

反射シートと催芽切いも利用によるナガイモのむかご生産量向上

前嶋敦夫・東 秀典

(地方独立行政法人青森県産業技術センター野菜研究所)

Yield increase of yam bulblets by laying light reflecting sheets or using cut seed yams forcing of germination

Atsuo MAEJIMA and Hidenori AZUMA

(Vegetable Research Institute, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center)

1 はじめに

青森県は北海道と全国 1, 2 を争う全国有数のナガイモ産地である。青森県のナガイモ栽培はむかごから生産した子いもを種いもとして利用するむかご体系を採用している場合が多く、ウイルスフリー種苗の原種もむかごの形で供給されている。また、近年、ウイルスフリー種苗の要望の高まりからその生産量拡大が求められている。これまでも、むかご生産量を増加させる方法は開発されてきた^{1,2)}が、作業性や母本維持の観点からは効率的な方法ではなく、他のむかご増収方法を開発する必要がある。本報告では、採種面積を拡大させずに比較的低コストで種苗用むかごを安定的に増収できる方法として、①うね間反射シート被覆、②切いも催芽処理、③うねのマルチ被覆の効果について検討した。

2 試験方法

(1) うね間反射シート被覆

試験は(地独)青森県産業技術センター野菜研究所(六戸町)(以下、野菜研究所とする)の露地圃場でキュウリパイプを利用して1mm目合の防虫網で覆った網室内で行った。土壌消毒は2017年がクロロピクリンを施用し、2018年は実施しなかった(前作緑肥)。

供試系統は「園試系6」、種いもはウイルスフリーの成いもを切断した切いも150~160gを用い、2017年、2018年ともに5月24日に植付けた。栽植様式はうね幅120cm、株間27cmである。施肥は、基肥を萌芽期に窒素:リン酸:加里=0.6:0.9:0.6kg/a、追肥は窒素:リン酸:加里=0.3:0.75:0.3kg/aを3回(7月中旬、7月下旬、8月上旬)施用した。つるの誘引はキュウリネット(菱目24cm目合)を使用した。

試験区は、反射シートにネオポリシャイン(日立化成株式会社製)を用いた反射1区、シャインホワイト(日本ワイドクロス株式会社製)を用いた反射2区、無処理を対照区とした。反射1区と対照区は2017年と2018年、反射2区は2018年のみ試験を実施した。反射シートはほぼ萌芽期に当たる6月下旬から10月下旬~11月上旬(収穫終了)まで通路中央部(幅75cm)に設置した。

面積・区制は2017年が1区46.7m²、2018年が1区31.1m²で、ともに1区制とした。

茎葉重は2017年が10月27日と10月30日、2018年が10月31日と11月1日に調査した。むかごについてはふるいを用いて径別に分け、それぞれ収量を調査した。

日射量は、2018年に反射1区及び対照区を対象に高さ1mに日射計(EK0ML-01)を上下に設置し、直射光及び反射光を測定できるようにして1時間毎に計測した。

(2) 切いも催芽処理

試験は野菜研究所内の硬質フィルム網室(A網室)とガラス網室(B網室)で行った。A網室は屋根が硬質フィルムで、サイドの保温用ビニールがあり、B網室は屋根がガラスで、サイドの保温用ビニールがなく、ともにサイドは0.6mm目合の防虫網で被覆されているものである。土壌消毒は2017年、2018年ともにクロロピクリンを施用した。

供試系統、栽植様式は(1)と同様に実施した。施肥は、基肥を萌芽期に窒素:リン酸:加里=1.0:1.5:1.0kg/a、追肥は窒素:リン酸:加里=0.5:0.1:0.5kg/aを2回(催芽区は7月上旬と7月中旬、対照区は7月中旬と7月下旬)

施用した。つるの誘引はイボ竹(種いもを挟むように株間54cm・2条千鳥で、条間30cm、1株1本となるように設置)を使用し、頂部到達後は適宜下垂処理を実施した。

試験区は、催芽処理を行った催芽区、無処理の対照区とし、2017年はA網室のみ、2018年は両網室で実施した。種いもはウイルスフリーの成いもを切断した切いも150~160gを用い、催芽区はキュアリング開始日、対照区は植付当日に切断した。催芽処理(キュアリング、催芽、順化)の期間は、2017年が4月14日~5月21日の37日間、2018年がA網室では4月13日~5月14日の31日間、B網室では4月13日~5月18日の35日間とした。キュアリング(10日間程度)は25℃に設定し加湿はせず、催芽は25℃で湿度90%以上になるように加湿し(20日間程度)、全体の約半数の種いもに大豆粒大の芽が確認できるまで実施した。順化は2日で2℃下げるように設定した。いずれも水稻育苗器(啓文社製作所製84型)内で実施した。

植付期は2017年が5月21日、2018年はA網室が5月14日、B網室が5月18日であった。

面積・区制は2017年が1区12.96m²の1区制、2018年が1区9.72m²で、A網室は2区制、B網室は1区制とした。

茎葉重は2017年が10月25日~27日、2018年が10月25日~27日に調査した。むかごについてはふるいを用いて径別に分け、それぞれ収量と個数を調査した。

(3) うねのマルチ被覆

試験は野菜研究所内の硬質フィルム網室(A網室)とガラス網室(B網室)で行った。

土壌消毒、供試系統、種いも、栽植様式、つるの誘引方法、施肥は(2)の対照区と同様に実施した。

試験区は、植付直後に緑のメデルシート(みかど化工株式会社製)でうねを被覆した緑マルチ区、同様に黒のメデルシートで被覆した黒マルチ区、無処理の対照区とし、2017年、2018年ともに両網室で実施した。

植付期は2017年が5月15日、2018年はA網室が5月17日、B網室が5月18日であった。

面積・区制は2017年が1区12.96m²の1区制、2018年が1区9.72m²の2区制とした。

茎葉重、むかごの調査は(2)と同様に行った。

3 試験結果及び考察

(1) うね間反射シート被覆

結果を表1に示した。反射1区は対照区に比べ、茎葉重、いも重に大きな差はなかったが、両年ともにむかごの収量が高く、総収量で約1.5倍、むかご径9mm以上の収量が1.4~1.9倍程度となった。反射2区は対照区に比べ、総収量ではほぼ同等、むかご径9mm以上の収量は約2/3程度にとどまった。反射1区と対照区の放射照度積算値は、上向きの日射計で測定した放射照度はほぼ同等であったが、下向きの日射計で測定した放射照度は、対照区(日平均17W/m²)に比べ、反射1区(日平均43W/m²)が2.8倍多かった(図1)。特に設置してから2半旬は、5倍以上であったが、徐々に低下し9月第6半旬では1.6倍まで低下した。このことから、反射1区の増収要因として、反射シート被覆による下方からの反射光が多かったことが考えられた。

(2) 切いも催芽処理

結果を表2に示した。生育は催芽区は対照区に比べ萌芽期で3~4週間、むかご着生始期で5~13日早かった。茎葉重は1.2~1.3倍程度多かった。むかごの収量は、両

年ともに催芽区の方が高く、総収量が約1.8倍、むかご径9.0mm以上の収量が1.3～2.5倍程度となった。むかご個数は各径ともに催芽区の方が多かった(図2)。このことから、催芽区の増収要因として、萌芽期が早まったことにより生育期間が長くなり、地上部の生育量が増加したため、むかご個数が増加したことが考えられた。

また、前述のうね間反射シート被覆の試験に比べて、本試験のほうが全体的に高収量であった要因としては、前者が露地栽培に近い環境であり、後者の方がやや高温で推移したことによる茎葉の生育量の違いによるものと考えられた。

(3) うねのマルチ被覆

結果を表3に示した。生育はマルチ区では萌芽期で2～3日早かったが、むかご着生始期はほぼ同等であった。茎葉重もほぼ同等で、むかごの収量は、ほぼ同等であった。マルチ被覆による大きな増収効果は認められなかった。むかご個数は各径ともに処理間差はほとんどみられなかった(図3)。

4 まとめ

うね間反射シート被覆では、ネオポリシャインを用いることで、無処理に比べ、むかご径9mm以上の収量で約1.7倍となった。増収要因として、反射シート被覆による下方からの反射光が多かったことが考えられた。また、切いも催芽処理では、無処理に比べ、むかご径9mm以上の収量で約1.9倍となった。増収要因として、催芽処理のほうが生育期間が長くなったため、地上部の生育量が増加したことが考えられた。しかし、うねのマルチ被覆の効果はほとんどみられなかった。

引用文献

- 1) 松田幹男, 種市正夫. 1986. 栄養繁殖性野菜の増殖法に関する研究 第7報 ナガイモのくりのべ栽培によるムカゴの増殖法. 東北農業研究 39: 249-250.
- 2) 柳野利哉, 鎌田直人, 森行勝也. 1996. ナガイモの新しいも切除によるムカゴ増殖法. 東北農業研究 49: 173-174.

表1 反射シート被覆の有無による生育及びむかご収量の比較

年次	処理方法	むかご収量(kg/a)						茎葉重 (kg/a)	いも 総収量 (kg/a)
		総収量	径9mm 未満	径9mm 以上	径9.0mm以上の内訳				
					9.0～ 11.9mm	12.0～ 14.9mm	径15mm 以上		
2017年	反射1区①	23.8	14.0	9.8	7.5	1.8	0.5	156	468
	対照区②	16.2	9.2	6.8	5.1	1.3	0.4	134	446
	=①/②	1.5	1.5	1.4	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1
2018年	反射1区①	24.0	14.3	9.7	8.1	1.3	0.3	120	436
	反射2区	15.9	12.4	3.4	3.1	0.3	0.0	111	411
	対照区②	15.2	10.2	5.2	4.3	0.8	0.1	118	383
	=①/②	1.6	1.4	1.9	1.9	1.6	3.0	1.0	1.1

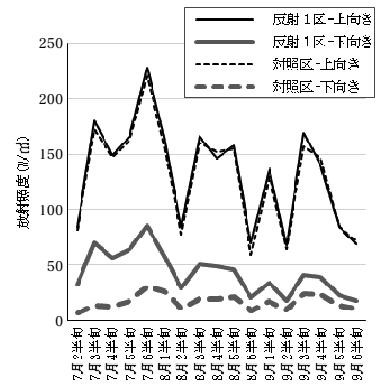


図1 うね間反射シート被覆の有無による放射線量積算値の比較(2018年)

表2 催芽切いも利用の有無による生育及びむかご収量の比較

年次 (場所)	処理方法	萌芽期 (月/日)	むかご 着生始期 (月/日)	むかご収量(kg/a)						茎葉重 (kg/a)	いも 総収量 (kg/a)
				総収量	径9mm 未満	径9mm 以上	径9.0mm以上の内訳				
							9.0～ 11.9mm	12.0～ 14.9mm	径15mm 以上		
2017年 (A網室)	催芽区①	6/4	7/28	90.1	17.0	73.1	35.7	28.6	8.9	255	310
	対照区②	6/30	8/3	44.0	14.2	29.8	18.6	8.5	2.7	202	272
	=①/②	—	—	2.0	1.2	2.5	1.9	3.3	3.3	1.3	1.1
2018年 (A網室)	催芽区①	5/28	7/21	101.9	29.9	72.0	44.2	23.0	4.8	216	440
	対照区②	6/18	8/1	59.7	19.4	40.3	26.4	12.1	1.8	174	358
	=①/②	—	—	1.7	1.5	1.8	1.7	1.9	2.7	1.2	1.2
2018年 (B網室)	催芽区①	5/31	7/21	63.2	26.6	36.6	22.1	11.1	3.4	254	473
	対照区②	6/27	8/3	42.8	15.4	27.4	16.1	8.7	2.5	193	402
	=①/②	—	—	1.5	1.7	1.3	1.4	1.3	1.3	1.3	1.2

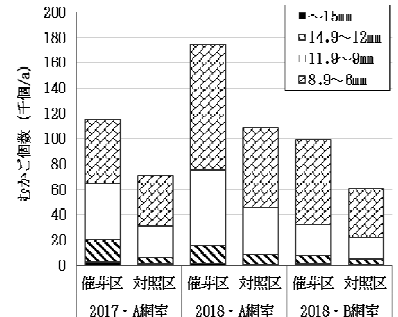


図2 催芽切いも利用の有無による径別むかご個数の比較

表3 うねのマルチ被覆の有無による生育及びむかご収量の比較

年次 (場所)	処理方法	萌芽期 (月/日)	むかご 着生始期 (月/日)	むかご収量(kg/a)						茎葉重 (kg/a)	いも 総収量 (kg/a)
				総収量	径9mm 未満	径9mm 以上	径9.0mm以上の内訳				
							9.0～ 11.9mm	12.0～ 14.9mm	径15mm 以上		
2017年 (A網室)	緑マルチ区	6/25	8/3	52.9	14.3	38.6	20.3	14.0	4.4	267	402
	黒マルチ区	6/23	8/3	66.1	19.1	47.0	32.4	13.2	1.5	237	396
	対照区	6/28	8/3	59.5	16.2	43.3	24.3	15.1	3.9	274	434
2017年 (B網室)	緑マルチ区	6/21	8/4	30.7	12.1	18.6	11.3	5.6	1.7	237	341
	黒マルチ区	6/27	8/4	19.8	10.7	9.1	7.1	1.7	0.3	241	422
	対照区	6/23	8/4	21.7	10.1	11.6	9.0	2.4	0.3	229	379
2018年 (A網室)	緑マルチ区	6/22	7/30	44.7	17.1	27.5	17.0	8.7	1.9	217	391
	黒マルチ区	6/23	7/30	47.3	15.4	31.9	19.7	10.1	2.1	205	373
	対照区	6/25	8/1	46.9	15.9	31.1	18.8	10.0	2.2	204	334
2018年 (B網室)	緑マルチ区	6/22	8/2	41.4	16.4	25.0	14.6	8.4	2.1	184	369
	黒マルチ区	6/23	8/2	39.6	13.7	25.9	13.6	8.9	3.3	168	363
	対照区	6/26	8/3	41.1	15.5	25.6	15.5	8.6	1.4	175	357

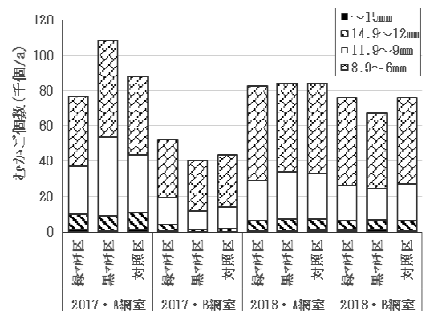


図3 うねのマルチ被覆の有無による径別むかご個数の比較