

[成果情報名] バイオ炭施用が土壌の化学性及び野菜の生育に及ぼす影響

[要約] バイオ炭は土壌中で安定して長期間貯留され、連用しても pH、EC、交換性塩基などの土壌化学性に大きな変化はなく、ナスやスイートコーンの生育・収量にも影響を与えない。

[担当] 山梨県総合農業技術センター・環境部・環境保全・鳥獣害対策科・堀内大輔

[分類] 技術・参考

[背景・ねらい]

近年、地球温暖化が原因とされる異常気象が頻発しており、温室効果ガスの1つである CO₂ の排出量削減は喫緊の課題となっている。本県は国内有数の果樹産地であり、剪定枝が毎年大量に発生しているが、この剪定枝を炭化して土壌中に施用することにより、効率的な炭素貯留効果が期待される。そこで、剪定枝由来のバイオ炭を土中へ鋤き込むにあたり、炭化物が土壌や環境に及ぼす影響について基礎的なデータを得る。またナス栽培が盛んな本県において、バイオ炭がナス生育に及ぼす影響を明らかにすることで、野菜等におけるバイオ炭施用の普及につなげる。

[成果の内容・特徴]

1. バイオ炭は土壌中で安定しており、原料の剪定枝が1年で40～60%分解するのに対し、4年以上分解されない（図1、2）。
2. 果樹園で毎年発生する剪定枝を炭化し連用しても、pHやECの変化は小さく、窒素、リン酸、カリウム等の肥料成分の蓄積も見られない（表1）。
3. バイオ炭をナスおよびスイートコーン栽培前に施用した場合、10aあたり1000kgを連用しても、収量に影響を与えない（図3、4）（スイートコーンはデータ略）。

[成果の活用上の留意点]

1. バイオ炭・チップの連用及び埋設試験は総合農業技術センター内圃場（標高315m）で行った。
2. ナスは「かいてき仕立て」で栽培した。ポット栽培のため10aあたりの収量は低い。連用2年目の土にはR6、7年の2回分のバイオ炭が含まれる。施肥は元肥としてN-P₂O₅-K₂O=25-40-25、追肥としてN-P₂O₅-K₂O=5-0-5を3回施用した。

[期待される効果]

1. バイオ炭が土壌に及ぼす影響が明らかになり、山梨県が推進する「やまなし4パーミル・イニシアチブ農産物等認証制度」の取り組みの一助となる。
2. バイオ炭施用が野菜生育に及ぼす影響が明らかになり、地域資源の有効活用による循環型農業の推進やバイオ炭施用の普及につながる。

[具体的データ]

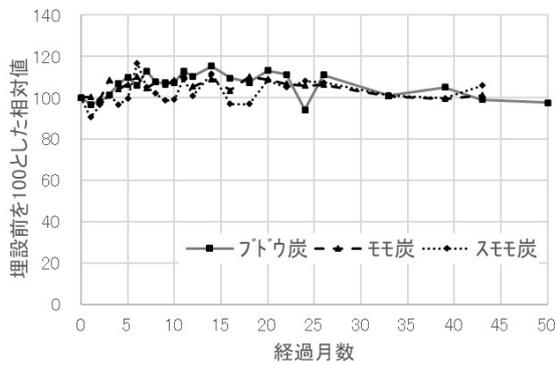


図1 土壌中のバイオ炭残存率の推移
(埋設前を100とした相対値)

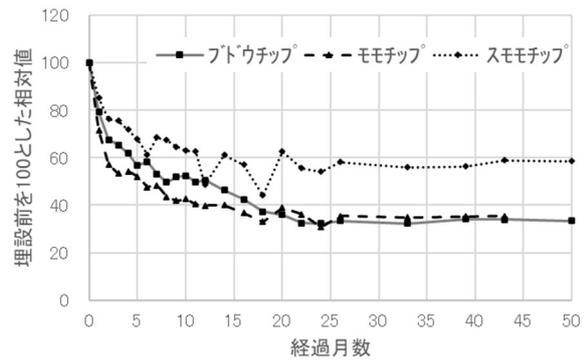


図2 土壌中の剪定枝チップ残存率の推移
(埋設前を100とした相対値)

表1 各連用試験区における土壌化学性の推移

試験区	pH			EC (mS/m)			T-N (%)			P ₂ O ₅ (mg/100g)			K ₂ O (mg/100g)		
	施用前	2年後	4.5年後	施用前	2年後	4.5年後	施用前	2年後	4.5年後	施用前	2年後	4.5年後	施用前	2年後	4.5年後
	炭(乾物)50kg/10a	6.3	6.4	6.3	2.8	2.5	3.2	0.1	0.1	0.1	18.5	13.5	5.6	37.6	39.4
チップ(現物)300kg/10a	6.3	6.4	6.2	2.8	2.5	2.8	0.1	0.1	0.1	18.9	13.7	6.2	36.6	38.7	29.3
無処理	6.3	6.4	6.2	3.0	2.4	3.0	0.1	0.1	0.1	18.2	14.7	5.6	38.7	34.1	24.1

※炭・チップの投入量は、ブドウの成園10aあたりの剪定枝量を元に計算

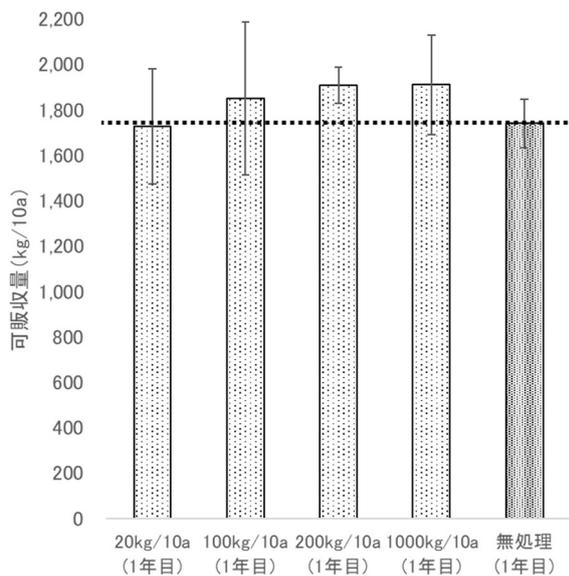


図3 バイオ炭施用によるナス収量
への影響(1年目)

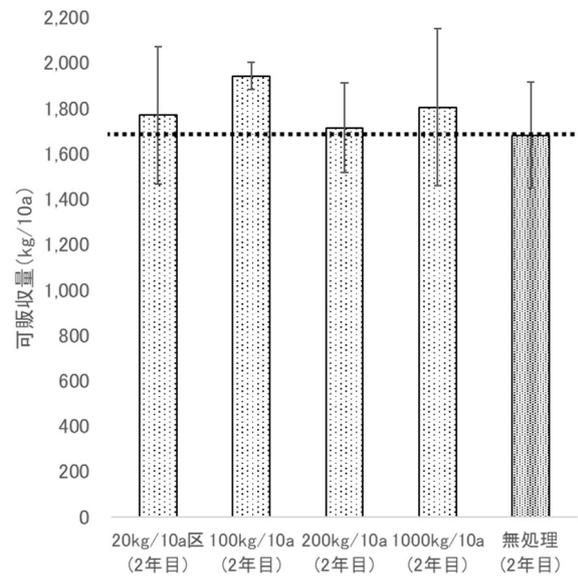


図4 バイオ炭施用によるナス収量
への影響(2年目)

※図中の垂直線は標準偏差を示す (n=3)

[その他]

研究課題名：果樹や野菜におけるバイオ炭を用いた土壌炭素貯留効果の検証
 予算区分：県単(成長戦略)
 研究期間：2023年度～2025年度
 研究担当者：堀内大輔、内藤一孝、山崎修平、馬場久美子、桑原竜一