

平成29年度 成績概要書

課題コード(研究区分) : 3101-213372 (経常研究)

1. 研究課題名と成果の要点

- 1) 研究成果名 : やまのいも「きたねばり」の短根性を活かした栽培法
(研究課題名 : やまのいも「きたねばり」の短根性を活かした新たな栽培法の開発)
- 2) キーワード : 一本重、マルチ、耕深、褐変、無変色歩留まり
- 3) 成果の要約 : 「きたねばり」栽培に必要な耕深は従来のながいもより浅い60cmであり、これ以上の耕深が確保されれば通常のトレンチャー耕と同等の収量・品質が得られる。より浅い耕深では奇形発生、無変色歩留まり低下等のリスクがある。無変色歩留まりは一本重との間に正の相関があり、歩留まり確保のためにもマルチを使用する。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名 : 十勝農試・研究部・地域技術G・研究主任 八木亮治
- 2) 共同研究機関(協力機関) : なし

3. 研究期間 : 平成27~29年度 (2015~2017年度)

4. 研究概要

1) 研究の背景

ながいも栽培には1m以上深耕可能な深い作土を要することから栽培可能な圃場は限られる。「きたねばり」はながいも生産体系に準じて普及を進めているが、短根性を活かしてながいも栽培に適さない作土の浅い圃場で生産可能となれば、やまのいも類の過作回避などを通じた安定生産につながるとともに、「きたねばり」の普及促進につながると考えられる。しかし、これまで耕深が浅い圃場において、耕起方法等が「きたねばり」の収量や外観・内部品質に及ぼす影響について検討した知見はなく、導入を進める産地から情報が求められている。

2) 研究の目的

「きたねばり」の短根性を活かし、ながいもよりも耕深が浅い圃場で高品質な「きたねばり」生産を可能とする新たな栽培法を開発する。

5. 研究内容

1) 部分深耕における耕深がいもの外観および内部品質に及ぼす影響

- ・ねらい : 耕深が「きたねばり」の外観・内部品質に及ぼす影響を明らかにする。
- ・試験項目等 : 耕深 ; 40、50、60 cm、100cm以上(慣行) (40、50cmはトレンチロータリーで、60cm、慣行はトレンチャーで部分深耕。マルチ(ライトグリーン)栽培)
品種 ; 「きたねばり」、ながいも「音更選抜」
調査項目 ; 品質(全長、一本重、いもの奇形程度、いも形状、無変色歩留まり、乾物率)

2) 浅耕深での奇形抑制を目指した無マルチ栽培の効果および実用性の検討

- ・ねらい : 一層の浅い耕深が「きたねばり」の収量性および外観・内部品質に及ぼす影響を明らかにするとともに、その実用性について検討する。
- ・試験項目等 : マルチ ; 有(ライトグリーン)、無
耕深 ; 40、50cm、100cm以上(慣行)
栽植密度 ; 3,472、4,630、6,173株/10a(無マルチ栽培、耕深50cm)
調査項目 ; 品質(1)と同様)、総収量

3) 高畝栽培法の検討

- ・ねらい : 耕起方法が「きたねばり」の外観・内部品質に及ぼす影響を明らかにする。
- ・試験項目等 : 耕起方法 ; 高畝、慣行(高畝は高畝整形機にて施工)
マルチ ; ライトグリーン、白黒ダブル、無(慣行はライトグリーンのみ)
調査項目 ; 1)と同様。

6. 成果概要

- 1) 通常マルチ栽培条件下において、耕深60cmとすることで奇形程度が慣行並みに少なかった。一方、耕深40cmおよび50cmではいもの先端および側面の奇形程度が慣行より多くなった(図1)。
- 2) 全長は、耕深60cm未満では耕深が浅いとやや短くなる傾向であったが、いも形状、一本重、無変色歩留まりおよび乾物率は、耕深によらず慣行並みであった(表1)。
- 3) 耕深50cmの場合、無マルチとすることで奇形を軽減することはできたが、いもの肥大が大きく劣り、また年次により無変色歩留まりが低下した(図1、表2)。密植により収量は補えたが、無変色歩留まりは改善しなかった(表2)。
- 4) 無変色歩留まりは一本重との間に正の相関があり、年次によっては一本重低下の影響をより強く受けたことから(図2)、無変色歩留まりを低下させないためには一本重の確保が重要である。
- 5) 高畝栽培は、いもの先端の奇形程度および形状不良の割合が慣行栽培より高いため(データ略)、「きたねばり」には適さない。
- 6) 以上のことから、慣行のトレンチャー耕と同等の収量・品質とともに、無変色歩留まりと一本重を確保するためには、「きたねばり」は耕深60cm以上でマルチ栽培とする。

< 具体的データ >

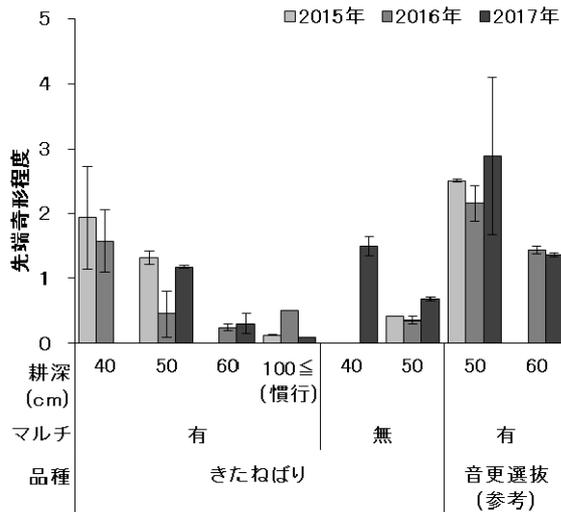


図1 耕深およびマルチがいもの先端の奇形に及ぼす影響

- 1) 奇形程度0(無)~5(甚)
- 2) 図中の縦棒は標準誤差を示す。

表2 耕深50cmにおける栽植密度が「きたねばり」の一本重、総収量および無変色歩留まりに及ぼす影響

年次	マルチ	耕深 (cm)	畝間 (cm)	株間 (cm)	栽植密度 (株/10a)	一本重 (g)	総収量 (kg/10a)	同左比 (%)	無変色歩留まり (%)
2016	無	50	120	18	4,630	692	3,205	132	69
				24	3,472	697	2,420	100	70
				t検定		ns	**	ns	
有(参考)	50	120	24	3,472	940	3,263	—	67	
			90	24	4,630	1,006	4,656	—	72
			100≤	90	24	4,630	1,006	4,656	—
2017	無	50	90	18	6,173	529	3,267	138	54
			120	18	4,630	586	2,713	114	45
			24	3,472	683	2,372	100	57	
有(参考)	50	120	24	3,472	850	2,950	—	75	
			90	24	4,630	953	4,412	—	72
			100≤	90	24	4,630	953	4,412	—
2016~2017年	無	50	120	18	4,630	639	2,959	124	57
				24	3,472	690	2,396	100	64
				有(参考)	50	120	24	3,472	895
有(参考)	50	120	24	4,630	979	4,534	—	72	

- 1) 2016年: 有意差検定は無マルチ栽培において実施。**は1%水準で有意差あり。nsは有意差なし。
- 2) 2017年: 有意差検定は無マルチ栽培において実施。一本重、総収量、無変色歩留まりは有意差なし(Tukey-Kramer法)。

表1 耕深がいも形状、一本重および内部品質に及ぼす影響

年次	品種・系統	耕深 (cm)	全長 (cm)	いも形状正常 (%)	いも形状不良 (%)	一本重 (g)	同左比 (%)	無変色歩留まり (%)	乾物率 (%)		
2016	きたねばり	40	43	a	98	2	990	98	73	19	
		50	46	ab	98	2	940	93	67	20	
		60	50	b	98	2	1,168	116	79	20	
		(慣行)	100≤	52	b	100	0	1,006	100	72	20
		音更選抜(参考)	50	52	—	—	833	83	—	20	
2017	きたねばり	50	49	—	93	7	850	89	75	24	
		60	49	—	98	2	885	93	71	25	
		(慣行)	100≤	50	—	98	2	953	100	72	24
		音更選抜(参考)	50	62	—	—	1,158	121	—	19	
		60	67	—	—	1,026	108	—	23		
2016~2017年平均	きたねばり	(慣行)	100≤	51	—	99	1	979	100	72	22
		音更選抜(参考)	50	57	—	—	995	102	—	19	
		60	63	—	—	1,053	108	—	20		

- 1) マルチ栽培における結果。
- 2) 有意差検定は各年ごとの「きたねばり」について実施。異なる英字間には5%水準で有意差あり。英字が未記載の項目は有意差なし(Tukey-Kramer法)。
- 3) いも形状: 「きたねばり」本来の形状を正常、それ以外の形状を形状不良として分類。

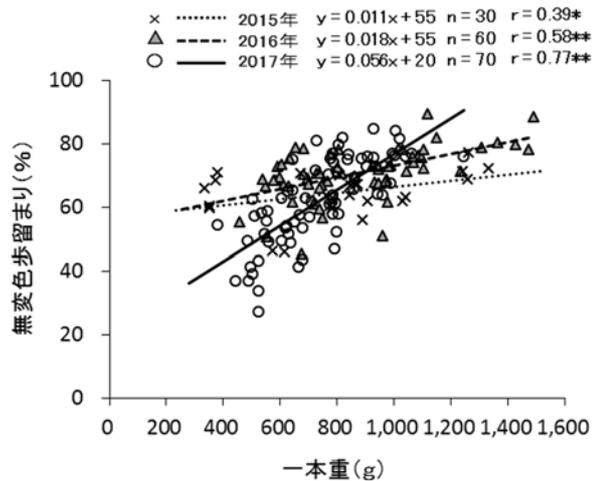


図2 一本重と無変色歩留まりとの関係
*は5%水準で、**は1%水準で有意に相関関係あり。

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

- (1) 本成果は「きたねばり」の青果生産を行う際の参考とし、種苗生産は対象としない。
- (2) 本試験はながいも生産が可能な圃場(土壌: 淡色黒ボク土)で耕深を検討したものであり、排水不良など他の不適要因のある圃場は対象としない。
- (3) 育成者権の存続期間中は「きたねばり」種苗の入手には共同育成者の合意を要する。

2) 残された問題とその対応
なし

8. 研究成果の発表等

○八木ら「ヤマノイモ「きたねばり」可食部の褐変を考慮した調製歩留まりに及ぼす栽培条件および一本重の影響」北海道園芸研究談話会(2017)

【用語解説】無変色歩留まり: いもを縦断した際、断面に変色のみられない「無変色部位」(すりおろした際に褐変しないと想定される部位)の、一本重に対する重量割合。