

研究課題	エダマメ直播き栽培の早期化、安定化技術の検討
背景・ねらい	エダマメ産地では機械化一貫体系の構築が進んで、作付け規模の拡大、段まきによる出荷期の拡大が進んでいる。このため、現状の施肥体系では対応できない場面が多くなっている。 ここでは、施肥作業の省力化と生産の安定に向けて、他の作目でも利用の拡大が広がっている一発肥料の実用性を検討する。
担当者名	主担当：葛西正則 副担当：田中貴広、三浦雅子
研究期間	2022～（新規）

## 1 目的

追肥作業の省力とエダマメの生産安定に向けて、他の作目でも利用の拡大が広がっている一発肥料のエダマメ栽培における実用性を検討する。

## 2 方法

(1) 試験場所：農業活性化研究センター内 露地圃場（砂壤土）

(2) 試験区の構成

要因	水準数	水準
一発肥料	5	J社（亜りん酸入り、亜りん酸+LP70入り）、C社（早生タイプ、中早生タイプ）、慣行※
播種期	2	4月12日、5月18日

※ 慣行は基肥+追肥2回、他は基肥一発、窒素施用量を15.0 kg/10 aに設定

(3) 区制及び規模 1区1区12㎡(48株)、2反復

(4) 耕種概要

ア 供試品種：「新潟系14号」

イ 播種密度：畦幅150cm×株間25cm×条間40cm×2条（5,333株/10a）

ウ 黒マルチ直播き栽培、1穴2粒まき

エ 施肥（kg/10a）：N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O=15.0-20.4-20.4

オ その他：播種時にチアメトキサム・フルジオキシニル・メタラキシルM水和剤を種子に塗布

(5) 調査項目：開花期生育、収穫期生育、収量、肥料溶出量※

※播種当日に各肥料の緩効性肥料要素5gをお茶パックに詰め、地下5～10cm深に埋設した。約2週間隔で掘り出し、土壌を入れないようパックからアルミ箔に取り出し、40℃で7時間通風乾燥した後重量を測定した。

## 3 結果の概要

(1) 生育経過

ア 開花期の生育は、4月播種、5月播種ともに主茎長で肥料区間に有意差見られたが、肥料区による傾向はばらついた。その他の項目で差は見られなかった。5月播種は4月播種に比べて生育量が大きかった(表1)。

イ 収穫期の生育は、4月播種で茎径、5月播種で草丈に有意差見られたが、わずかな差であった。その他の項目で差は見られなかった。開花期と同様、5月播種は4月播種に比べて生育量が大きかった(表1)。

(2) 収量性

ア 株あたり規格外収量に有意差は見られたが、他の項目に差はなかった。株あたり総収量は、4月播種で34～39莢、80～99g、5月播種で35～39莢、73～79gと生育量とは逆に4月播種が優った。肥料区間に有意差はなかった(表2)。

イ 株あたりA品収量は、4月播種で19～22莢、54～70g、5月播種で18～21莢、45～52gと4月播種が優った。5月播種の莢重がどの肥料区でも4月播種より小さく、収穫がやや早かったことも考えられた(表2、図1)。

ウ A品収量の10aあたり換算収量は、4月播種で576～750kg、5月播種で479～555kgとなった。肥料区間に有意差はなかった(表2)。

エ 慣行区を100とした増収率は、4月播種で92～77%、5月播種で99～86%で慣行には及ばなかったが、区間の傾向も判然としなかった(表2、図1)。

(3) 肥料溶出量調査 (表 2, 図 1)

- ア 4月埋設, 5月埋設ともにそれぞれに肥料がほぼ同様な溶出パターンを示した.
- イ 60日リニアタイプ、被覆尿素 CG60 は, 溶出が速く, 80日弱シグモイドは, 溶出が遅い. LP 尿素 70, 90日弱シグモイドは, その中間的な溶出パターンを示した.
- ウ 4月埋設, 5月埋設の各肥料の溶出量に大きな違いは見られなかった.

4 考察とまとめ

- (1) えだまめ用一発肥料は慣行の基肥+追肥2回の体系とほぼ同等の効果であると思われた. また, 4月中旬播種の低地温の時期から5月下旬播種の地温が上がった時期でも効果に差はないと思われた.
- (2) 早い作型で収穫作業が始まる時期に, 追肥作業を省略できることは作業体系, 労力を省力化でき, 経営上のメリットは大きい.
- (3) 肥料からの窒素溶出がエダマメが求めえる窒素吸収とパラレルになるような緩効性肥料の組み合わせが求められる.

表1 生育の推移

播種日	試験区	内容	開花期生育 (調査日: 5/31、6/29)				
			主茎長 (cm)	茎径 (mm)	主茎節数 (節)	分枝数 (本)	葉色 (SPAD)
4/12	1	えだまめ一発亜りん酸入り	33.8 a	6.9	7.2	5.0	31.7
	2	えだまめ一発亜りん酸入りLP70	32.5 ab	6.6	7.0	4.8	30.5
	3	えだまめ一発肥料早生用	31.0 ab	6.7	7.2	4.9	31.7
	4	えだまめ一発肥料中生用	30.5 b	6.7	7.1	5.0	29.9
	5	早生えだまめ専用肥料+NK化成2回追肥	32.9 ab	6.7	7.2	4.7	30.5
5/18	1	えだまめ一発亜りん酸入り	45.8 b	7.1	8.9	5.0	28.3
	2	えだまめ一発亜りん酸入りLP70	47.8 ab	7.2	8.7	4.7	30.1
	3	えだまめ一発肥料早生用	47.5 ab	7.3	8.8	5.4	29.9
	4	えだまめ一発肥料中生用	48.5 ab	7.0	8.7	5.0	30.3
	5	早生えだまめ専用肥料+NK化成2回追肥	49.2 a	6.7	8.7	4.9	30.2

異なるアルファベット間にはTukey-kramerの多重比較により5%水準の有意差あり

(つづき)

収穫期生育 (調査日: 7/7、7/26)					
草丈 (cm)	主茎長 (cm)	茎径 (mm)	主茎節数 (節)	分枝数 (本)	
91.1	46.9	8.2 ab	7.8	5.2	
88.9	44.6	7.9 ab	7.7	4.9	
88.5	46.3	8.5 a	8.0	4.7	
86.1	42.0	8.4 a	7.5	4.8	
88.9	46.1	7.4 b	7.5	5.0	
95.6 ab	52.9	7.6	9.2	5.2	
93.6 b	52.3	7.6	8.9	4.6	
97.5 ab	53.4	7.5	9.0	4.8	
99.7 a	55.3	7.6	9.2	5.0	
94.1 b	54.2	7.0	9.2	5.0	

表2 収量性

播種 日 区	試験 内容	規格別収量							
		3粒以上		2粒		B品		規格外	
		(個/株)	(g/株)	(個/株)	(g/株)	(個/株)	(g/株)	(個/株)	(g/株)
4/12	1 えだまめ一発垂りん酸入り	8.5	30.7	12.8	32.9	2.1	5.6	15.9	23.5
	2 えだまめ一発垂りん酸入り LP70	8.2	30.2	13.3	34.2	1.0	2.9	15.0	22.5
	3 えだまめ一発肥料早生用	7.7	26.9	10.9	27.1	2.0	5.3	14.3	20.8
	4 えだまめ一発肥料中生用	7.5	27.3	12.0	31.6	1.3	3.9	13.2	20.1
	5 早生えだまめ専用肥料+NK化成2回追肥	8.6	32.7	13.6	37.6	1.9	5.5	14.9	23.0
5/18	1 えだまめ一発垂りん酸入り	7.9	23.0	10.6	21.9	4.2	10.0	14.0	ab 17.8 ab
	2 えだまめ一発垂りん酸入り LP70	7.6	23.4	10.9	22.7	3.7	9.2	14.4	ab 18.8 ab
	3 えだまめ一発肥料早生用	9.4	27.5	11.5	24.0	3.4	7.9	10.6	b 13.3 b
	4 えだまめ一発肥料中生用	9.4	27.3	9.8	20.4	4.2	10.1	15.6	a 20.8 a
	5 早生えだまめ専用肥料+NK化成2回追肥	10.3	29.8	10.8	22.2	3.2	7.3	12.6	ab 15.8 ab

\*1 10a換算：1株当たりA品（3粒以上+2粒）収量×10,666（10a当たり播種数）による推定値。

\*2 増収率：各試験区の5を100とした場合の値

異なるアルファベット間にはTukey-kramerの多重比較により5%水準の有意差あり

(つづき)

総収量			A品収量				増収率	3粒莢の
(個/株)	(g/株)	平均重	(個/株)	(g/株)	平均重	10a換算	*2 (%)	厚さ (mm)
		(g/莢)			(g/莢)	(kg/10a)*1		
39.3	92.7	2.4	21.3	63.6	3.0	678.5	90	8.5
37.5	89.8	2.4	21.5	64.4	3.0	687.2	92	8.6
34.8	80.1	2.3	18.5	54.0	2.9	576.1	77	8.4
33.9	82.9	2.4	19.5	58.9	3.0	627.9	84	8.5
38.9	98.8	2.5	22.1	70.3	3.2	749.8	100	8.7
36.6	72.7	2.0	18.4	44.9	2.4	478.7	86	8.0
36.6	74.0	2.0	18.5	46.1	2.5	491.4	89	8.2
34.9	72.7	2.1	20.9	51.5	2.5	548.8	99	8.1
38.9	78.7	2.0	19.2	47.7	2.5	508.9	92	7.9
36.8	75.1	2.0	21.0	52.0	2.5	554.8	100	8.1

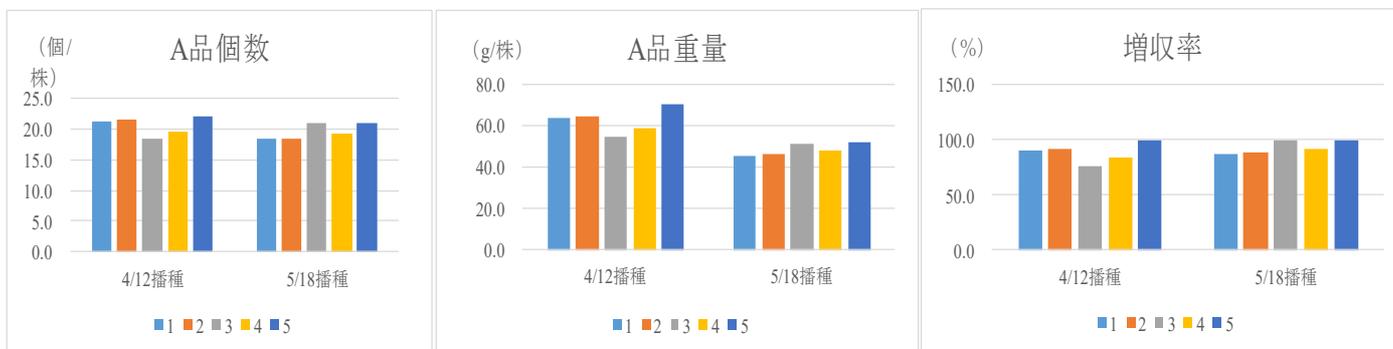


図1 施肥技術によるA品個数・A品重量・増収率への影響

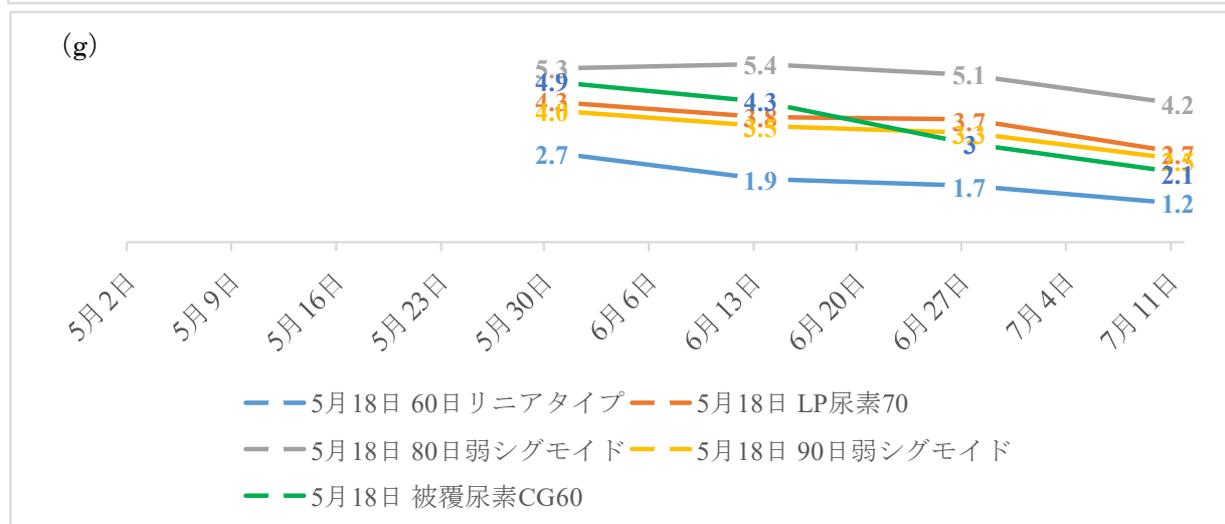
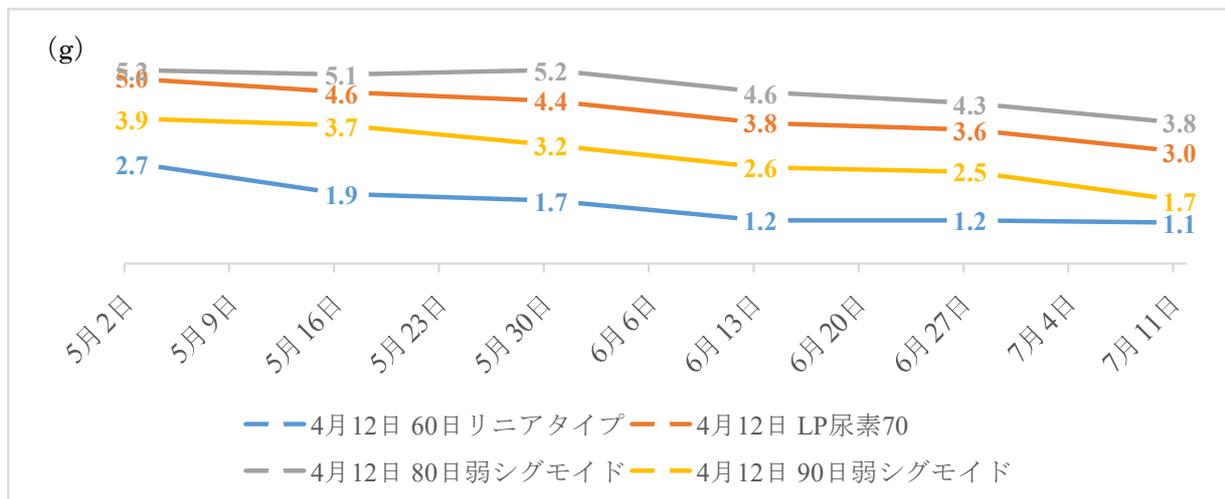


図2 埋没日別養分溶出の推移

表3 養分溶出の推移

埋設日	5月2日	5月16日	5月30日	6月13日	6月27日	7月11日
4月12日 60日リニアタイプ	2.7	1.9	1.7	1.2	1.2	1.1
4月12日 LP尿素70	5.0	4.6	4.4	3.8	3.6	3.0
4月12日 80日弱シグモイド	5.2	5.1	5.2	4.6	4.3	3.8
4月12日 90日弱シグモイド	3.9	3.7	3.2	2.6	2.5	1.7

埋設日	5月2日	5月16日	5月30日	6月13日	6月27日	7月11日
5月18日 60日リニアタイプ			2.7	1.9	1.7	1.2
5月18日 LP尿素70			4.3	3.8	3.7	2.7
5月18日 80日弱シグモイド			5.3	5.4	5.1	4.2
5月18日 90日弱シグモイド			4.0	3.5	3.3	2.5
5月18日 被覆尿素CG60			4.9	4.3	3	2.1



図3 収穫時の草姿



図4 葉を除去した草姿

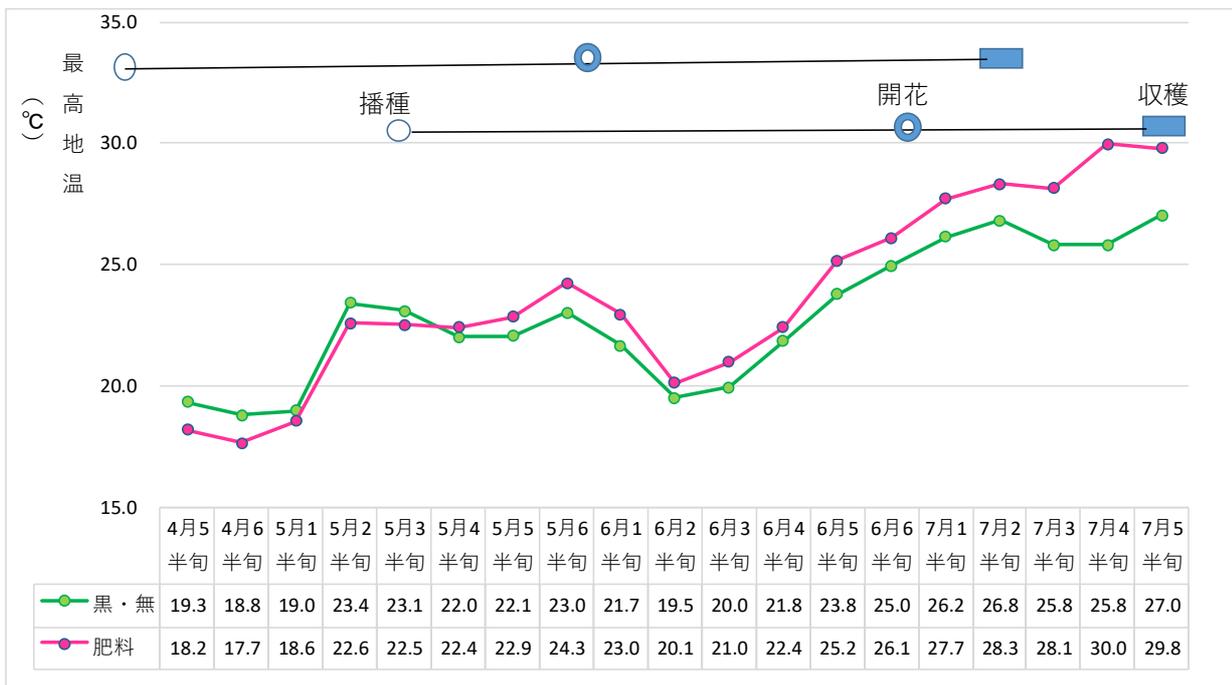


図5 地温の推移とエダマメの生育