

令和2年度 新潟市農業活性化研究センター試験成績書

研究課題	エダマメ「新潟系14号」のハーベスター収穫適応性向上管理の検討
背景・ねらい	「新潟系14号」は、低位置に着莢する性質からハーベスターによる収穫時に地際部の刈り残しが多く出ることが懸念されており、機械化体系に適した栽培技術の確立が必要と考えられている。
担当者名	主担当：鍋田慎介 副担当：野口久弥
研究期間	2019～（2年目）

1 目的

着莢位置を上昇させ、機械収穫による刈り残しを減らすことを目的として、生育初期の畝間灌水を検討する。また、直播と移植の差異および黒マルチの効果についても検証する。

2 方法

(1) 実施場所 露地圃場3 砂壤土

(2) 試験区の構成

要因	水準数	水準
畝間灌水	2	灌水なし 灌水あり
栽培方法	2	直播 移植
黒マルチ被覆	2	被覆なし 被覆あり
播種期	3	4月2日 4月16日 4月30日

(3) 区制及び規模 1区10株 2反復

(4) 耕種概要

ア 品種 : 新潟系14号

イ 育苗(移植) : 200穴セルトレイ・げんきくん果菜200 定植: 初生葉抽出期から半開期

ウ 灌水時期 : 本葉半開期頃1回

エ 灌水時間 : 午前8時半～午後12時半(畝面まで湛水状態)

オ 栽植密度 : 畦幅120cm×株間15cm×条間40cm×2条(11,100株/10a)

カ 施肥(kg/10a) : 基肥N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O=16-30-30 追肥N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O=4.5-1.5-1.5(満開期頃)  
もみがら堆肥2000 苦土石灰120

3 結果と考察

(1) 栽培経過の推移

いずれの播種区も黒マルチ区で発芽が早かったものの、栽培法や各処理間で収穫日にはほぼ差がなかった(図1)。また、地際から10cmまでの高さに着莢した完全莢の割合は、4月2日播種区でやや多かったものの、それ以降の播種区では僅かであった(図2, 表4～表6)。

(2) 畝間灌水の効果

着莢位置の上昇効果は、4月2日播種区では逆効果で4月16日播種区では差がなく、4月30日播種区では効果がみられた。収量に有意な差はなかった(図3～4, 表1～6)。

(3) 直播と移植の比較

着莢位置の高さは4月2日播種区で移植区が有意に劣った。収量は4月30日播種区で移植区が勝り、その他の播種区では差がなかった(図5～6, 表1～6)。

(4) 黒マルチの効果

いずれの播種区においても着莢位置には有意な差がなく、収量は4月2日播種区と4月16日播種区で黒マルチ区が勝った(図7～8, 表1～6)。

(5) 収穫機の実態調査(別試験「えだまめ収穫機「GTH-1」収穫性能調査」から)

新潟系14号は10cm以下の完全莢数が僅かであることに加え、GTH-1は、かなり低位置からの刈り取りが可能であることが明らかとなった。

(6) まとめ

4月16日以降の播種区では、低位置(地際から10cm以内)の完全莢率がごく僅かであったことから、4月中旬以降に播種する作型に特別な栽培技術は必要ないと思われた。

4月2日播種区においてのみ、低位置の完全莢率が1割程とやや多かった。本試の中に4月上旬播種区の着莢位置の上昇を可能とする栽培法はなかったが、黒マルチ被覆区で4

月2日播種区と4月16日播種区の有意な収量増加傾向が認められた。

トラクタ搭載型のアタッチ式収穫機を用いた出荷体系の中で、4月上～中旬に播種する作型では、黒マルチを利用して全体の収量を増やすことが特に有効であると思われた。

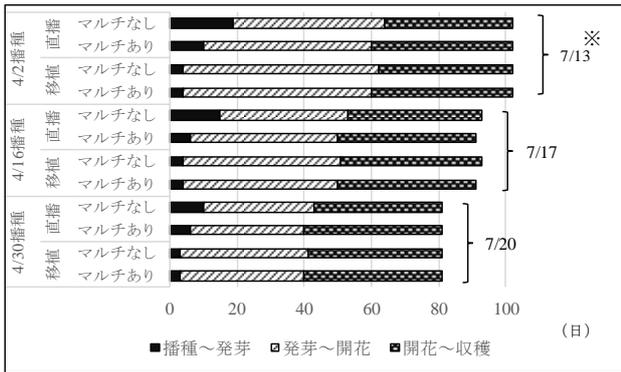


図1 播種から収穫までの日数(日) ※播種区ごとの平均収穫日(月/日)

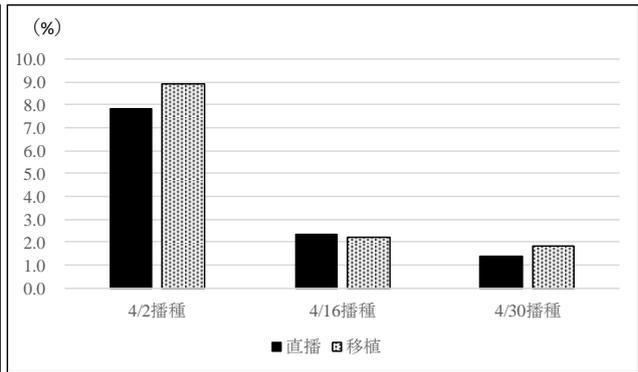


図2 地際から10 cm以内の完全収量の割合(%)

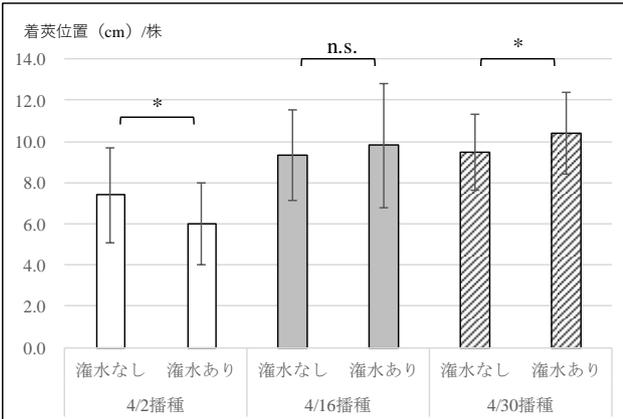


図3 畝間灌水による主茎着莢位置(cm)の比較 (条件:直播・被覆なし)

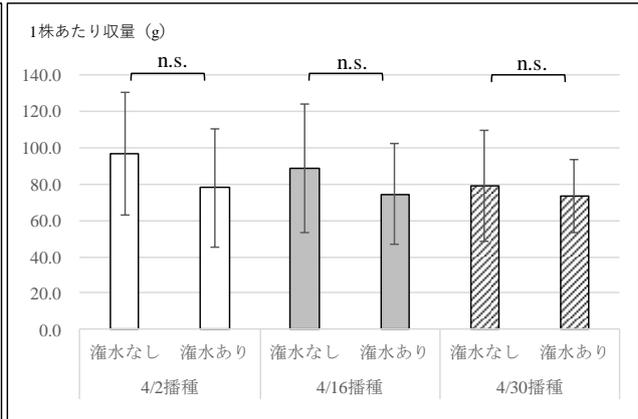


図4 畝間灌水による完全収量(g/株)の比較 (条件:直播・被覆なし)

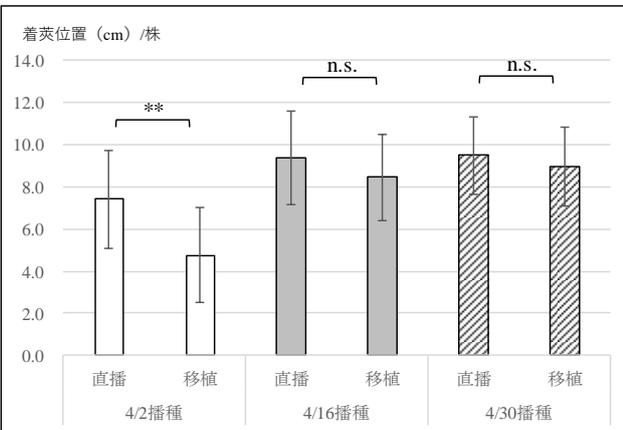


図5 栽培法による主茎着莢位置(cm)の比較 (条件:灌水処理なし・被覆なし)

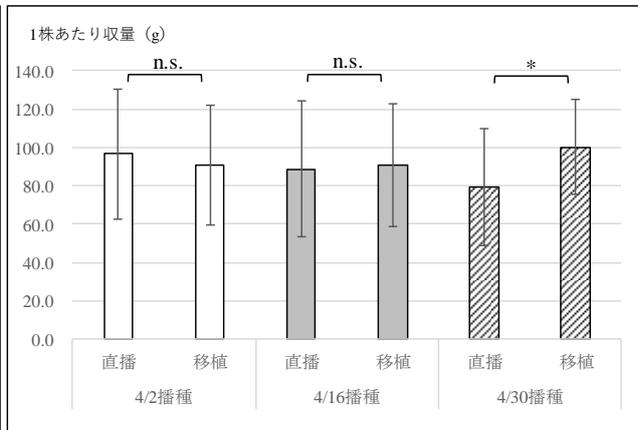


図6 栽培法による完全収量(g/株)の比較 (条件:灌水処理なし・被覆なし)

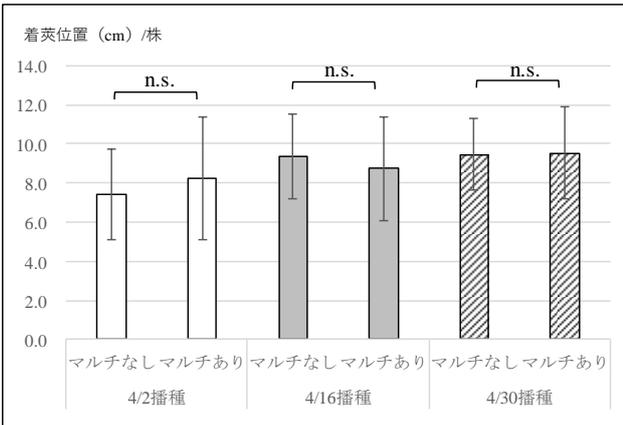


図7 黒マルチ被覆による主茎着莢位置(cm)の比較 (条件:直播・灌水なし)

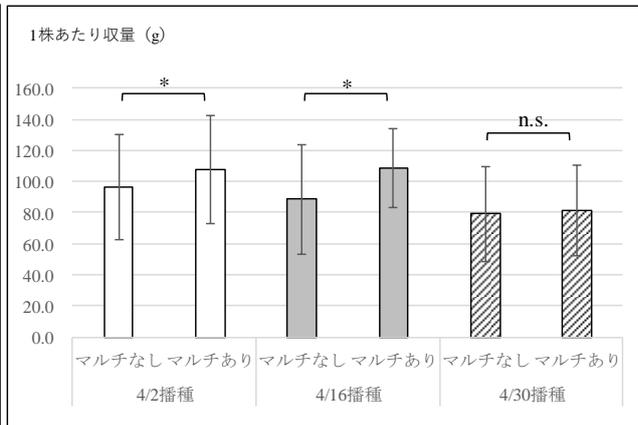


図8 黒マルチ被覆による完全収量(g/株)の比較 (条件:直播・灌水なし)

※ T検定により, \*\*は1%, \*は5%で有意差あり

表1 生育調査/株 (4月2日播種区)

畝間灌水	黒マルチ被覆	栽培法	草丈(cm)	主茎長 (cm)	節間長(cm)			主茎節数 (節)	分枝数 (本)	主茎着莢 位置 (節)	主茎着莢 位置 (cm)	側枝着莢 位置(cm)
					地際から 1節目	地際から 2節目	地際から 3節目					
なし	なし	直播	80.4	39.9	1.5	2.7	2.5	8.9	5.0	3.1	7.4	7.9
		移植	65.4	27.0	1.4	1.8	2.3	7.8	5.0	2.4	4.8	6.7
	あり	直播	86.3	47.5	1.5	2.9	1.8	9.8	5.2	3.2	8.2	8.4
		移植	80.8	43.6	1.6	1.7	2.2	9.5	5.5	3.1	7.0	7.7
あり	なし	直播	70.9	31.1	1.6	2.6	2.2	8.6	4.6	2.6	6.0	7.3
		移植	63.8	25.4	1.4	1.8	2.8	7.8	4.7	2.4	5.2	6.7
	あり	直播	80.4	41.6	1.6	2.8	2.5	9.0	4.5	2.7	6.9	7.8
		移植	79.2	41.8	1.6	1.8	2.3	9.4	4.9	2.7	6.0	8.5
畝間灌水			**	**			**		**	*		
栽培方法			**	**		**	**			**		
黒マルチ被覆			**	**			**		*	**	*	
畝間灌水 * 黒マルチ被覆												
畝間灌水 * 栽培方法				**	*							
黒マルチ被覆 * 栽培方法				**	**			**				
畝間灌水 * 黒マルチ被覆 * 栽培方法							**					

分散分析( \*\*1% , \*5% で有意差あり)

表2 生育調査/株 (4月16日播種区)

畝間灌水	黒マルチ被覆	栽培法	草丈(cm)	主茎長 (cm)	節間長(cm)			主茎節数 (節)	分枝数 (本)	主茎着莢 位置 (節)	主茎着莢 位置 (cm)	側枝着莢 位置(cm)
					地際から 1節目	地際から 2節目	地際から 3節目					
なし	なし	直播	82.4	43.5	2.1	2.6	2.6	9.1	5.4	3.4	9.4	9.5
		移植	76.8	36.2	1.6	2.3	2.4	8.3	5.5	3.2	8.4	8.0
	あり	直播	87.8	48.6	1.9	2.8	2.5	8.9	5.7	3.0	8.7	8.9
		移植	85.5	43.7	1.4	2.6	2.4	9.2	5.5	3.3	8.9	9.3
あり	なし	直播	81.0	42.6	2.3	2.5	2.4	9.1	5.6	3.5	9.8	8.2
		移植	78.7	37.1	1.4	2.5	2.6	8.4	5.3	3.4	9.2	8.2
	あり	直播	85.9	49.0	2.1	2.6	2.3	9.1	5.4	3.2	9.3	10.1
		移植	75.2	38.9	1.2	2.6	2.4	8.3	5.8	3.5	9.2	8.7
畝間灌水			**									
栽培方法			**	**	**	**	**				*	
黒マルチ被覆			**	**	**	**					*	
畝間灌水 * 黒マルチ被覆			**									
畝間灌水 * 栽培方法					**	**						
黒マルチ被覆 * 栽培方法												
畝間灌水 * 黒マルチ被覆 * 栽培方法			**				*				*	

分散分析( \*\*1% , \*5% で有意差あり)

表3 生育調査/株 (4月30日播種区)

畝間灌水	黒マルチ被覆	栽培法	草丈(cm)	主茎長 (cm)	節間長(cm)			主茎節数 (節)	分枝数 (本)	主茎着莢 位置 (節)	主茎着莢 位置 (cm)	側枝着莢 位置(cm)
					地際から 1節目	地際から 2節目	地際から 3節目					
なし	なし	直播	93.0	50.4	1.6	3.1	3.3	9.1	5.5	3.3	9.5	8.9
		移植	85.1	45.8	2.1	2.8	2.9	9.1	6.0	3.2	9.0	8.7
	あり	直播	107.4	50.1	2.4	2.8	2.8	9.0	5.5	3.2	9.5	9.6
		移植	97.4	55.5	2.3	2.9	2.4	9.6	5.6	3.7	11.1	10.1
あり	なし	直播	91.7	52.2	1.7	2.9	3.1	9.1	5.8	3.5	10.4	9.4
		移植	94.4	56.5	1.9	2.7	3.1	10.2	5.6	3.8	11.5	9.8
	あり	直播	93.1	51.7	2.5	3.1	2.7	9.0	5.8	3.4	10.6	10.6
		移植	95.2	54.8	2.2	2.8	2.5	9.6	5.8	3.6	10.4	11.2
畝間灌水				*					*	*	**	
栽培方法						**	**	**	*			
黒マルチ被覆					**	**					**	
畝間灌水 * 黒マルチ被覆				*	*				*			
畝間灌水 * 栽培方法						*		*				
黒マルチ被覆 * 栽培方法					**							
畝間灌水 * 黒マルチ被覆 * 栽培方法				*	*				*	*		

分散分析( \*\*1% , \*5% で有意差あり)

表4 収量調査 (4月2日播種区)

畝間灌水	黒マルチ被覆	栽培法	地際から10cm以上				地際から10cm以下				完全英収量 (t) /10 a	地際から10cm以下 の完全英率 (%) /株
			完全英 (個) /株	完全英 (g) /株	欠粒英 (個) /株	欠粒英 (g) /株	完全英 (個) /株	完全英 (g) /株	欠粒英 (個) /株	欠粒英 (g) /株		
なし	なし	直播	24.2	83.7	13.8	26.8	4.3	12.9	3.3	5.4	1.1	9.3
		移植	19.7	77.0	9.2	20.2	4.4	13.8	5.3	8.4	1.0	11.4
	あり	直播	26.4	97.8	15.5	32.6	3.6	10.3	2.1	3.3	1.2	7.6
		移植	33.4	97.8	16.9	32.8	3.2	9.4	4.7	8.0	1.2	5.5
あり	なし	直播	18.8	66.4	14.6	29.9	3.9	11.7	4.2	6.7	0.9	9.4
		移植	18.4	68.6	9.6	21.5	4.7	14.2	5.2	8.0	0.9	12.4
	あり	直播	23.5	94.5	16.5	37.3	2.4	8.5	4.6	8.1	1.1	5.0
		移植	26.2	100.4	18.5	40.6	3.2	9.6	2.8	4.5	1.2	6.2
畝間灌水												
栽培方法												
黒マルチ被覆			**	**	*	**	*	**	**	*		
畝間灌水 * 黒マルチ被覆												
畝間灌水 * 栽培方法								**	**			
黒マルチ被覆 * 栽培方法												
畝間灌水 * 黒マルチ被覆 * 栽培方法								*	*			
分散分析( **1% , *5% で有意差あり)												

表5 収量調査 (4月16日播種区)

畝間灌水	黒マルチ被覆	栽培法	地際から10cm以上				地際から10cm以下				完全英収量 (t) /10 a	地際から10cm以下 の完全英率 (%) /株
			完全英 (個) /株	完全英 (g) /株	欠粒英 (個) /株	欠粒英 (g) /株	完全英 (個) /株	完全英 (g) /株	欠粒英 (個) /株	欠粒英 (g) /株		
なし	なし	直播	26.9	88.4	15.1	26.4	1.0	2.7	2.4	3.8	1.0	2.1
		移植	24.9	85.8	19.1	35.5	1.6	4.9	3.0	5.0	1.0	3.3
	あり	直播	28.2	103.1	15.7	29.8	1.7	5.1	2.2	3.4	1.2	3.5
		移植	27.3	93.5	24.2	46.7	1.3	3.7	2.0	2.9	1.1	2.4
あり	なし	直播	21.5	72.4	17.7	31.9	0.6	2.0	2.5	4.0	0.8	1.4
		移植	26.3	89.1	18.6	36.2	1.0	2.6	2.8	4.2	1.0	2.0
	あり	直播	24.0	88.8	17.5	37.0	1.0	3.5	1.6	2.5	1.0	2.3
		移植	25.2	88.0	18.9	36.9	0.6	2.0	1.5	2.3	1.0	1.3
畝間灌水												
栽培方法												
黒マルチ被覆				*		**		**	**			
畝間灌水 * 黒マルチ被覆												
畝間灌水 * 栽培方法					**	**						
黒マルチ被覆 * 栽培方法												
畝間灌水 * 黒マルチ被覆 * 栽培方法												
分散分析( **1% , *5% で有意差あり)												

表6 収量調査 (4月30日播種区)

畝間灌水	黒マルチ被覆	栽培法	地際から10cm以上				地際から10cm以下				完全英収量 (t) /10 a	地際から10cm以下 の完全英率 (%) /株
			完全英 (個) /株	完全英 (g) /株	欠粒英 (個) /株	欠粒英 (g) /株	完全英 (個) /株	完全英 (g) /株	欠粒英 (個) /株	欠粒英 (g) /株		
なし	なし	直播	21.9	75.9	16.9	34.4	1.0	3.2	2.3	3.8	0.9	2.3
		移植	28.0	95.9	16.7	34.0	1.5	4.3	2.3	2.9	1.1	3.0
	あり	直播	21.1	79.0	14.3	30.1	0.8	2.2	2.4	3.7	0.9	2.0
		移植	26.6	94.3	19.7	41.9	0.9	2.6	0.6	1.2	1.1	1.9
あり	なし	直播	22.2	72.3	15.4	30.7	0.4	1.0	1.5	2.0	0.8	0.9
		移植	25.3	83.0	15.6	30.4	0.6	1.9	1.4	2.3	0.9	1.4
	あり	直播	24.7	86.4	18.4	39.5	0.3	0.9	1.2	2.1	1.0	0.6
		移植	26.9	92.8	17.9	36.8	0.5	1.6	1.0	1.4	1.0	1.1
畝間灌水												
栽培方法												
黒マルチ被覆			**	**		*		*	*			
畝間灌水 * 黒マルチ被覆												
畝間灌水 * 栽培方法									*			
黒マルチ被覆 * 栽培方法								*				
畝間灌水 * 黒マルチ被覆 * 栽培方法												
分散分析( **1% , *5% で有意差あり)												