

[成果情報名] エチレン発生資材を用いた薬用樹木カギカズラの収穫後調製技術

[要約] カギカズラ収穫枝の加工調製にエチレン落葉処理技術を導入することにより、手作業と比較して葉の除去作業時間を8割削減でき、収穫後調製作業が約2倍に効率化する。

[キーワード] カギカズラ、エチレン、落葉処理

[担当] 三重県農業研究所 花植木研究課

[分類] 普及

[背景・ねらい]

アカネ科のつる性常緑樹カギカズラのカギ付枝はアルカロイドを主成分とする生薬として、鎮痙・鎮痛等の作用を有する。高齢化社会の到来を背景に、漢方薬としての国内使用量は過去10年間で約3倍に増加しており、今後も需要が拡大すると見込まれている。

カギカズラから薬用部位を収穫調製するには枝から葉を除去する必要があるが、手作業以外に有効な手段がなく、多大な労力負担を必要とする。これまでに、葉柄部の離層形成作用のある植物ホルモン「エチレン」を枝に処理し、自然落葉による作業省力化の可能性を見出した。そこで、現場実装を想定したエチレンによる省力的な落葉処理技術の開発を目指す。

[成果の内容・特徴]

1. カギカズラ収穫枝の落葉処理には、ステンレスパイプ、農業用ビニル等で製作する密閉処理装置（幅1.8×奥行1.8×高さ2.0 m）とエチレン発生資材（商品名：エチレンライト）を組み合わせたエチレン落葉処理装置を用いる（図1）。本装置を用いてカギカズラの収穫枝を密閉条件下でエチレンガスに1週間暴露させることにより、生産現場において収穫枝を9割以上落葉処理できる（表1）。
2. カギカズラ収穫枝の葉の除去にエチレン落葉処理技術を導入する省力調製法は、手作業と比較して葉の除去作業時間を8割以上削減でき、収穫加工調製作業が約2倍に効率化する（表2）。
3. エチレン落葉処理装置はカギカズラの収穫枝を約20 kg（3～5樹相当）まで収容でき、装置内のエチレンガス濃度を500 ppm以上に保つことで夏季に収穫処理する場合も落葉率を高く維持できる（データ省略）。組立解体も比較的容易で、設置コストは1基あたり33,260円前後、1回当たりの処理コストはおよそ2,200円（主にエチレン発生資材代）となる（2022年8月時点）。

[成果の活用面・留意点]

1. カギカズラ収穫枝の落葉に必要なエチレン処理期間は概ね7日間で、推定落葉率、葉無枝比率ともに9割以上となる。エチレン発生資材がない場合でも、密閉7日後までに推定落葉率が8割程度にまで上昇する可能性があるが、葉無枝比率はエチレンで処理したものの2分の1程度にとどまる（データ省略）。
2. 栽植密度200樹/10aのカギカズラ成木から得られる収穫枝（約1.2t）を5か月間（10月～2月）で処理する場合、必要となるエチレン落葉処理装置は3基となる。
3. 本試験で開発したカギカズラ収穫枝の加工調製法は生産者向けのマニュアルとしてとりまとめており、活用できる。

[具体的データ]



図1 現場実装を想定したカギカズラ収穫枝のエチレン落葉処理

表1 エチレン落葉処理装置を用いたカギカズラ収穫枝の落葉効果

	葉付き枝		葉なし枝		落葉重 (g)	推定残葉重 (g)	推定全葉重 (g)	推定落葉率 (%)	葉無枝比率 (%)
	(g)	(本)	(g)	(本)					
計(装置全体)	874	165	5,102	1,564	10,820	336	11,156	97.0	90.5

実施場所：農家倉庫建屋内(常温下)、収穫枝(葉付き)の処理量：約20kg FW(上下各10kg前後)
 処理開始：2022年10月12日、落葉率調査：10月19日、推定残葉重=葉付き枝重-葉付き枝本数×葉なし枝重

表2 葉の除去工程におけるエチレン落葉処理技術の導入効果^{※1}

	①側枝切り出し	②カギ付枝はずし	③葉の除去 ^{※2}	④枝の細断	⑤機械乾燥	計
従来法 (min)	手) 14	手) 40	手) 163	ワラ) 8	平乾) 1	226
省力調製法 (min)	手) 13	手) 74	エチ) 24	ワラ) 10	平乾) 1	122
削減効果 (%)	-	-	85.3	-	-	46.0

※1 2022年10月に現地で行った作業時間の実測値を示す[収穫枝(葉付き)処理量：約20~23kg FW、最終製品調製重：2.5~2.9 kg DW]。①、④および⑤は健常者、②および③は健常者と障がい者で作業を行い、延作業時間を最終製品1kg DW・1名当たり換算した。手：手作業、エチ：エチレン落葉装置、ワラ：ワラ切機、平乾：平型乾燥機による作業時間(分)を示す。
 ※2 エチレン落葉処理を3回行うと想定し、装置の設置時間は全体の3分の1を計上した。

(服部 侑)

[その他]

研究課題名：国産のつる性薬用樹木カギカズラの生産技術の開発と機能性解明に基づく未利用資源の活用

予算区分：競争的資金(イノベーション創出)

研究期間：2020~2022年度

研究担当者：小林 泰子、三井 友宏、服部 侑、伊藤 哲男(有限会社イトウグリーン)、谷口 亨(森林総研)