

1. 大課題名 II 高品質・高付加価値農産物の生産・供給技術の確立
2. 課題名 省力的なコンニャク種芋収穫技術の確立
3. 試験担当機関 群馬県農業技術センター 企画部 機械施設係
・担当者名 田村 晃一
4. 実施期間 平成30年度～令和2年度、継続
5. 試験場所 群馬県農業技術センター内ほ場、現地農家ほ場（安中市、昭和村）
6. 成果の要約

改良したタマネギピッカーの選別スクリーンにより、土砂や回収不要となる小さい生子を取り除くことが確認できた。タマネギピッカー後部に取り付ける台車を新たに製作し、台車上に設置したベルトコンベアにより手選別することで、慣行に比べ作業時間を短縮できる。

7. 目的

コンニャクの収穫作業では、芋の掘り上げは掘取機により高速に作業できるが、その後の調製～収集～積み込みに多くの作業時間を要しており、かつ重労働である。販売芋は出荷用1tコンテナへの積み込み作業に、ピックアップ型作業機とトラクタフロントバケットの組み合わせ体系が徐々に導入されつつあるが、種芋はすべて人力でミニコンテナへ収集している。

そこで、種芋の省力的な収穫作業技術を開発する。平成30年度は、タマネギピッカーを改良してコンニャク種芋への適応性を検討した。令和元年度は、引き続き機械の改良を行い、種芋拾い上げ性能の向上を図る。さらに、拾い上げた芋の効率的な選別技術を確立する。

8. 主要成果の概要及び考察

（1）改良したタマネギピッカー（以下、改良機）による生子拾い上げ

コンベア先端部で拾い上げられない生子は僅かであり、問題はなかった。コンベア終端部で生子が挟まり後方に送られず、コンベア裏側で地面に落下する状況が1割程度みられたが、おおむね拾い上げは良好であった。

拾い上げ機クローラーがほ場の盛り上がった位置を通った場合は、拾い上げコンベア先端が高くなり、深く地面に入らないことで拾い上げられない生子が発生することがあった。

本年度さらに改良した選別スクリーンを利用することで、土砂や回収不要な小さな生子がスクリーンから落下し、選別効果を確認できた。生子や礫の堆積についてもおおむね改善されたが、スクリーンバーに礫などの挟み込みが発生すると、そこから堆積する状況がみられた。

（2）生子拾い上げ同時選別

改良機で牽引できる選別用作業台車を試作し、拾い上げと同時に、作業台車に取り付けたベルトコンベア上で手選別により種芋を収集できるようにした。

選別スクリーンがない場合は、拾い上げた生子や土砂がすべて選別コンベア上に送られ、生子が埋もれるなど、回収しづらく、見逃も発生して収集できない生子が多くなった。選別スクリーンがある場合は土砂や小さな生子は落下し、コンベア上での作業性が改善することで、見逃しが少なくなった。

（3）生子上がり拾い上げ同時選別

選別スクリーンを利用した場合は、土砂などが少なく、作業性はよかった。

生子上がりに着生した生子を回収する場合は、小さいため選別スクリーンが使えず、全量をベルトコンベアに拾い上げたが、土砂や土塊が多く、拾い残す生子上がりや生子がみられた。

（4）定置型ベルトコンベアを利用した種芋選別

改良機による拾い上げ同時選別作業では、選別作業の能率に制限され、作業機速を上げることができない。そこで、改良機が高能率で拾い上げを行い、選別は別行程で定置したベルトコンベア上で手選別した場合について調査した。作業能率は、供給する生子の割合が増えるほど高くなり、ベルトの作業速度が速い場合には、コンベア上の生子や礫の重なりが少なくなり、作業性は良くなった。そのため、選別スクリーンにより生子の割合を高くすることで、作業能率が向上すると考える。

9. 問題点と次年度の計画

今年度の問題点を改善し、土塊や礫を減らす方法を引き続き検討する。効率的な作業体系を組み立てる。

10. 主なデータ

表1 生子拾い上げ同時選別試験結果

試験場所	簡易選別	作業者	コンテナ回収			ベルトコンベア通過			1分あたり 拾い残し			
			生子			生子			土砂	生子		
			個数 (個)	重量 (kg)	1個重 (g)	個数 (個)	重量 (kg)	1個重 (g)	重量 (kg)	個数 (個)	重量 (kg)	1個重 (g)
安中市	あり	A	142	3.68	26.0	9	0.17	20.0	18.0	45	0.95	21.1
		B	117	3.14	26.8							
	なし	A	146	3.63	25.0	61	0.95	15.5	27.22	32	0.62	19.2
		B	121	3.28	27.2							
昭和村	あり	B	87	1.37	15.8	7	0.07	10.0	3.72	115	1.52	13.2
		C	84	1.35	15.9							
	なし	B	69	1.31	18.9	55	0.52	9.55	6.05	88	1.17	13.2
		C	83	1.56	18.8							

注1) 作業者A: 前向き作業・40歳代男性、B: 後ろ向き作業・50歳代男性、C: 前向き作業・50歳代男性、

2) 拾い残しには選別スクリーンからの落下分も含む

3) 作業速度12.4m/分程度

表2 生子上がり拾い上げ同時選別試験結果

作業方法	作業者	回収対象	コンテナ回収			ベルトコンベア通過			1分あたり 拾い残し			作業 速度 (m/分)	
			芋			芋			土砂等	芋			
			個数 (個)	重量 (kg)	1個重 (g)	個数 (個)	重量 (kg)	1個重 (g)	重量 (kg)	個数 (個)	重量 (kg)		1個重 (g)
生子上がり収集 (選別あり)	A	生子上がり	71	7.26	102	0	-	-	9.88	0	-	-	5.36
	B		69	6.33	91.6								
生子上がり・ 生子同時収集 (選別なし)	C	生子上がり	100	8.93	89.3	3	0.12	48.0	13.8	0	-	-	5.00
	B		42	2.80	67.5								
慣行	A	生子	92	1.07	11.6	22	0.20	9.09		8.5	0.09	10.6	0.60
		生子上がり	19	1.81	95.1	-	-	-	-	0	-	-	
		生子	13	0.18	13.7	-	-	-	-	5	0.05	10.0	

注1) 生子上がり収集は作業者A: 後ろ向き作業・50歳代男性、B: 前向き作業・60歳代男性

2) 生子上がり・生子同時収集は作業者C: 前向き作業(左側)・50歳代男性、B: 前向き作業(右側)、A: 後ろ向き作業

3) 慣行作業は生子上がりとし子を同時に収集

4) 生子の拾い残しには選別スクリーンからの落下分も含む



写真1 生子拾い上げ同時選別作業 (安中市)



写真2 選別スクリーンあり (昭和村)



写真3 選別スクリーンなし (安中市)

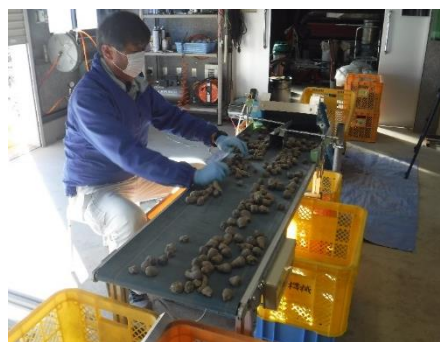


写真4 定置ベルトコンベア選別状況