

- | | |
|-----------|-----------------------------|
| 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 | 機械化による丹波黒ダイズ系エダマメの省力収穫体系の構築 |
| 3. 試験担当機関 | 京都府農林水産技術センター農林センター |
| ・担当者名 | 作物部主任研究員 杉本 充 |
| 4. 実施期間 | 令和3年度～令和4年度、継続 |
| 5. 試験場所 | 京都府農林水産技術センター農林センター |
| 6. 成果の要約 | |

機械収穫の効率向上のため、下位節が高まる育苗期間の延長を検討したところ、200穴トレイと12日育苗で得られた主茎長24～25cm程度の苗での栽培によって収穫ロス率が減少した。また、栽培期間中の摘心と密植栽培の組合せは、主茎長が長く開張性が著しい「新丹波黒」においても機械での収穫ロスの低減に資するものと示唆された。

7. 目的

丹波黒大豆系エダマメは京都府及び兵庫県、岡山県等の中山間地を中心に拡大傾向にあり、大規模経営体による生産技術の確立が求められている。しかし、収穫適期が短く、収穫等の作業がボトルネックとなり、面積拡大が進んでいない。また、丹波黒大豆系エダマメ品種は主茎が太くて長く、分枝も多くて開張する。晩生品種ほどこの傾向が強く、既存機での収穫は一般エダマメより難しい。

そこで、丹波黒大豆系エダマメの機械収穫を実現するため、Y社「HE10A」（株収穫型。以下、Y社機、第1図左上）やM社「GTH-1」（トラクタアタッチ型脱莢収穫機。以下M社機、第1図右上）を供試し、栽培法の検討から機械収穫の適応を図る。

8. 主要成果の概要及び考察

（1）育苗期間延長と密植育苗による最下着莢位置上昇の検討（試験1）

収穫機別に検討を進める。Y社製収穫機については、「夏どり丹波黒2号」、「紫ずきん2号」の両品種とも200穴トレイ・12日育苗区がやや作業速度が速く、ほ場作業量も多かった（第1表）。したがって、慣行苗（主茎長が15cm程度）よりもやや伸長した苗での栽培が本機により適応するものと考えられた。苗の大きさの目標は、主茎長が24～25cm程度（データ略）と推察された。

M社製収穫機についてみると、ほ場での取り残し莢や落下莢が比較的少なかった処理区は、両品種とも200穴トレイ・12日育苗区や200穴トレイ・14日育苗区であった（第1表）。この両区の中で規格莢収量が多かったのは200穴トレイ・12日育苗区であった（第1表）。この点から、本機においても慣行苗よりもやや伸長した、主茎長が24～25cm程度の苗での栽培は有効と考えられた。

（2）摘心による短茎化の検討（試験2）

本節も収穫機別に検討を進める。Y社製収穫機については、「紫ずきん3号」、「新丹波黒」の両品種とも条間100cmとした区で1日のほ場作業量が多かったが（第2表）、条間100cmの区におけるエダマメ収量はいずれの品種においても少収であった（データ略）。そのため、安定収量を維持するためには条間80cmとすべきと考えられた。また、「新丹波黒」においては、摘心有区で損傷莢の発生率が低下しており（第2表）、損傷莢低減に摘心が有効である可能性が示唆された。

M社製収穫機についてみると、ほ場での取り残し莢や落下莢、収穫後の損傷が比較的少なく、無傷莢の最終歩留まりが高かった処理区は、両品種とも摘心有・80*30区であった（第2表）。特に、「新丹波黒」では同区の1日のほ場作業量が摘心有・100*40区に次いで多く（第2表）、摘心と密植栽培の組合せは収穫ロスの低減と作業性の向上に資するものと示唆された。

9. 問題点と次年度の計画

（1）試験1

着莢位置の上昇によって機械収穫の効率を向上させるため、下位節の上昇が期待できる育苗を検討した。本育苗方法を農家段階で実施できるようマニュアルの作成が必要である。

また、さらなる機械収穫の効率を上げるために、ほ場ロス率を抑制しながら機械作業速度の向上を図ることも残された課題の1つと考えられる。次年度における本研究会での研究計画はなし。

（2）試験2

昨年は摘心処理によって、「紫ずきん3号」で機械収穫への適応性向上の可能性が認められたが、「新丹波黒」では機械適応性の向上はみられなかった。しかし、本年は「新丹波黒」で、摘心と密植栽培の組合せによる収穫ロスの低減と作業性の向上がみられ、栽培管理による収穫機械への適応性向上が確認できた。次年度における本研究会での研究計画はなし。

10. 主なデータ



第1図 機械収穫作業の様子

左上：Y社機「HE10A」（左に進行）、右上：M社機「GTH-1」（右に進行）下：それぞれの機械の作業実施後検討会

第1表 機械収穫作業における作業速度及びロス率・損傷率、ほ場作業量の試算（試験1）

品種	トレイ 穴数 (穴)	育苗 期間 (日)	Y社「HE10A」			M社「GTH-1」		脱莢機の規格莢			無傷莢の 最終歩留 (重量%)	1日の ほ場 作業量 (ha/day)
			作業 速度 (m/s)	1日の ほ場 作業量 (ha/day)	作業 速度 (m/s)	取り残し莢 規格莢厚 以上莢重 (kg/10a)	ほ場落下莢 規格莢厚 以上莢重 (kg/10a)	規格莢 収量 (kg/10a)	うち 無傷莢 (重量%)	うち 損傷莢 (重量%)		
夏どり 丹波黒2号	128	10	0.21	0.33	0.32	38.5	53.8	608.4	89.8	10.2	78.0	0.51
	200	10	0.22	0.35	0.19	37.3	49.9	578.9	96.7	3.3	84.0	0.30
	200	12	0.24	0.38	0.17	3.2	59.1	527.8	84.8	15.2	75.8	0.27
	200	14	0.22	0.35	0.18	8.9	15.3	417.7	81.5	18.5	77.1	0.28
紫ずきん 2号	128	10	0.24	0.33	0.17	0.0	43.9	232.9	88.3	11.7	74.3	0.24
	200	10	0.22	0.30	0.17	16.5	55.8	293.8	84.3	15.7	67.7	0.24
	200	12	0.26	0.37	0.17	0.0	16.8	382.8	87.0	13.0	83.4	0.24
	200	14	0.24	0.34	0.17	10.4	16.6	257.0	90.7	9.3	82.0	0.24

調査日は「夏どり丹波黒2号」が8月24日、「紫ずきん2号」が9月21日。「夏どり丹波黒2号」の規格莢厚は10mm、「紫ずきん2号」は11mm。取り残し莢は株から未分離であったもの、ほ場落下莢は株から分離し落下していたものを計量した。無傷莢の最終歩留まりは、機械収穫によって収穫かご内に得られた無傷の規格莢が、本表の取り残し莢・ほ場落下莢・損傷莢を含む全ての規格莢にしめる割合を試算したもの。1日のほ場作業量は、京都府農林水産部農村振興課(2002)の「補助事業の手引」を参考に試算。

第2表 機械収穫作業における作業速度及びロス率・損傷率、ほ場作業量の試算（試験2）

品種	摘心の 有無	条間 * 株間 (cm*cm)	Y社「HE10A」			M社「GTH-1」		脱莢機の規格莢			無傷莢の 最終歩留 (重量%)	1日の ほ場 作業量 (ha/day)
			作業 速度 (m/s)	1日の ほ場 作業量 (ha/day)	作業 速度 (m/s)	取り残し莢 規格莢厚 以上莢重 (kg/10a)	ほ場落下莢 規格莢厚 以上莢重 (kg/10a)	規格莢 収量 (kg/10a)	うち 無傷莢 (重量%)	うち 損傷莢 (重量%)		
紫ずきん 3号	無	100*40	0.19	0.34	0.08	12.3	145.0	944.4	67.9	32.1	58.2	0.14
	有	100*40	0.22	0.38	0.09	47.1	111.4	720.3	75.0	25.0	61.5	0.15
	無	80*40	0.22	0.31	0.09	86.6	78.8	784.5	79.9	20.1	66.0	0.12
	有	80*40	0.23	0.33	0.08	25.3	263.6	1032.0	84.4	15.6	65.9	0.12
	無	80*30	0.22	0.30	0.09	37.5	105.3	1100.9	75.1	24.9	66.5	0.12
	有	80*30	0.22	0.30	0.09	7.4	55.8	928.6	78.2	21.8	73.3	0.12
新丹波黒	無	100*40	0.21	0.34	0.10	168.7	84.6	565.3	88.6	11.4	61.2	0.16
	有	100*40	0.21	0.33	0.18	131.5	69.3	631.6	87.5	12.5	66.4	0.29
	無	80*40	0.23	0.29	0.09	71.8	118.2	828.6	93.2	6.8	75.8	0.11
	有	80*40	0.22	0.28	0.17	18.8	103.5	620.6	81.1	18.9	67.8	0.22
	無	80*30	0.23	0.29	0.16	6.7	188.1	877.4	81.8	18.2	66.9	0.20
	有	80*30	0.25	0.32	0.19	3.6	120.4	858.0	94.3	5.7	82.4	0.24

調査日は「紫ずきん3号」が10月12日、「新丹波黒」が10月25日。両品種とも規格莢厚は11mm。取り残し莢は株から未分離であったもの、ほ場落下莢は株から分離し落下していたものを計量した。無傷莢の最終歩留まりは、機械収穫によって収穫かご内に得られた無傷の規格莢が、本表の取り残し莢・ほ場落下莢・損傷莢を含む全ての規格莢にしめる割合を試算したもの。1日のほ場作業量は、京都府農林水産部農村振興課(2002)の「補助事業の手引」を参考に試算。