

露地しょうが栽培における 肥効調節型肥料を用いた局所施肥の効果

宮崎経済連営農部営農振興課

主 幹 佐久間 溪

技術主管 横山 明 敏

ジェイカムアグリ株式会社 九州支店

服 部 美智也

1. はじめに

しょうがは、元々熱帯性の野菜であり高温多湿な気象条件を好むため、冬期に低温となりにくい関東以西で主に栽培されている。全国の生産量は平成27年度において49,400tで、県別では高知県が21,400tと圧倒的に多いが、宮崎県におけるしょうが収穫量は2,720tで全国4位に位置している（農林水産省、2016）。

宮崎県におけるしょうがの産地は、宮崎市とその近郊の砂丘地帯（砂丘未熟土）での栽培が盛んで露地栽培が中心である。この露地しょうが栽培における問題として、土壌が壤質砂土から砂土と土性が粗く保肥力が低いため、降雨やかん水による肥料、特に窒素成分の流亡が著しいことが挙げられる。このため数回に分けて追肥を行うことで

生育・収量の確保を図っているが、追肥作業に労力がかかることや折角追肥しても十分な肥料効果が得られていない事例も見られている。これに対して、横山（2017）は県内の促成ピーマン栽培においてロング肥料とLP肥料を用いた植穴施肥が省力的な施肥技術として非常に有効であることを報告しており、露地しょうが栽培においても植穴施肥のような省力施肥技術の開発が求められている。

このような現地からの要望を受け、宮崎県の露地しょうが栽培において、植付け位置に肥効調節型肥料を用いて局所施肥の一つである条施肥の実証試験を行ったところ、以下の結果が得られたので紹介する。

本 号 の 内 容

§ 露地しょうが栽培における 肥効調節型肥料を用いた局所施肥の効果 1

宮崎経済連営農部営農振興課

主 幹 佐久間 溪

技術主管 横山 明 敏

ジェイカムアグリ株式会社 九州支店

服 部 美智也

§ 肥効調節型肥料（被覆肥料）を用いた実用的普及技術 6

ジェイカムアグリ株式会社 東北支店

技術顧問 上野 正 夫

表 1. 試験区の構成

対照区 (kg/10a)					
	肥料名	使用量	N	P	K
基肥	絆 (化成肥料)	200	20.0	20.0	20.0
	苦土入CDU特S222	75	9.0	9.0	9.0
	基肥合計		29.0	29.0	29.0
追肥	肥料名 (追肥)	使用量	N	P	K
	苦土入CDU特S222	150	18.0	18.0	18.0
	追肥合計		18.0	18.0	18.0
全体合計			47.0	47.0	47.0

条施肥標準区 (kg/10a)					
	肥料名	使用量	N	P	K
基肥	絆 (化成肥料)	200	20.0	20.0	20.0
	苦土入CDU特S222	75	9.0	9.0	9.0
	基肥合計		29.0	29.0	29.0
追肥	肥料名 (追肥)	使用量	N	P	K
	エコロング140	89.3	12.5	9.8	11.6
	LPS40	15.2	6.2		
	LPS140	15.2	6.2		
	追肥合計		25.0	9.8	11.6
全体合計			54.0	38.8	40.6

条施肥1.5倍区 (kg/10a)					
	肥料名	使用量	N	P	K
基肥	絆 (化成肥料)	200	20.0	20.0	20.0
	苦土入CDU特S222	75	9.0	9.0	9.0
	基肥合計		29.0	29.0	29.0
追肥	肥料名 (追肥)	使用量	N	P	K
	エコロング140	135	18.9	14.9	17.6
	LPS40	23	9.4		
	LPS140	23	9.4		
	追肥合計		37.8	14.9	17.6
全体合計			66.8	43.9	46.6

2. 現地実証試験方法

実証試験の試験場所は宮崎市佐土原町である。栽培試験はしょうが (大生姜) を用い、定植は4月1日、収穫は11月9日に行った。栽植密度は幅130cm, 株間30cm, 2条植え。試験区面積は1.3m×30m=39m² (反復なし) で行った。堆肥は2016年2月15日に共通施用した。また土壌消毒は2月15日にテロンで、3月10日にバスアミドで行った。

試験区の構成は表1のとおりである。基肥の施肥日は各区共通で3月10日である。追肥は条施肥区および1.5倍区は4月1日に施肥した。対照区の追肥は5月、7月、9月の3回に分けてCDU特S222を施肥した。※対照区追肥はN-P-K 25kg施用予定であったが、実績は表1のとおりとなった。



写真 1. 種しょうがの植付け状況

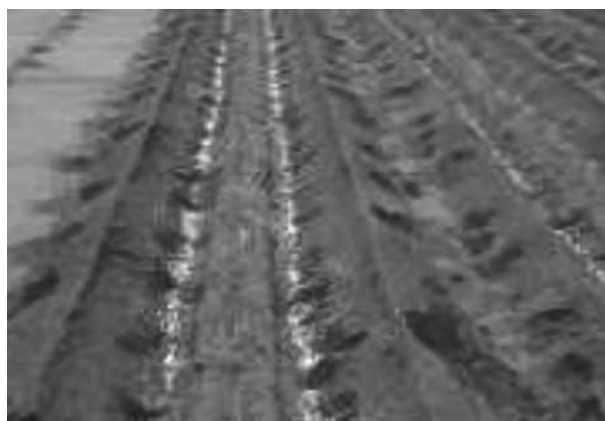


写真 2. 条施肥を行った状態

表 2. 生育調査 (2016年7月22日調査)

区名	草丈 (cm)	葉数 (枚)	分けつ数 (本)
対照区 (分施)	69.8	10~13	5.6
条施肥標準区	72.0	10~13	5.4
条施肥1.5倍区	73.0	10~13	5.6

注) 10株調査



写真 3. 生育初期の茎葉 (6月24日)

3. 試験結果の概要

1) 生育状況

表 2 に示すように、定植から114日目に当たる7月22日の生育調査では、草丈は条施肥および条施肥1.5倍区がやや長くなったが、葉数および分けつ数は対照区とほとんど同じであった。

2) 埋め込み肥料の窒素溶出

ロング140は、始めから順調に溶出したが、8月17日の140日目では64%で30日遅れの9月15日で80%の溶出となった(表3, 図1)。

LPS40は、6月1日の63日目には82.2%溶出しており、初期にスムーズに溶出が進んでいたと思われる。LPS140は、8月17日の140日目では70.9%と80%には達していなかったが、9月15日には76%の溶出がみられた。また初期の63日間は、ほぼ溶出が抑制され追肥効果が認められた。

条施肥を行った窒素量は、25kgで10月21日には約90%の21.9kgが溶出していた。10アール当たりの窒素溶出量は、生育初期にやや多く、生育中期は1日当たり100g前後であったが、後半は

表 3. 肥効調節型肥料の窒素溶出率と窒素溶出量

肥料抜取り日	6/1	7/22	8/17	9/15	10/21
経過日数 (日)	63	114	140	169	205
ロング140溶出率 (%)	37.7	56.2	64.0	78.5	80.5
LPS40溶出率 (%)	82.2	96.6	97.6	99.0	99.2
LPS140溶出率 (%)	6.6	39.1	70.9	75.7	89.6
窒素溶出量 (kg)	10.3	15.5	18.5	20.7	21.9
1日当たり溶出量 (g/日)	163	103	116	76	31

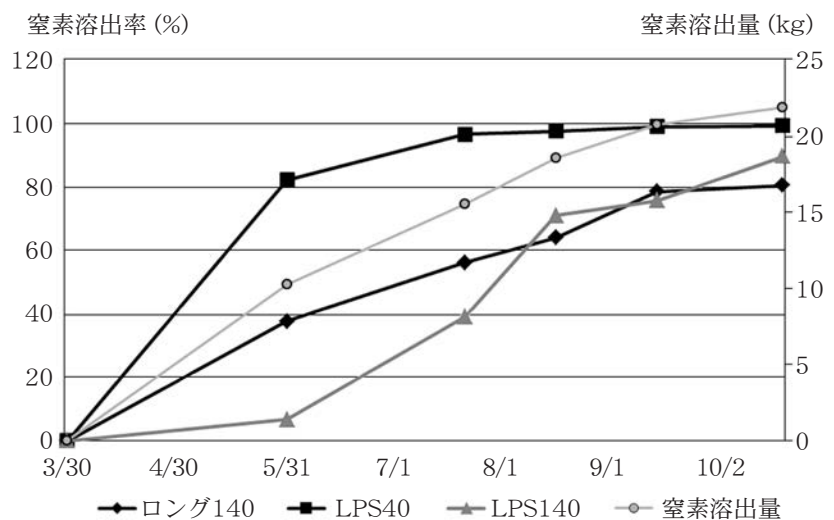


図 1. 埋め込み肥料の窒素溶出率と窒素溶出量

76ないしは31gと少なくなった。

3) 生育及び収量調査結果

収穫日における生育では、表 4 に示したとおり、草丈は対照区に比べて条施肥区が高く、条施

表 4. 生育調査 (2016年11月9日調査)

区名	草丈 (cm)	分けつ数 (本)	塊茎重量 (g/株)	重量/分けつ数
対照区 (分施)	94.3	19.3	3,426	59.0
条施肥標準区	109.0	20.6	5,094	82.1
条施肥1.5倍区	105.6	17.6	4,964	93.6

注) 3株引き抜いて調査 (平均), 葉が展開してない茎は分けつ数から除いている。

肥によって生育が旺盛になると考えられた。

分けつ数にはあまり差はなかったが, 条施肥1.5倍区で写真6のような新たな出芽の発生が多



(右) 対照区 (左) 条施肥標準区

写真 4. 収穫期の生育状況



(左) 対照区 (中) 条施肥1.5倍区 (右) 条施肥標準区

写真 5. 収穫時期の地上部と球茎の状況

くみられ, しょうがの品質が劣るという評価となった。また初期に分けつした茎が地際でとろけているような株もみられたが品質等には問題はなかった。収量に相当する塊茎重量はバラツキがあるものの, 条施肥区で重く, しょうが自体の充実 (張り) も良

かった。

このように, 追肥を条施肥にすることによって, しょうがの収量は増加し, 品質も優れる傾向が認められた。但し, 当初の計画通りに対照区の追肥が行なわれなかったため, 条施肥の追肥量が対照区より多い条件下での比較となっている。



写真 6. 条施肥 1.5倍区で見られた出芽



写真 7. しょうがの 1次塊茎

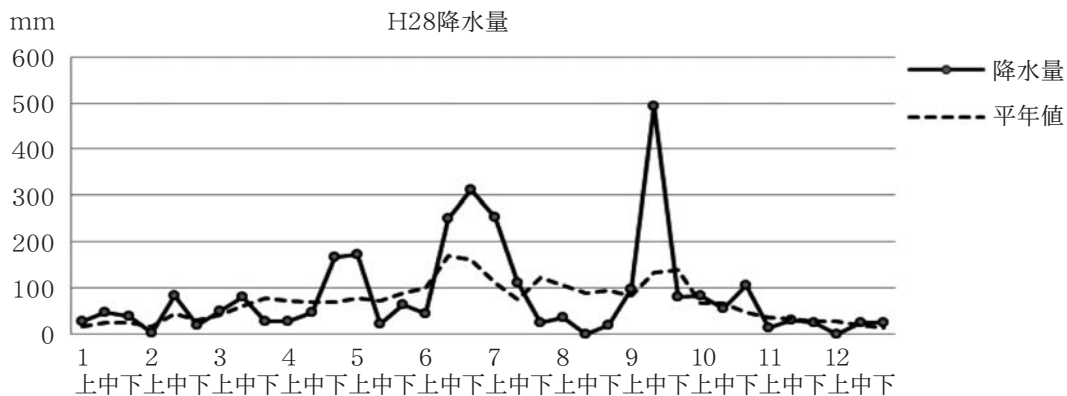


図2. 平成28年の宮崎市の降水量 (mm)

4. おわりに

青木 (1988) は、植え付けられた種しょうがからは1～2本の幼芽が萌芽し、新芽が3～5cmに伸長すると細根が発生する。新芽が5葉期になると新芽の株元から新しい新芽が分けつするとともに根部の発達盛んとなる。次々と新しい分けつが行なわれ、塊茎の肥大・生長や根群の発達も盛んになると述べている。

この実証試験では、図2のように、しょうがの1次塊茎肥大期の6月頃が梅雨で降水量が多く肥料流亡の可能性があり、条施肥区の肥料効果が高かったと考えられる。生産者、指導員の話でも1次塊茎の品質がその後の2次以降の肥大に関与することと、窒素の溶出率が生育初期にやや多く、後半に減少するロング肥料とLP肥料の混合割合は問題ないと考えられた。一方、条施肥1.5倍区では、収量は条施標準と大差なかったものの、後半の窒素の供給量が新たな出芽に使われ、分けつが多く品質低下が懸念された。

以上述べてきたように、宮崎県の露地しょうが栽培は気候的には恵まれているが、土壌条件として砂質の圃場が多く現行の施肥法では肥料効果が

現れにくい状況にある。しかし、ロングとLP肥料を用いた条施肥は、追肥を2回削減できる上に、品質は同等以上で、収量の増加が認められることから、省力施肥技術として有効であると考えられた。ただし今回の実証試験では、慣行施肥である分施肥体系よりも条施肥の施肥量がやや多くなっており、今後検討を要すると思われる。

農林水産省 (2016) によれば、平成27年の宮崎県のしょうが栽培面積は現在87ヘクタールと全国6位に留まっている。今後、さらに栽培面積を拡大していくために、ロングとLP肥料などの肥効調節型肥料を用いた省力施肥技術を生産現場へ導入していくことによって露地しょうが栽培の安定生産を図っていきたいと考えている。

引用文献

- 農林水産省 (2016) 平成27年産野菜出荷統計
しょうが
横山明敏 (2017) 宮崎県におけるロング肥料とLP肥料を用いた「ピーマンの植穴施肥」技術について、農業と科学, P4-5.
青木宏史 (1988) 農業技術大系野菜編 第11巻 特産野菜, P227-248.