

[成果情報名]バレイショ炭化物の生成温度と資材特性

[要約]バレイショ炭化物は3～6%程度のカリと50%以上の炭素を含み、カリ肥料および土づくり資材としての効果が期待できる。また、カリ含有率、ペレット化率、製造コストを考慮すると炭化物の生成温度は200℃が最適である。

[キーワード]バレイショ、炭化、カリ、炭素、肥料代替、生成温度

[担当]農林技術開発センター・環境研究部門・土壌肥料研究室

[代表連絡先](代表)0957-26-3330

[区分]総合営農（土壌肥料）

[分類]指導

[背景・ねらい]

農作物の規格外品の大部分は廃棄物として処理されており、その利活用は重要な課題である。長崎県は全国第2位のバレイショ産地であるが、収穫量のおよそ1割以上は規格外品として廃棄されている。堆肥化も一つの方法として考えられるが、病害発生の問題があり敬遠される。

他の規格外バレイショの処理法として炭化が考えられる。しかし規格外農産物の炭化物は農地での施用事例が少なく、資材としての評価がされていない。そこで、地元企業が開発した炭化装置でバレイショの炭化を行い、生成温度別に炭化物の資材特性を明らかにし、循環型農業の推進に資する。

また、炭化物はハンドリングが悪く、圃場施用に際し粉塵が多く発生して散布しにくいことから、ペレット化を検討する。

[成果の内容・特徴]

1. バレイショ炭化物は他の成分に比べてカリウムを多く含み(生成温度150℃～300℃でK含有率は3.6～6.7%)、そのカリ含有率は生成温度が上がるほど高くなる。また、炭素も多く含む(生成温度150℃～300℃で50～70%)(表1)。
2. 生成温度200℃の炭化物は、増粘材を加えなくても水分40%に調整することで99.1%がペレット化できる(表2)。一方、生成温度300℃の炭化物は、粉の割合が多くペレット化は難しい。
3. 200℃での炭化は300℃に比べ、使用電力を53.8kWh⁻¹削減できる(表3、図1)。
4. カリ含有率、およびペレット化率、製造コストを考慮すると、バレイショ炭化物の生成温度は200℃が最適である。

[成果の活用面・留意点]

1. バレイショ炭化物はカリウムや炭素の含有率が高いことから、カリ肥料の代替や土壌改良資材としての活用が期待できる。
2. 本炭化物はCN比が高いため、多量に施用した場合には窒素飢餓を引き起こす可能性がある。また、金属類(特に鉄は生成温度200℃で0.4%程度)を含んでいる(表1)。

[具体的データ]

表1. 炭化物のpHおよび内容成分

生成温度	pH (H ₂ O)	内 容 成 分 (%)								
		C	N	P	K	Ca	Mg	水溶性P	水溶性K	水溶性Mg
150℃	6.8	50.1	1.80	0.34	3.65	0.02	0.19	0.046	1.11	0.0016
200℃	7.9	57.3	2.10	0.48	5.17	0.02	0.24	0.060	1.23	0.0001
250℃	9.6	68.4	2.50	0.64	6.14	0.02	0.32	0.041	1.38	0.0001
275℃	10.2	66.8	2.20	0.72	6.31	0.02	0.36	0.035	1.23	0.0003
300℃	10.2	69.8	2.50	0.73	6.73	0.02	0.36	0.024	1.76	0.0125

生成温度	内 容 成 分					
	ク溶性P	ク溶性K	ク溶性Mg	Fe	Cu	Zn
150℃	0.21	2.73	0.03	0.28	0.001	0.003
200℃	0.23	3.68	0.03	0.41	0.002	0.004
250℃	0.16	3.63	0.04	1.39	0.002	0.005
275℃	0.14	3.07	0.16	1.51	0.002	0.005
300℃	0.11	4.44	0.24	1.48	0.002	0.005

表2. バレイショ炭化物のペレット化率

生成温度	ペレット化率 ¹⁾	固着率 ²⁾	粉体率 ³⁾
200℃	99.1	0.0	0.9
300℃	38.3	59.2	2.5

注1)ペレット化率：正常に成型化した率
 注2)固着率：正常に成型化されず乾燥期間内に塊状化した率
 注3)粉体率：固形化せず、粉のままの率
 注4)成型化方式：エクストルーダー方式(畜産試験場)
 注5)水分40%に調整してペレット化した

表3. 生成温度と使用電力および電気代

生成温度	到達時間(h)	電力(kW/t)	電気代(円/t)
200℃	20.8	896	11648
300℃	22.1	950	12350

※電力単価を¥13とした場合

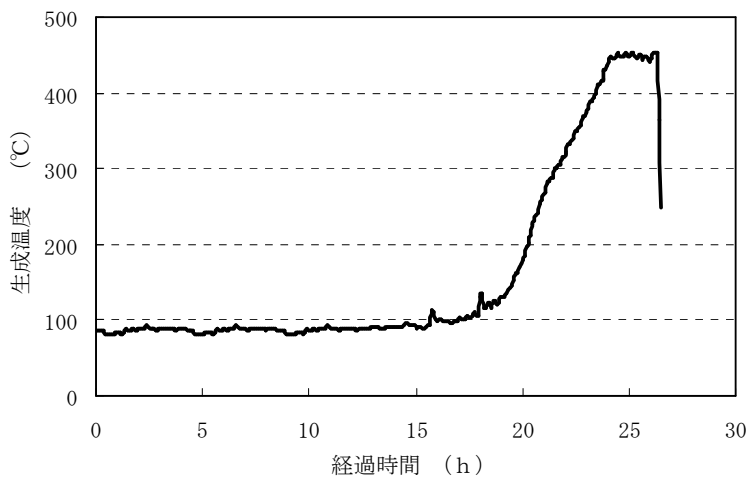


図1. バレイショ炭化時間と生成温度の推移

※バレイショ 469kgを炭化した場合

[その他]

研究課題名：未利用資源の炭化処理による合理的農業利用技術の確立
 予算区分：県単
 研究期間：2007～2009年度
 研究担当者：大井友紀子、大津善雄、大井義弘(馬鈴薯研究室)、永田浩久(果樹研究部門)、里脇岩男((有)里脇製作所)