

平成26年度豆類振興事業助成金（試験研究）の成果概要

1 課題名 丹波大納言小豆栽培における除草カルチ機利用法の確立

2 研究実施者

研究代表者 京都府農林水産技術センター農林センター作物部長 田中康久

分担 機械作業研究及び経営分析 岩川秀行、栽培及び雑草防除法研究 森大輔

3 実施期間 平成24年度～26年度（3年のうち3年目）

4 試験研究の成果概要

(1) 試験研究の目的

丹波大納言小豆栽培において、「タイン式除草カルチ機（以下、除草カルチ（図1））」を用いて中耕培土の回数や時期、部品の組合せ（図2）による雑草防除効果およびうね形状の違いを調査するとともに、中耕除草作業の期間延伸の可能性を検討する。

(2) 実施計画、手法

「除草カルチ」を使用し、中耕培土の回数や時期、使用部品の組み合わせによる除草効果やうね形状の把握を目的に調査を行った。試験区の構成は表1のとおり。



図1 「除草カルチ」の基本構成

赤丸内：条間除草用のカルチ爪
黄丸内：株間除草用の鋼製レーキ
緑丸内：砕土用カゴ車輪



(作業後のうね形状)



図2 「除草カルチ+Eカッター君」（左側）

青丸内：赤丸内カルチ爪をEカッター君と交換



(作業後のうね形状)

表1 試験区構成(平成26年)

試験区分	試験区	処理の概要
試験1	20日	播種20日後を目安に「除草カルチ」による中耕1回
	Eカッター君20日	播種20日後を目安に「除草カルチ」に「Eカッター」を装着し中耕1回
	20日+30日	播種20日および30日後を目安に「除草カルチ」による中耕2回
	30日	播種30日後を目安に「除草カルチ」による中耕1回
	20日+開花盛期 無中耕	播種20日後および開花盛期を目安に「除草カルチ」による中耕2回 小豆の生育期間を通して中耕せず

(3) 平成26年度の結果

「除草カルチ」の使用回数や部品オプションの組合せによる除草効果の向上及び作業時期延伸の検討

ア アズキ栽培期間に発生していた主な雑草は、中耕直前にはノビエ・エノキグサ・イヌタデで、コンバイン収穫期にはノビエ、イヌタデ、ノボロギクであった。コンバイン収穫期の雑草発生量は、「20日」および「20日+30日」は無中耕区より多く、他は少なかった。本年は、播種後9月上旬までは降水量が多かったため雑草の発芽条件が良く、中耕後の雑草発生量が多い年となった（図3）。

- イ 中耕除草時にアズキ株元の土壌を切断・膨軟化しアズキの生育促進が期待できるオプション「Eカッター君」を検討したところ、有意ではないもののコンバイン収穫時に最も雑草発生量が少なかった（図3）。
- ウ 本年は、アズキ開花盛期の中耕による抑草効果は「Eカッター君 20日」および「30日」と同程度であったが、有意ではないが「20日」および「20日+30日」と比較すると大きな抑草効果が見られた（図3）。
- エ 収穫期のうね高は、2回中耕を行った「20日+30日」および「20日+開花盛期」が高い傾向となった（表2）。
- オ アズキ収穫期の草姿では、主茎長は「Eカッター君 20日」、「20日+30日」および「30日」で高く、主茎節数、総節数およびm²当たり莢数で「20日+30日」および「30日」が多い傾向が見られた。その他の生育および収量の要素には大きな差は見られなかったが、有意ではないものの「20日+開花盛期」が低収となった（表2）。
- カ 以上の結果、「Eカッター君」のアズキ生育初期の1回中耕で最も高い抑草効果が見られた。また、本年は中耕2回の「20日+30日」のコンバイン収穫期における抑草効果が低く、本年の様に中耕前後にまとまった降雨がある条件では中耕後の抑草効果が不安定になることが示唆された。また、「30日」と「20日+開花盛期」は同程度の抑草効果があった。本年は、「除草カルチ」の抑草効果が「無中耕」より劣るか差が少なかったが、開花盛期の作業によって抑草効果が高まることが認められた。一方、「20日+開花盛期」は収量が劣る傾向も見られ、さらなる検討が必要と考えられた。

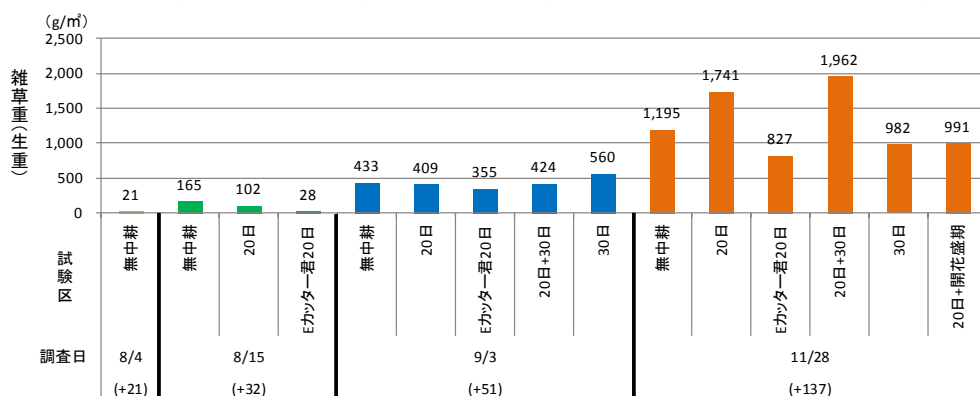


図3 中耕除草前からコンバイン収穫期までの雑草発生量(生重)
※括弧内の数字は播種後日数

表2 除草カルチによる中耕除草の時期、部品および回数「京都大納言」の生育および収量に及ぼす影響

試験区	収穫期うね高 (cm)	主茎長 (cm)	主茎節数 (節)	1次分枝数 (本)	総節数 (節/m ²)	最下着莢高 (cm)	莢数 (個/m ²)	精子実重 (kg/10a)	百粒重 (g)
20日	1.0	31.6	13.6	2.0	104.3	6.4	71.9	145.4	23.3
Eカッター君20日	1.0	39.4	14.4	2.6	120.6	7.1	95.1	125.4	23.6
20日+30日	2.3	40.8	15.2	3.4	153.0	6.8	125.2	145.8	23.3
30日	1.0	45.2	15.0	3.4	155.4	7.3	128.7	133.7	23.4
20日+開花盛期	2.3	32.8	13.0	2.8	112.5	5.6	76.5	93.5	23.4
無中耕	0.3	34.0	12.8	1.8	100.9	6.4	68.4	118.4	24.0
分散分析	**	**	*	ns	**	ns	*	ns	ns

※分散分析において、**は1%、*は5%の水準で有意差有り、nsは有意差無しであった。

※播種後20日中耕は8月5日（播種後22日目）、30日は8月14日（同31日目）、開花盛期区は9月8日（同56日目）に行った。

※収穫期うね高及び最下着莢高は11月20日に計測した。最下着莢高は、うね（または地表面）の株元から最も下部になる莢の先端までの高さ。

※生育は11月14日に株収穫し、収量は11月18日に坪刈収穫して、いずれも乾燥後調査した。精子実重及び百粒重は水分15%に換算した。

5 今後の課題及び対応

- ア 「除草カルチ」によるアズキ開花期以降の中耕作業について、その除草効果を認めたが、収量性に対する影響を把握できなかった。今後の課題として、作業回数及び時期がアズキの生育・収量へ及ぼす影響の評価が必要である。
- イ 今後は、現地のアズキ栽培で狭畦密植栽培が拡大している現状を踏まえ、より現地適用性が高く普及が見込まれる狭畦密植栽培適用型「除草カルチ」の利用方法および実用性の検討が必要である。
- ウ 年次変動の評価を含めて、「除草カルチ」の有効な現地適用技術を確立する。