコンテナまたは鉄コンテナに集めます。
- ④ 野菜運搬車やクローラー運搬車（図22）で運搬し、トラック等にコンテナを積載してJA集荷施設へ出荷します。



図20 歩行型収穫機



図21 歩行型ピッカー



図22 クローラー運搬車

表6 既存機械化体系の収穫・調整作業の能力

作業	作業機械等	能力
掘り取り	歩行型収穫機	2～4 時/10a
拾い上げ	歩行型ピッカー	2.5～3 時/10a
調整	タッピングマシン	3500～7000 玉/時

○大型ピッカー体系

- ① 茎葉が7～8割倒伏後、1週間程度置き、葉切り機（図 23）で茎葉を 10 cm 残して葉切りします。
- ② ディガー（図 24）でうね中央に集積し、1～3 日程度圃場で天日乾燥します。
- ③ 晴天の日を選んで大型ピッカー（図 25）で拾い上げ、機上で腐敗球などの選別を行い、鉄コンテナに集めます。
- ④ フォークリフトやリアリフト（図 26）で鉄コンテナを運搬し、トラック等に鉄コンテナを積載してJA集荷施設へ出荷します。



図 23 葉切り機



図 24 ディガー



図 25 自走式大型ピッカー



図 26 リアリフト

○ハーベスタ体系

- ① 茎葉が7～8割倒伏後、1週間程度置き、根切り機（図 27）で根の付け根から下 10 cm以内に刃を入れて切断します。刃の入る位置が浅いとたまねぎを傷つけるので注意が必要です。
- ② 1週間程度圃場で乾燥し、葉色が黄色くなり乾燥が進んだ頃に、ディガー（図 28）でうね中央に集積します。茎葉の乾燥が進むほど、拾い上げ効率は高まりますが、分球や裂皮も増加しますので注意が必要です。
- ③ ディガーで集積後、ハーベスタ（図 29）で拾い上げを行います。
- ④ 機上で腐敗球などの選別を行い、鉄コンテナに集めます。
- ⑤ フォークリフトやリアリフト（図 30）で鉄コンテナを運搬し、トラック等に鉄コンテナを積載してJA集荷施設へ出荷します。



図 27 根切り機



図 28 ディガー



図 29 ハーベスタ



図 30 リアリフト

◎乾燥・調整

○乾燥

茎葉切断部を早く乾燥することで腐敗等の原因となるバクテリアの球への侵入を抑えることができるので、たまねぎ乾燥機（図 31）や強制通風乾燥機（図 32）等で速やかに茎葉切断部を乾燥します。

湿度が高い時期であり、乾きにくい場合はバーナー等で加温した温風で乾燥を促進します。

乾燥の目安は、茎を触って水分を感じない状態です。

なお、青切り出荷の場合は乾燥しないので、タッピングマシン等で根葉切り処理を行います。



図 31 送風乾燥機



図 32 鉄コンテナ対応強制通風乾燥機

○調整

鉄コンテナからタッピングマシン等にタマネギを投入することで、余分な根葉を除去します（図 33）。その後、小玉や腐敗球の抜き取りを手作業で行います。

大規模に取り組む場合は、タッピングセレクト（図 34）を利用すると、大幅に調整作業の省力化が図れます。機械を通すことで根葉切りされたタマネギが機体上部のコンベア上を流れてくるので、手作業で小玉や腐敗球を選別し除去します。



図 33 タッピングマシン



図 34 タッピングセレクト

◎経営収支

加工・業務用タマネギは、契約出荷が基本となり、販売単価が 40～50 円/kg で取引され、コスト削減と収量向上が重要となります。

反当たりの利益係数は、反収 5 t/10a で 184,048 円となります（表 2）。

表 7 経営収支

項 目		金額（円）	備 考
粗 収 入	売上高	312,300	
	反収（t/10a）	5,000	
	単価	62	全農手数料および運賃込み
変 動 費	種苗費	20,832	コト種子：22,400 粒×@0.93 円
	肥料費	29,270	
	農薬費	13,039	
	動力光熱費	4,203	軽油@65.6 円×31L=2,033.6 円、ガソリン@120.5 円×18L=2,169 円
	生産資材費	10,508	育苗培土等
	販売手数料	18,900	JA 手数料 3%、全農 2.16 円/kg
	出荷経費	31,500	運賃 6.3 円/kg
	変動費小計	128,252	
利益係数		184,048	

※滋賀県農業経営ハンドブックより

3. 参考

◎防除薬剤

○雑草対策

表 1 基本的な除草体系

使用時期 の目安	農薬名	適用 雑草名	使用時期	使用量	散布 液量	使用 方法	備考
定植後 10 日以内	クロロ I P C	一年生 雑草	定植活着後 または中耕 後 但し収穫 30 日前まで	200 ～ 300mL/10a	70～ 100 L/10a	全面土壌 散布	土が湿っ ている状 態で散布
3 月上旬	ボクサ ー	一年生 雑草	定植後又は 中耕後(雑草 発生前)但 し、収穫 45 日前まで	400 ～ 500mL/10a	100 L/10a	雑草茎葉 散布又は 全面土壌 散布	高温時に 使用する と薬害発 生

- ※ 1. 農薬使用の際は必ずラベルを確認し、記載事項に従い使用してください。
2. この農薬の登録は令和 3 年 1 月 20 日現在の登録内容です。

○雑草が残った場合

表 2 雑草が残った場合に使用する除草剤

農薬名	適用雑草名	使用時期	使用 量	散布 液量	使用 回数
アクチノールB乳剤	一年生広葉 雑草	早春期但し収穫 30 日前まで (雑草生育初期)	100～ 200mL/10a	70～ 100L/10a	2 回 以内
セレクト 乳剤	一年生イネ 科雑草	雑草生育期(イネ科雑草 3～ 5 葉期)収穫 21 日前まで	50～ 75mL/10a	100 L/10a	3 回 以内
バサグラン 液剤	一年生雑草 (イネ科を 除く)	秋播栽培の移植後生葉 4 葉 期まで(雑草の 3～4 葉期)但 し収穫 30 日前まで	60～ 120mL/10a	70～ 100L/10a	1 回

- ※ 1. 農薬使用の際は必ずラベルを確認し、記載事項に従い使用してください。
2. この農薬の登録は令和 3 年 1 月 20 日現在の登録内容です。

○病虫害防除

表 3 病虫害防除薬剤

使用時期 の目安	農薬名	病虫害名	希釈 倍数	使用時期	使用回数
3 月 中旬	ダコニール 1000	べと病、灰色か び病、白色疫病	1000 倍	収穫 7 日前まで	6 回以内
	アディオオン乳 剤	アザミウマ類、 ネギコガ、ハス モンヨトウ	3000 倍	収穫 7 日前まで	5 回以内
4 月 月上旬	リドミルゴー ルドM Z	べと病、白色疫 病	1000 倍 ※べと病 500～1000 倍	収穫 7 日前まで	3 回以内

	プロポーズ 顆粒水和剤	べと病、灰色か び病、白色疫病	1000 倍	収穫 7 日前まで	3 回以内
	アドマイヤー 顆粒水和剤	アザミウマ類	5000～ 10000 倍	収穫 14 日前まで	2 回以内
4 月 中旬	ペンコゼブ 水和剤	べと病、黒斑 病、灰色かび病	400～ 600 倍	収穫 3 日前まで	5 回以内
	ジェイエース 水溶剤	ネギアザミウマ	1000～ 1500 倍	収穫 21 日前まで	5 回以内
	トップジンM 水和剤	灰色腐敗病	500～ 1000 倍	収穫前日まで	6 回以内(た だし定植後は 5 回以内)
	バリダシン液 剤 5	軟腐病、腐敗病	500 倍	収穫 3 日前まで	5 回以内
4 月 下旬	リドミルゴー ルドMZ	べと病、白色疫 病	1000 倍 ※べと病 500～1000 倍	収穫 7 日前まで	3 回以内
	プロポーズ 顆粒水和剤	べと病、灰色か び病、白色疫病	1000 倍	収穫 7 日前まで	3 回以内
	ジェイエース 水溶剤	ネギアザミウマ	1000～ 1500 倍	収穫 21 日前まで	5 回以内
	ファンタジス タ顆粒水和剤	灰色腐敗病	2000～ 3000 倍	収穫前日まで	5 回以内
	コサイド 3000	りん片腐敗病	1000 倍	—	—
5 月 月上旬	アドマイヤー 顆粒水和剤	アザミウマ類	5000～ 10000 倍	収穫 14 日前まで	2 回以内
	マテリーナ水 和剤	軟腐病	1000 倍	収穫 7 日前まで	5 回以内
5 月 月中旬	ペンコゼブ 水和剤	べと病、黒斑 病、灰色かび病	400～ 600 倍	収穫 3 日前まで	5 回以内
	アディオン乳 剤	アザミウマ類、 ネギコガ、ハス モンヨトウ	3000 倍	収穫 7 日前まで	5 回以内
	コサイド 3000	りん片腐敗病	1000 倍	—	—
5 月 月下旬	ダコニール 1000	べと病、灰色か び病、白色疫病	1000 倍	収穫 7 日前まで	6 回以内
	パダンSG 水溶剤	アザミウマ類	1500 倍	収穫前日まで	3 回以内
	ペンコゼブ 水和剤	べと病、黒斑 病、灰色かび病	400～ 600 倍	収穫 3 日前まで	5 回以内
	ファインセー ブフロアブル	アザミウマ類	1000～ 2000 倍	収穫 3 日前まで	3 回以内
	マテリーナ水 和剤	軟腐病	1000 倍	収穫 7 日前まで	5 回以内

- ※ 1. 殺虫・殺菌剤の散布液量は生育量に合わせて登録内容に従い増やしていきます。
2. 展着剤を加用します（灌注には展着剤を入れません）。
3. 11 月以降は病害虫の発生状況をみて防除を行います。
4. 農薬使用の際は必ずラベルを確認し、記載事項に従い使用してください。
5. この農薬の登録は令和 3 年 1 月 20 日現在の登録内容です。

◎現地実証圃結果

① 規模拡大に対応した新たな機械化体系の実証

大型ピッカー体系およびハーベスタ体系のどちらも、拾い上げ作業以外は1名での機械作業となります。拾い上げ作業は1回当たり3～6名の作業員が必要となりますが、粗選別も機上で行うことができます。茎葉の長さや乾燥具合など条件が整えば作業速度が速く、1日当たりの作業面積も歩行型に比べ拡大できます。

大型ピッカー体系では、茎葉処理が問題となります。実証に使用した機械では、処理後の茎葉の長さにばらつきが多く、茎葉が長く残ると収穫後の乾燥に時間を要してしまいます。

ハーベスタ体系では、茎葉の乾燥具合が作業効率に大きく影響しますので、拾い上げ前に十分茎葉を乾燥することが重要となります。

拾い上げ作業に多くの作業員が必要になりますが、8haを超える栽培面積の場合、1日当たりの収穫作業可能面積が拡大することから導入の効果はあります。また、出荷量が増加するため、従来から導入されているタッピングマシンでは作業人員や1日当たりの処理量に限りがあり、タッピングセレクタ等の導入も併せて必要です。

表4 大型ピッカー体系での収穫の作業時間等

作業名	作業機	作業時間	作業人員	10a 当たり時間・人 (h・人/10a)	備考
葉切り	リーフカッター (愛彩ファーム株式会社製: IF-400-1型)	4～6分/90m (30分～40分/10a)	1名	0.5～0.67	
	歩行型葉切機 (ヤンマー製: HT40K)	7～9分/90m (50分～60分/10a)	1名	0.83～1	
根切り集積	ディガー(掘取機) (上田農機製: UTD-1052R0)	4～4分30秒/90m (30分～35分/10a)	1名	0.5～0.58	
拾い上げ	オニオンピッカー (訓子府機械工業製: KPT-1200)	3～4分/約40～50m・コンテナ (60分/10a)	機上: 2～4名 リフト: 1名	3～5	

表5 ハーベスタ体系での収穫の作業時間等

作業名	作業機	作業時間	作業人員	10a 当たり時間・人 (h・人/10a)	備考
根切り	根切り機 (訓子府機械工業株式会社製: KRC-4E)	2分45秒~3分/90m (20分~25分/10a)	1名	0.33~0.42	
集積	ディガー(掘取機) (上田農機製: UTD-1052R0)	6分~6分30秒/90m (40分~45分/10a)	1名	0.67~0.75	
拾い上げ 葉切り	オニオンピッカー (タッピング付 試作機) (訓子府機械工業製)	13~20分/90m (バック走行: 1分40秒~2分/90m) (110分~160分/10a)	機上: 2~4名 リフト: 1名	5.5~13.3	乾燥良
		30~60分/90m (120~400分/10a)		6~33.3	茎葉の乾燥が不十分で生々しいものが多い状態
	オニオンピッカー (タッピング付) (訓子府機械工業製: KTP-1200TD)	15分/90m (120分/10a)		6~10	乾燥良
		24~30分/90m (400分/10a)		20~33.3	緑色の茎葉が多い状態(根切り後、数日置き、ディガーで集積)
	オニオンハーベスタ (イセキ製: VHA730H)	8分30秒/90m (60分/10a)	機上: 3名 リフト: 1名	4	乾燥良
		9~10分/90m (80分/10a)		5.3	緑色の茎葉が多い状態(根切りなしで、ディガーで集積)

② 定植期間の拡大に向けた実証

○夏期高温期育苗技術の実証

タイベック被覆し段積みすると、内部の温度はビニール被覆と比べて、おおむね低く推移しました（図1）。

また、タイベック被覆したものは、ビニール被覆に比べ、早くから発芽が始まり、発芽率も高くなりました（表6）。

播種日；9月2日午後。出庫日：9月6日15時。

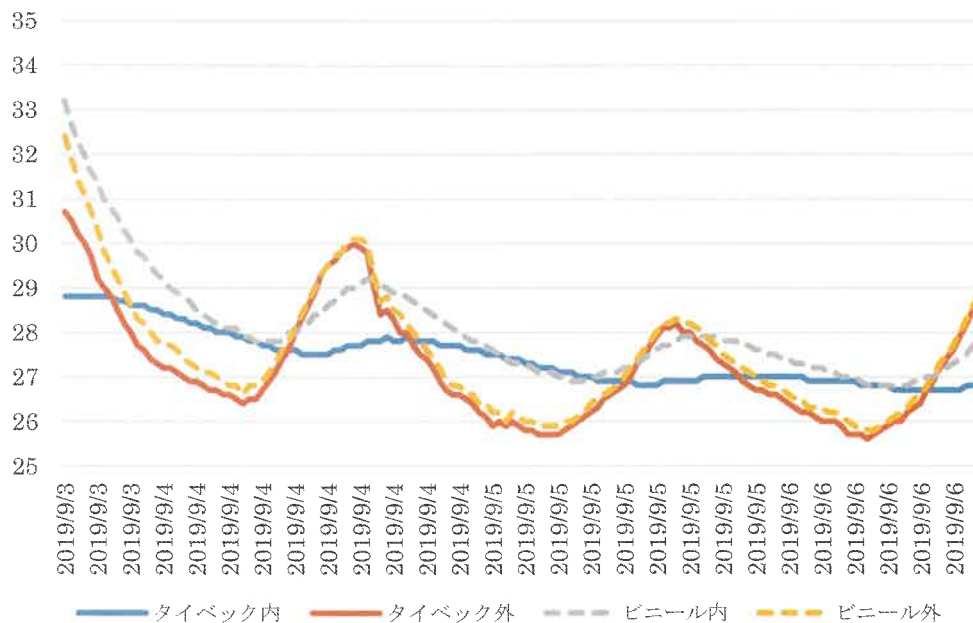


図1 たまねぎ段積み育苗における温度の推移

表6 タマネギ播種時のタイベック被覆による出芽率

調査日	出芽率（％）	
	タイベック	ビニール
9月6日	24.2	4.2
9月9日	98.7	96.3

○定植期が時雨と重なる地域での早植えの実証

時雨や積雪のある湖北地域や高島地域においては、早期定植を行っても、抽苔は増えず（0.1%）、収量は6t/10aを超えました。

早植えを行うことで、植え遅れが回避でき、収量向上につながります。

耕種概要

場所：長浜市加田町

定植日：令和元年11月2日

品種：もみじ3号

表 7 苗質調査結果

草丈 (cm)	葉数 (枚)	葉鞘径 (mm)
15.1	2.48	3.93

※11月6日に実施

表 8 生育調査結果

調査日	草丈 (cm)	葉数 (枚)	葉鞘径 (mm)	GI 値
11/29	15.7	2.22	2.89	35.03
12/24	17.6	2.28	3.44	40.03
1/28	17.9	2.94	5.06	53.14
2/27	24.7	3.25	6.72	80.28
3/26	35.6	4.30	11.44	153.12
4/17	45.7	5.80	15.80	266.89

表 9 収量調査

	球径 (mm)	球重 (g)	反収 (kg/10a)	抽苔率 (%)
拾上げ直後	94.9	376	6429.6	0.1
乾燥後	—	362	6190.2	—

③ 春植え作型の実証

○春植え栽培の品種の検証

ターザンおよびもみじ3号は、同等の生育で推移しました。しかし、球の肥大が進むに従い、両品種ともに枯死株が増加しました。ターザンに比べ、もみじ3号で枯死株数が多く、収量もターザンが多くなりました。反収換算でターザンが5.1t、もみじ3号が4.3tとなりました。

耕種概要

播種日：令和1年12月26日

定植日：令和2年3月9日

表 10 施肥

施用時期	肥料名	施用量	窒素量	備考
3/9	タキポリン3号	80 kg/10a	10.4 kg/10a	13-15-10
4/15	オール15	30 kg/10a	4.5 kg/10a	15-15-15

表 11 苗質調査結果

調査日	ターザン			もみじ3号		
	草丈 (cm)	葉数 (枚)	葉鞘径 (mm)	草丈 (cm)	葉数 (枚)	葉鞘径 (mm)
R2.3.12	9.4	2.35	6.38	10.0	2.27	6.52

表 12 生育調査結果（ターザン）

調査日	草丈 (cm)	葉数 (枚)	葉鞘径 (mm)	GI 値	枯死率 (%)
R2. 4. 3	14. 8	2. 18	3. 9	32. 3	—
R2. 5. 8	26. 4	5. 02	11. 1	136. 6	—
R2. 5. 20	48. 7	6. 63	13. 9	335. 8	—
R2. 5. 26	60. 5	7. 73	15. 9	490. 3	—
R2. 6. 2	69. 8	7. 60	16. 3	534. 5	10
R2. 6. 9	71. 5	6. 68	15. 0	479. 4	15

表 13 生育調査結果（もみじ 3 号）

調査日	草丈 (cm)	葉数 (枚)	葉鞘径 (mm)	GI 値	枯死率 (%)
R2. 4. 3	14. 7	2. 18	3. 9	32. 0	—
R2. 5. 8	24. 6	4. 82	8. 9	124. 9	—
R2. 5. 20	47. 9	6. 24	13. 1	319. 9	—
R2. 5. 26	61. 5	7. 78	15. 5	505. 3	10
R2. 6. 2	73. 8	7. 83	16. 4	581. 2	20
R2. 6. 9	73. 9	6. 51	15. 7	480. 0	30

表 14 球径の推移 単位：mm

調査日	ターザン	もみじ 3 号
R2. 6. 17	69. 3	61. 5
R2. 6. 23	72. 4	66. 7

表 15 収量調査（ターザン）

調査日	球径 (mm)	球重 (g)	反収 (kg/10a)	腐敗球 (%)
R2.7.20	80. 8	250. 9	5, 170	3

表 16 収量調査（もみじ 3 号）

調査日	球径 (mm)	球重 (g)	反収 (kg/10a)	腐敗球 (%)
R2.7.20	80. 8	255. 8	4, 340	3

令和 3 年(2021 年) 3 月発行

【発行】

滋賀県農業技術振興センター農業革新支援部
〒521-1301 滋賀県近江八幡市安土町大中 516
電話 0748-46-4391
FAX 0748-46-6578

【印刷】

モリワキ印刷
〒529-1535 滋賀県東近江市上南町 313-1
電話 0748-55-5380
FAX 0748-55-5315