

1. 大課題名 II 高品質・高付加価値農産物の生産・供給技術の確立
2. 課題名 エダマメの摘芯栽培による高精度機械収穫作業体系の確立
3. 試験担当機関 (地独) 青森県産業技術センター農林総合研究所作物部
・担当者名 佐々木大、野沢智裕
4. 実施期間 平成28年度、新規
5. 試験場所 青森県産業技術センター農林総合研究所内試験圃場 (青森県黒石市田中)
6. 目的

青森県の在来品種「毛豆」は、茎葉の生育が旺盛で、既存の収穫機では収穫物のロスが多くなるため、手作業による収穫を強いられている。「毛豆」を適期に摘芯することで、地上部の草姿を改善し収穫作業能率・効率の向上を計り、産地の労働力不足に対応した作業体系を確立する。

7. 主要成果の概要及び考察

(1) 摘芯は各時期の主茎長端から約 10cm 下の位置で実施し、摘芯率は摘芯①で 98%、摘芯②で 96.2%となり、各時期とも高精度で主茎を摘芯することができた (表 1)。開花期の摘芯では、摘芯機中央部にできる左右の刈り刃間の隙間に分枝が入ってしまい、分枝の刈り残しが多くみられたため、地上部の生育が旺盛な場合、左右の刈り刃の間隔を空けないか、中央部の分枝を外側へ寄せるためのアタッチメントを検討する必要がある。

(2) 収穫時の生育は、摘芯した区の草丈と主茎 (分枝) 長の値が無処理区より約 20cm 小さくなり有意に低くなった。また、分枝折損数は無処理区と比較して摘芯した区では 30%以下となり、有意に低くなった。倒伏程度も摘芯した区で有意に低くなった。摘芯によって草丈と主茎 (分枝) 長が小さくなり、地上部が軽量化したことが分枝折損数と倒伏程度が減少した要因であると考えられた (表 2)。

(3) 摘芯の有無が刈り収量に影響しなかったことから、本葉 9 葉期～開花期までに摘芯すれば減収させることなく、草姿を改善できることが明らかとなった。機械収穫による収穫ロス率は、無処理区 34.3%、摘芯①24.2%、摘芯②26.6%となり、摘芯区で有意に低くなった。機械収穫可販収量は無処理区 43.5kg/a、摘芯①51.4kg/a、摘芯②46.4 となり、摘芯①は無処理区より有意に高くなった (表 3)。摘芯による草姿改善はえだまめハーベスターGH-4 による収穫ロスを軽減できることが明らかとなった。

(4) 大豆摘芯機とえだまめハーベスターGH-4 を導入した場合の 10a 当たり利潤は、導入していない場合 (手もぎ収穫) と比較して、摘芯①では 3.8 倍の 31,995 円となった。10a 当たり労働時間は、手もぎ収穫 (127.9 時間) と比較して摘芯①では 25.2 時間となり、80% 削減された (表 4)。「毛豆」栽培に大豆摘芯機とえだまめハーベスターGH-4 を用いることは、収穫ロスと労働時間を大幅に削減することができ、収益性の向上につながることを明らかにした。

8. 問題点と次年度の計画

- (1) 地上部の生育が旺盛な場合に分枝の刈り残しが多くなる問題を解決する。
- (2) 収穫ロスをさらに軽減する方法を検討する必要がある。

9. 主なデータ

表1 各区における摘芯率

区名	調査株数 (本)	摘芯株数 (本)	摘芯率 (%)
摘芯①	917	899	98.0
摘芯②	926	891	96.2

表3 収穫時生育調査

区名	苗立ち数 (本/m ²)	草丈 (cm)	主茎長* (分枝長) (cm)	分枝数 (本/個体)	分枝折損数 (本/個体)	倒伏 程度
無処理	5.7	129.5 a	83.2 a	5.6 a	1.55 a	3.4 a
摘芯①	5.7	107.5 b	60.9 b	4.9 a	0.45 b	2.1 b
摘芯②	5.6	107.3 b	63.8 b	5.2 a	0.43 b	2.5 b

注1)草丈、主茎長は地際からの測定値

注2)異なるアルファベット間には5%水準で有意差あり(フィッシャーのLSD検定)

注3)*摘芯した区は分枝の最大長を測定

表3 収量調査結果

区名	坪刈り			機械刈り		
	可販収量 (kg/a)	総莢数 (千個/a)	可販莢数 (千個/a)	可販莢 率(%)	収穫ロス 率(%)	機械収穫可販 収量(kg/a)
無処理	66.1 a	42.2 a	25.6 a	60.8 a	34.3 b	43.5 b
摘芯①	67.9 a	42.9 a	27.2 a	63.6 a	24.2 a	51.4 a
摘芯②	63.4 a	42.9 a	26.7 a	62.0 a	26.6 a	46.4 ab

注1)異なるアルファベット間には5%水準で有意差あり(フィッシャーのLSD検定)

(可販莢率、収穫ロス率は逆正弦変換値を用いた)

注2)可販莢は1莢に2粒以上含む莢

表4 10a当たりの経費と収益性 (円/10a)

条件	手収穫	無処理	摘芯①
想定作付面積	100a	100a	100a
可販収量(kg/10a)	661	435	514
販売価(円/kg)	582	582	582
粗収益	384,702	253,170	299,148
種苗費	10,665	10,665	10,665
肥料費	18,445	18,445	18,445
農業薬剤費	3,879	3,879	3,879
光熱動力費	2,368	4,273	4,312
その他の諸材料費	109,847	72,289	85,419
物件税及び公課諸負担	823	2,993	3,439
建物費	1,008	1,008	1,008
自動車費	536	536	536
農機具費	15,120	68,076	78,946
労働費	191,775	33,975	37,750
生産費	354,466	216,139	244,399
資本金子	3,254	3,643	4,133
地代	18,621	18,621	18,621
全算入生産費	376,341	238,403	267,153
利潤	8,361	14,767	31,995
労働時間	127.9	22.7	25.2
(%)	(100)	(18)	(20)

注1)調査値の10a当たりの可販収量は、本試験で得られた数値を用い、手収穫の収量は無処理区の坪刈りの値を用いた

注2)調査値の1時間当たりの労働費は1,500円とした

注3)種苗費、肥料費、農業薬剤費は試験で実際に使用した数値

注4)光熱動力費、その他諸材料費は「主要作物の技術・経営指標(平成27年9月青森県農林水産部)」に基づいた

注5)減価償却費計算は、減価償却資産の耐用年数に関する省令に基づいた