

新ショウガ栽培における環境に配慮した配合肥料の開発 ～プラスチック緩効性肥料と有機質資材を配合した新肥料～

1. はじめに

和歌山市沿岸部の砂丘未熟土では、溶出期間が長く肥効調節が可能な樹脂被覆肥料を用いた新ショウガ栽培が行われていますが、近年では環境への配慮から使用を控えることが求められています。そこで、樹脂被覆肥料に代わる緩効性肥料として、ウレアホルム、硫黄被覆肥料、ハイパーCDU長期の3資材について検討したところ、ハイパーCDU長期が有望であることがわかりました。代替資材となりうるハイパーCDU長期は窒素の単肥であるため、施用時の利便性や近年の化成肥料価格の高騰などを考慮すると、有機質資材を用いてリン酸および加里成分を配合することが望ましいと考えられます。

そこで、ハイパーCDU長期と有機質資材を配合することで、ショウガの養分吸収特性に適合する新しい配合肥料を開発し、その新肥料を用いたショウガ施肥体系を確立することにしました。

2. 材料および方法

新肥料の開発のため、ハイパーCDU長期に数種類の有機質資材を配合した2種類の肥料を試作しました(表1)。この試作肥料と、現地のショウガ栽培に使用されている樹脂被覆肥料(スーパーエコロン413-140)を用いて、肥料の養分溶出特性を明らかにするための肥料埋設試験と新ショウガの収量に及ぼす影響を明らかにするためのショウガ栽培試験を実施しました。

表1 各資材の成分割合および有機率

	成分割合(%)			有機率 ^z (%)	窒素有機率 ^y (%)
	窒素	リン酸	加里		
配合案①	12	2.5	7	63	28
配合案②	16	1.3	10	35	2
慣行(スーパーエコロン413)	14	11	13	0	0

z: 肥料原料に占める有機質資材の割合

y: 窒素成分に占める有機質資材由来窒素の割合

和歌山県農業試験場内ガラスハウスにおいて、2024年2月8日に、基肥として試作肥料またはスーパーエコロンを窒素 30.8kg/10a となるように施用し(表2)、畝幅90cm、株間20cm、2条千鳥植えてショウガを定植しました。追肥は5月21日に有機配合を用いて窒素 10kg/10a となるように施用しました。土寄せと病害虫防除は適宜行い、7月26日に収穫して個体重や養分含有率などを調査しました。また、肥料埋設試験として、目開き30μmのナイロンメッシュで作成した10cm四方のメッシュバッグに表1の資材を各20gずつ入れ、ショウガ定植時に定植位置の約10cm下に埋設し、4週間(28日)ごとに回収し、メッシュバッグ内に残った肥料重量と肥料成分を測定して肥料成分の溶出率を算出しました。

表2 試験区の構成と成分施用量

	基肥 ^y (kg/10a)			追肥 ^w (kg/10a)			総施用量(kg/10a)		
	窒素	リン酸	加里 ^x	窒素	リン酸	加里	窒素	リン酸	加里
配合案①	30.8	6.4	30.0	10.0	14.0	14.0	40.8	20.4	44.0
配合案②	30.8	2.5	31.3	10.0	14.0	14.0	40.8	16.5	45.3
慣行(スーパーエコロン) ^z	30.8	24.2	40.6	10.0	14.0	14.0	40.8	38.2	54.6

z: スーパーエコロン413(140日タイプ)、y: 各資材とケイ酸加里(0-0-20)60kg/10aを施用、x: ケイ酸加里施用分を含む

w: わかやまプレミアム配合(5-7-7)を施用

畝幅90cm、株間20cm、2条千鳥(栽植密度11,000株/10a)、1区4.5m×1.8mの4区制

基肥施用: 2024/2/8、定植: 2/9、追肥施用: 5/21、収穫: 7/26

3. 結果

新ショウガの根茎重は、配合案①、②ともに慣行とほぼ同等でしたが、茎葉重は慣行より有意に小さく、全重も小さくなりました（図1）。新ショウガの窒素含有率は、根茎では配合案①と②で差はありませんでしたが、慣行に比べて有意に低く、茎葉では慣行＞配合案②＞配合案①の順に低くなりました（図1）。窒素吸収量に差はありませんでした（データ省略）。リンとカリウムについて、含有率、吸収量ともに、慣行と試作肥料で差はありませんでした（データ省略）。

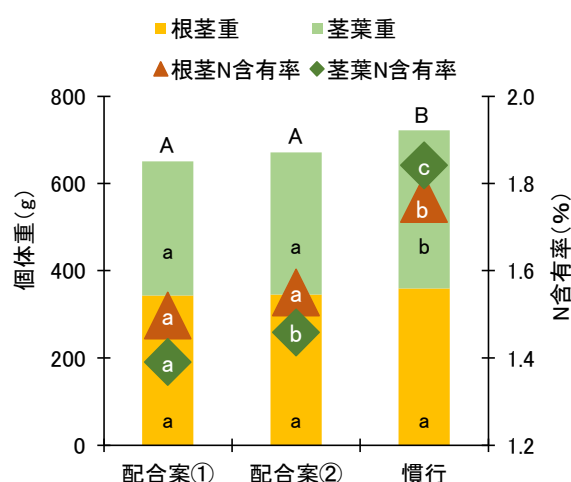


図1 新ショウガの重量と窒素含有率に及ぼす基肥資材の影響

異文字間に5%水準で有意差あり(Tukey法)

肥料埋設試験における窒素溶出率は、樹脂被覆肥料では埋設後56日で23%、112日で58%、168日で79%となりました（図2）。配合案①では56日で35%、112日で77%、168日で89%と、樹脂被覆肥料に比べると初期の溶出率が高く、期間を通じて高く推移しました。配合案②では56日で19%、112日で62%、168日で84%と、前半は樹脂被覆肥料より低く、後半で高くなりました。また、配合案①、②のいずれでも、新ショウガの収穫適期（植付け後160～180日）より前に窒素溶出率が80%以上となりました。

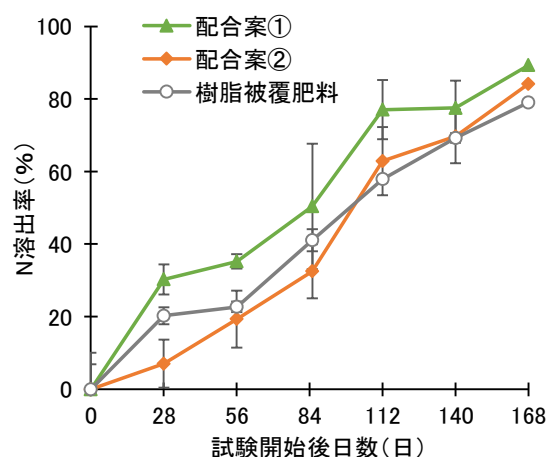


図2 新ショウガ栽培下での各資材の窒素溶出率

試験期間：R6/2/9～7/26、n=4、エラーバーは標準偏差を示す

4. おわりに

試作肥料のうち、窒素有機率が高い配合案①は、埋設試験において前半での窒素溶出率が高いことや、栽培試験において慣行（樹脂被覆肥料）に比べて新ショウガの窒素含有率が低く茎葉重も小さかったことから、肥効が栽培後期まで維持できないと推察されました。窒素有機率が低い配合案②は、埋設試験では前半の窒素溶出率が低くショウガの養分吸収パターンに適合すると考えられましたが、栽培試験において慣行（樹脂被覆肥料）に比べて新ショウガの窒素含有率が低く茎葉重も小さかったことから、配合案①に比べると肥効期間は長いものの新ショウガ収穫適期までは維持できない可能性が高いと推察されました。

今後は、今回の試験で肥効期間がより長く、新ショウガの収量性も慣行と同等であった配合案②をもとに新肥料の配合を再検討するとともに、生育後半の肥効切れに対応するために追肥時期や追肥量について検討していく予定です。

（環境部 橋本真穂）

農業試験場ニュース No.147

令和8年1月発行

編集・発行 和歌山県農業試験場

〒640-0423 和歌山県紀の川市貴志川町高尾160

電話：0736-64-2300(代) FAX：0736-65-2016

<https://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/070100/070109/gaiyou/00>

[1/nougyoushikenjyou/top.html](https://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/070100/070109/gaiyou/00)