

ニンニクの種苗増殖における光反射マルチの生産性

町田 創・今 智穂美

((地独) 青森県産業技術センター野菜研究所)

Productivity of garlic seedling multiplication using reflective film

Sou MACHITA and Chihomi KON

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

1 はじめに

青森県は国内のニンニク生産量の7割を占める一大産地である。本県のニンニク生産者は購入した無病の種苗を3~4年ほど自家増殖し、販売用ニンニクの種苗とするが、この増殖過程におけるウイルスへの感染対策が求められている。青森県内で最も感染が多いウイルスは、リーキ黄色条斑ウイルス (LYSV) であり、これはアブラムシ類の吸汁によって伝搬される。感染すると葉にモザイク症状を呈し、球重が低下することが確認されており、栄養繁殖性であるニンニクは一度ウイルスに感染すると後代にも伝染する。この対策として近藤¹⁾は、光反射マルチを栽培に使用することで、透明マルチと比較して、アブラムシ類有翅虫の飛来数及びLYSV陽性株率が減少することを明らかにしている。しかし、この報告では光反射マルチを利用した際の生産性について検討されていなかった。ニンニクは、球からとれるりん片の重さが種としての生産能力に影響するため、一定の重さが求められる。また、りん片に寄生して加害するチューリップサビダニの侵入を防ぐため、球外皮にひび、割れといった障害が無いことも求められる。実際、当研究所はニンニクの原原種苗をA品(全農あおもりの出荷規格)でMサイズ(球径5cm)以上のものを選別し、全農あおもりに供給している。これらのことを踏まえ、本研究では光反射マルチを利用した場合の生産性について検討した。

2 試験方法

(1) 試験区の構成

試験は青森県産業技術センター野菜研究所(青森県上北郡六戸町)の露地圃場で、2019~2020年、2020~2021年に実施した(以下、それぞれ2020年産、2021年産とする)。試験区は、アルミ層をポリエチレン層ではさんだ多層構造の「ポーチャーシルバーL(東罐興産社製)」を使用した光反射区と、所内の栽培試験で通常使用する透明マルチを使用した透明区を設けた。

(2) 耕種概要

品種はウイルスフリーの「福地ホワイト」、種子りん片の重さは11~12gとし、植え付けは2か年ともに10月1日に行った。栽植様式は畝幅150cm、株間15cm、条間25cm、4条植えとした。施肥は10aあたり窒素25kg、リン酸30kg、加里25kg(CDU複合燐加安S020を使用)を全量基肥施用とした。病害虫防除は研究所慣行の方法に従って、定期的に薬剤散布を実施した。

(3) 調査方法

地温はサーミスタ(おんどとり)を使用し、マルチ

表面下10cmの位置で測定した。萌芽率は1区80~100株、3反復で調査した。りん片分化期調査は3~6株を定期的にサンプリングし、検鏡してりん片分化の有無を確認した。収量調査は、2020年産は6月24日、7月2日、2021年産は6月23日、6月30日と、各年で2回、1区24株、3反復で実施した(2021年産の透明区のみ2反復)。また、黄色水盤トラップをマルチ上に設置し、2020年産は10月21日から12月12日、4月16日から6月25日、2021年産は10月15日から12月2日、4月14日から6月17日にかけて、アブラムシ類有翅虫の飛来数を調査した。調査は1区1トラップ、3反復で実施した。

3 試験結果及び考察

(1) 地温及び積雪条件

10~11月、4~6月の地温は光反射区が透明区よりも1~2℃低かった(表1)。本試験の長期積雪期間は、2020年産は12月20日から1月24日まで、2021年産は12月14日から3月6日までであった。なお、2020年産では長期積雪期間に含まなかったが、2月5日から2月29日まで積雪が観測された。

(2) 萌芽状況及びりん片分化期

光反射区と透明区で萌芽率の推移に顕著な差はなかった(表2)。りん片分化期は、光反射区が透明区よりも2020年産では13日、2021年産では11日遅れた(表3)。これは上述の地温差が影響したと考えられた。りん片分化期到達時の生育を比較すると、光反射区と透明区とで生育は概ね同等であった(表4)。

(3) 収穫物

光反射区の球重は透明区よりも小さかった(表5)。光反射区はりん片分化期への到達が遅く、同日収穫で比べると、球の肥大期間が透明区よりも短いために球重が低下したと考えられた。その一方で、光反射区のリん片数は透明区と同等からやや少なく、球重と比較して減少程度は小さかった。光反射区はりん片分化期への到達は遅かったものの、りん片分化期到達時の生育は透明区と概ね同等であり、分化したりん片数への影響は小さかったと推察された。りん片重は、光反射区が10~12gであったのに対して、透明区では12~14gであった。現行の青森県の指導では、ニンニクの種子りん片重は10~15gを基本とし、これが難しい場合には少なくとも7.5g以上のものを使用することとしている。本試験における光反射区のリん片重はこの基準を概ね満たしていた。

品質面では、光反射区はひび・割れの発生球率が、4回の収量調査の結果で4~11%であったのに対して、透明区では14~25%であり(データ省略)、光反射区のA品球数は透明区を上回った。一球あたりのり

りん片数とA品球数からA品りん片数を算出すると106～125%と透明区を上回った。また、両試験区ともにA品収量のうち、大部分がMサイズ以上であった。以上のことから光反射マルチは実用的な生産性を有すると考えられた。なお、生産現場では病害虫による汚染土壌の持ち込みを防ぐため、種苗増殖圃場から植え付けや収穫等の作業を開始する。今後の課題として、現場に即した作業体系で生産性を確認するとともに、高価な光反射マルチのコスト面についても検証を行うことが必要である。

(4) アブラムシ類有翅虫の飛来数

黄色水盤による捕虫数は、光反射区が2020年産は78匹/トラップ(透明区対比51%)、2021年産は151匹/トラップ(透明区対比53%)であり(データ省略)、近藤¹⁾と同様にアブラムシ飛来数が減少することが確認された。

4 まとめ

光反射マルチをニンニク栽培に利用した場合、収穫物のりん片重で10～12gを確保することができた。これは青森県の指導にある基本の種子りん片重10～15gを概ね満たしていた。また、ひび・割れの発生が少なくA品球率が高いため、種子りん片として利用可能なA品りん片数が増加することが確認された。以上のことから、光反射マルチは種苗増殖において実用的な生産性を有すると考えられた。

引用文献

- 1) 近藤 亨. 2022. ニンニク圃場における反射マルチを利用したアブラムシ類有翅虫の飛来抑制効果およびリーキ黄色条斑ウイルス(LYSV)感染低減効果. 北日本病害虫研報, 73: 9-13.

表1 マルチ下10cm深さの平均地温

試験区	2020年産					2020年産				
	10月	11月	4月	5月	6月	10月	11月	4月	5月	6月
光反射	16.3	8.0	8.3	14.7	19.8	14.7	8.9	10.4	15.0	19.8
透明	17.9	9.2	10.4	16.0	21.2	15.9	9.8	12.3	16.1	21.1
地温差 ¹⁾	-1.6	-1.2	-2.1	-1.3	-1.4	-1.2	-0.9	-1.9	-1.1	-1.3

注1) 地温差: 光反射区の地温-透明区の地温

表2 萌芽状況

試験区	2020年産				2021年産			
	10月9日	10月15日	10月18日	10月21日	10月7日	10月13日	10月16日	10月20日
光反射	0	74	92	98	0	72	93	99
透明	0	63	92	97	0	66	90	99

表3 りん片分化期調査結果

試験区	2020年産							2021年産				
	4月3日	4月8日	4月10日	4月15日	4月20日	4月24日	4月28日	4月6日	4月9日	4月13日	4月16日	4月20日
光反射	0/3 ¹⁾	0/3	0/3	0/3	1/3	0/3	6/6	0/3	0/3	1/3	3/6	5/6
透明	1/3	4/6	3/6	6/6	-	-	-	1/3	5/6	-	-	-

注1) りん片分化株数/調査株数

2) 網掛けセルは分化期到達日

表4 りん片分化期到達時の生育(2021年産)

試験区	調査日	全重(g)	全長(cm)	茎径(mm)	生葉数(枚)
光反射	4月20日	65.0	71.3	16.3	7.0
透明	4月9日	59.9	70.3	16.4	7.5

注1) 各区6株調査

表5 収穫物調査結果

年次	収穫月日	試験区	球重(g/球)	りん片数(片/球)	りん片重(g/片)	A品球数(千個/10a)	透明区対比	A品りん片数(千個/10a)	透明区対比	A品収量(kg/10a)	
										合計	うちM規格以上
2020年産	6/24	光反射	54.1	-	-	16.5	119	-	-	890	843
		透明	69.6	-	-	13.9	100	-	-	938	911
	7/2	光反射	64.5	5.8	11.1	16.3	116	95	109	1049	993
		透明	86.9	6.2	14.0	14.0	100	87	100	1195	1195
2021年産	6/23	光反射	78.1	7.4	10.6	15.8	125	117	125	1234	1224
		透明	90.6	7.4	12.2	12.6	100	93	100	1166	1166
	6/30	光反射	92.4	7.5	12.3	16.3	108	122	106	1493	1493
		透明	106.8	7.7	13.9	15.1	100	116	100	1623	1623

注1) 球重は乾燥後の数値

2) りん片重は、球重をりん片数で除して算出し、A品りん片数は、りん片数とA品球数を乗じて算出した

3) A品りん片数は、りん片数とA品球数を乗じて算出した