

平成28年度豆類振興事業助成金(試験研究)の成果概要

1 課題名 花豆の高品質省力生産に向けた収穫・栽培法の検討

2 研究実施者

研究代表者 (地独) 北海道立総合研究機構 農業研究本部 北見農業試験場
研究部 地域技術グループ 主査(地域支援) 奥山昌隆
分担 (地独) 北海道立総合研究機構 農業研究本部 十勝農業試験場
研究部 生産システムグループ

3 実施期間 平成27年度～29年度(3年のうち2年目)

4 試験研究の成果概要

(1) 試験研究の目的

オホーツクの花豆生産地において、現行収穫体系に対する省力収穫法の作業効率、労働負担及び品質に及ぼす影響を検証し、解決すべき技術的課題を明らかにする。また、品種ごとに省力化・高品質化に寄与する栽培法を検討する。

(2) 実施計画、手法

1) 省力収穫作業法の検討

機械収穫試験では、H27 試験結果を受け自走式ピックアップスレッシャにさらに改良(脱穀部間隙 20mm 増加、シリンダ回転数下限を 200rpm まで低下等)を加え2ほ場で試験を実施。アシストスーツ利用によるつる上げ作業(6月)軽労化、簡易器具試用による根切り作業方法、試作の簡易器具(電動ドライバ改造し2つのゴム付きローラで竹を挟み込む機構)による竹抜き方法を検討。

2) 省力化・高品質化に向けた栽培法の検討

疎植栽培試験(栽植密度:標植比 84~94%)、窒素追肥試験、ワイヤ栽培試験(支柱間隔、株間、誘引資材)を実施。

(3) 今年度の実施状況

1) 省力収穫作業法の検討

自走式ピックアップスレッシャによる機械収穫試験では、H27年に比べて破碎(割れ、欠け)粒は減少したものの、慣行にお積みスレッシャ脱穀体系に対し傷粒・皮切れ粒の発生が多かった(表1)。また、皮切れ粒の発生は茎莢流量の増加に伴い減少した。

つる上げ作業時のアシストスーツ着用有無による作業能率・姿勢に変化はなかったが、作業後の聞き取り調査で着用により腰への負担軽減が確認できた。簡易器具による根切り作業の検討では、慣行豆刈鎌では作業時間の 77.2%で前屈姿勢を取っており、改善法では前屈時間が短縮されたが作業性の低下がみられた。試作した簡易器具を用いて竹の抜き取り作業が可能であったが、試作品のため重量が重いこと、振動や竹の曲がり具合等によりローラから竹が外れることがあった。

2) 省力化・高品質化に向けた栽培法の検討

慣行手竹栽培の疎植区（栽植密度：標植比 84~94%）は、標植区に比べ、にお積み時期の熟莢率は同程度で、子実重は対比 98~109%であった（表 2）。多肥（追肥）による登熟・収量への影響は 8 月の台風の大雨により判然としなかった。

ワイヤ栽培では、誘引ひも 11 種の誘引率は資材径($\phi 0.9\sim 3\text{mm}$)および素材にかかわらず比較的良好であり、うち 8 種が収穫期まで作物体を支持可能であった。収量性は、栽植様式により 46~99%と大きく変動した。また、強風により 8 月に支柱の倒伏が発生し、収穫期に落莢が 11~30%と極めて多く発生した

表 1 機械収穫試験成績

ほ場名		M			I	
		けん引式	自走式	慣行	自走式	慣行
子実水分	(%)	20.9	21.7	17.9	20.5	16.6
作業速度	(m/s)	0.27	0.27	-	0.29	-
抜き胴回転数	(rpm)	220	200	-	208	-
損傷粒 (%)	つぶれ	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0
	破碎(割れ、欠け)	0.1	0.5	0.3	0.2	0.0
	傷	2.1	4.1	1.5	2.3	0.0
	皮切れ	3.6	8.8	3.5	4.5	1.4
	損傷合計		5.9	13.5	5.3	7.1

注) 慣行：にお積み後スレッシャにて脱穀

表 2 栽植密度試験成績

処理	株間 (cm)	栽植密度対比 (%)	Mほ場(白花豆)			Iほ場(白花豆)			MKほ場(紫花豆)		
			熟莢率 10/5(%)	子実重 (kg/10a)	同左比 (%)	熟莢率 10/5(%)	子実重 (kg/10a)	同左比 (%)	熟莢率 9/30(%)	子実重 (kg/10a)	同左比 (%)
標植	80	(100)	77	256	(100)	76	151	(100)	76	180	(100)
疎植 1	85	(94)	81	250	(98)	84	165	(109)	82	195	(108)
疎植 2	90	(89)	82	285	(111)	84	153	(101)	90	190	(106)
疎植 3	95	(84)	76	254	(99)	80	163	(108)	93	189	(105)

(4) 今後の課題及び対応

機械収穫では、損傷粒を低減させる改良を加え、作業能率を検証。簡易竹抜き器具による作業省力化の可能性を検討。疎植栽培では、収量の安定性、疎植による作業時間低減効果を検証。ワイヤ栽培では、風対策および誘引資材を検討。