

ナガイモマルチ栽培における肥効調節型肥料の利用

今 智穂美・齋藤 生

((地独) 青森県産業技術センター野菜研究所)

Utilization of controlled availability fertilizer in Chinese yam cultivation with mulching

Chihomi KON and Sho SAITO

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

1 はじめに

肥効調節型肥料を利用したナガイモのマルチ栽培は、北海道では主流の栽培体系であり、生育初期に地温が低い年において特に増収効果が高い²⁾。青森県においてもナガイモの高品質安定生産と追肥作業の省略による省力化をはかるため、肥効調節型肥料を利用したマルチ栽培の導入を検討する必要がある。しかし、青森県と北海道では使用する支柱の地上高や種芋の種類など、栽培体系に違いがみられることから、青森県の栽培体系に合った肥効調節型肥料を利用する必要がある。そこで、本試験では、青森県のナガイモマルチ栽培に適した肥効調節型肥料の窒素溶出率の推移を明らかにするとともに、ナガイモの生育および収量、品質を調査した。

2 試験方法

青森県産業技術センター野菜研究所圃場にて2019～2021年に試験を行った。供試系統は園試系6で、種いもは植付け15日前に頂芽切除したウイルスフリーの90～110gの1年子を用いた。植付けは5月24～27日の間に行った。栽植密度は畝幅120cm、株間24cmの347株/aとした。土壌消毒は行わなかった。

試験区にはマルチLP区と慣行区を設けた。マルチLP区は植付け時に窒素の溶出パターンがシグモイド型のLPコートS60(N-P-K=41-0-0)とPK化成を窒素2.5kg/a、リン酸3kg/a、カリ2.5kg/aとなるように畝内に施肥し、追肥は行わなかった。種いもの覆土深が12cmとなるように畝の高さを調整し、メデルシート(KOグリーン)でマルチを行った。慣行区は表面から6cmの深さに種いもを植え付け、マルチは行わなかった。基肥は萌芽期(6月25日(2019年)、6月23日(2020年)、6月18日(2021年))に尿素入り新長いも専用複合肥料(N-P-K=12-18-12)と過リン酸石灰を窒素が1kg/aになるように施肥し、その上に6cmの培土を行った。追肥は 磷硝安加里S646(N-P-K=16-4-16)もしくはNK化成を用い、1回当たり窒素成分で0.5kg/aを7月中旬～8月中旬の間に3回追肥した。NPKの全施肥量はマルチLP区と同量とした。

マルチLP区における肥効調節型肥料の溶出率を調査するため、植付け時にLPコートS60を5g不織布の袋に入れて土壌表面から10cmの深さに埋設した。7月下旬から9月上旬の間に9～10回に分けて3袋ずつ取り出し、洗浄後、105℃で24時間乾燥後重量を測定し、被覆材量の重量を差し引いて重量減少率を計算

し推定値とした。地温センサーの設置位置は、マルチLP区は深さ10cm、慣行区は植付け時は深さ5cmで培土後は深さ11cmとなった。試験区は3区制で、生育調査は1区10株、収量調査は1区28株調査した。

3 試験結果及び考察

(1) 肥効調節型肥料の窒素溶出率の推移

マルチLP区の生育期間の地温は慣行区より年平均で0.2～0.7℃高かった(データ略)。圃場におけるLPコートS60の窒素溶出率は、7月中旬から急激に増加したが、7月下旬から8月下旬にかけての溶出の推移には年次間差があり、2019年は窒素溶出率が50%に達したのが7月下旬だったのに対し、2020年は8月上旬、2021年は8月初旬であった(図1)。また、窒素溶出率が80%に達したのは、2019年が8月初旬、2020年が8月下旬、2021年が8月中旬であった(図1)。

(2) 生育調査結果

マルチLP区の茎葉重は、2019年は8月中下旬は慣行区より重くなったが9月中旬は軽くなり、2020年は8月中下旬、9月中旬ともに慣行区より軽く、2021年は8月中下旬、9月中旬ともに慣行と差がなかった(表1)。いも全長は慣行区より長かった(表1)。いも重は3ヶ年とも8月中下旬は慣行区より重かったが、9月中旬は差がなかった(表1)。

(3) 収量調査結果

マルチLP区の首長は慣行区よりやや長い、いも長および太さは差がなく、総収量も慣行区と同等であった(表2)。2019年のマルチLP区は慣行区より胴部や尻部のコブの発生が増加したためA品収量およびA品率が低く、乾物率もやや低かった。2020年は胴部のコブ・溝の発生がやや多かったが尻部の発生は少ないため、A品収量およびA品率がやや高かった一方、乾物率が低かった。2021年はコブ・溝の発生が同等からやや少ないためA品収量およびA品率が高く、乾物率は差がみられなかった(表1、2)。ナガイモ栽培では、8月頃はいも生育が旺盛であり、土壌の窒素不足によりいもの先端に奇形が生じるため、肥効を切らさないこととしている¹⁾。ナガイモマルチ栽培にてLPコートS60を利用した場合、収量は慣行栽培と同等であるものの、窒素の溶出が早い年次では生育後期の土壌窒素が不足するため茎葉重が軽くなるとともに乾物率もやや低下し、胴部や尻部のコブの発生が増加した一方、溶出が遅い年では生育初期からいも重に対して茎葉重が確保できないため乾物率が低下したと推察された。

4 まとめ

青森県のナガイモマルチ栽培では肥効調節型肥料の窒素成分が8月初旬時点で概ね50%（窒素1.25kg/a）程度、8月中旬に80%（窒素2.0kg/a）程度溶出すると、収量および乾物率は慣行栽培と同等でA品率がやや高いナガイモが生産できると考えられた。

引用文献

- 1) 青森県. 2022. ながいも栽培指導要領 . P. 60.
- 2) 北海道立十勝農業試験場. 2003. 平成14年度北海道立十勝農業試験場年報 . P85.

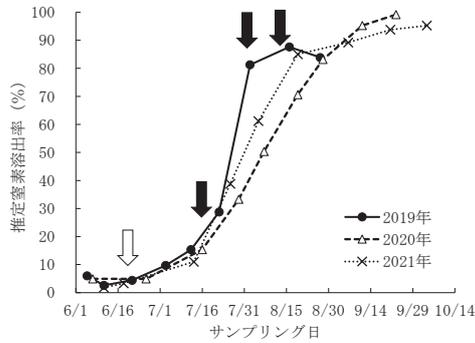


図1 LPコートS60の窒素溶出率の推移
注) 白矢印は慣行区の基肥時期、黒矢印は追肥時期を示す。



図2 マルチLP区の尻部のコブ・溝発生株 (2019年)

表1 生育調査結果

年次	区名	萌芽 揃期 (月.日)	ネット頂 到達日 (月.日)	8月中下旬			9月中旬				茎葉 黄変期 (月.日)	
				茎葉重 (g/株)	いも全長 (cm)	いも径 (mm)	いも全重 (g/株)	茎葉重 (g/株)	いも全長 (cm)	いも径 (mm)		いも全重 (g/株)
2019年	マルチLP区	6.25	7.22	341	52.9	44.5	398	306	71.0	62.7	1057	10.21
	慣行区	6.24	7.23	289	44.8	41.5	286	362	70.6	63.2	1067	10.27
2020年	マルチLP区	6.26	7.22	367	48.1	43.8	303	536	78.8	61.7	1192	10.25
	慣行区	6.25	7.21	431	42.3	39.2	190	639	73.5	61.6	1096	10.26
2021年	マルチLP区	6.25	7.21	371	61.7	42.9	460	448	78.3	63.4	1030	10.27
	慣行区	6.28	7.22	357	54.6	40.0	354	420	74.6	65.3	1013	10.28
平均	マルチLP区	6.25	7.22	360	54.2	43.7	387	430	76.0	62.6	1093	10.24
	慣行区	6.26	7.22	359	47.2	40.2	277	474	72.9	63.4	1059	10.27

注1) 調査日 8月中下旬(2019年:8/22、2020年:8/19、2021年:8/24)、9月中旬(2019年:9/19、2020年:9/17、2021年:9/13)
注2) 支柱高は180cmとした。

表2 収量調査結果

年次	区名	全長 (cm)	首長 (cm)	いも長 (cm)	長径 (mm)	短径 (mm)	全重 (g/株)	いも重 (g/株)	同左 指数	総収量 (kg/a)	同左 指数	等級別収量(kg/a)				
												A品	B品	C品	平品	D品
2019年	マルチLP区	76.0	20.8	55.2	69.0	61.6	1352	1326	103	455.4	101	136.0	96.8	87.2	35.9	99.5
	慣行区	74.6	18.2	56.5	66.0	58.9	1308	1289	(100)	452.0	(100)	180.6	179.8	32.1	8.0	51.5
2020年	マルチLP区	80.1	22.0	58.1	63.7	56.9	1359	1331	105	456.1	104	220.7	84.4	52.9	27.0	71.1
	慣行区	77.8	21.0	56.8	63.9	56.2	1296	1271	(100)	439.8	(100)	165.7	83.7	61.5	16.0	112.9
2021年	マルチLP区	85.7	21.8	63.9	66.0	60.1	1368	1342	97	493.5	104	162.3	215.9	58.6	6.2	50.5
	慣行区	83.1	18.4	64.6	67.3	61.1	1407	1383	(100)	475.8	(100)	58.0	169.4	162.4	7.7	78.3
平均	マルチLP区	80.6	21.5	59.1	66.2	59.5	1360	1333	101	468.3	103	173.0	132.4	66.2	23.0	73.7
	慣行区	78.5	19.2	59.3	65.7	58.7	1337	1314	(100)	455.9	(100)	134.8	144.3	85.3	10.6	80.9

注1) 全長、首長、いも長、長径、短径、全重、いも重は多本立ちまたは多本下がり株を除く。
注2) 等級別収量は全農あもりのながいも出荷規格(2015年11月)に従う。

表3 品質調査結果

年次	区名	A品率 (%)	平	コブ・溝			曲がり その他	乾物率 (%)
				胴部	尻部			
2019年	マルチLP区	29.9	11.6	28.1	26.8	23.6	7.5	13.2
	慣行区	40.0	9.2	19.3	9.6	43.6	8.3	14.5
2020年	マルチLP区	48.4	8.4	29.2	17.8	14.1	3.4	11.0
	慣行区	37.7	4.0	46.2	4.0	14.1	2.5	13.0
2021年	マルチLP区	32.9	2.2	17.2	5.5	8.0	57.9	15.0
	慣行区	12.2	1.1	31.4	5.4	5.5	68.1	15.1
平均	マルチLP区	36.9	7.4	24.8	16.7	15.2	22.9	13.1
	慣行区	29.6	4.8	32.3	6.3	21.1	26.3	14.2

注1) A品率は重量比率。それ以外は本数比率である。
注2) 障害は重複を含む。
注3) 乾物率はいもの新鮮重に対して通風乾燥機で80℃・72~96時間後に測定した乾物重の割合を示す。