

小ギク栽培におけるもみ殻炭施用による二酸化炭素貯留技術			
[要約] 9月出荷作型小ギク栽培におけるもみ殻炭の施用は、10aあたり3000kgまでにおいて慣行栽培と同等の生育・品質を確保できる。また、農地に3000kgのもみ殻炭を施用すると、約3500kgの二酸化炭素を土壌に貯留できる。			
茨城県農業総合センター園芸研究所	令和6年度	成果区分	技術情報

1. 背景・ねらい

近年、脱炭素社会実現に向けた技術開発が進んでおり、農業分野においては、未利用バイオマスを活用したバイオ炭による炭素貯留が注目されている。また、バイオ炭の農地施用により、農業生産上の好ましい効果が報告されているが、花き品目での知見は乏しい。そこで、小ギク栽培におけるバイオ炭（もみ殻炭）の品質への影響を調査し適正な施用量及び炭素貯留効果を検討する。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 小ギクのポット栽培において、もみ殻を原料としたバイオ炭（以下、もみ殻炭）3000kg/10a までの施用は、無施用栽培と比べて生育期の葉色が濃く、採花後の日持ち日数で同等に維持できる（表1）。
- 2) 小ギク露地ほ場栽培において、もみ殻炭 3000kg/10a までの施用は、無施用栽培と比べて、切り花長と切り花重、日持ち日数を同等に維持できる（表2）。また、もみ殻炭施用による土壌 pH への影響はみられない（図1）。
- 3) 農地に 3000kg のもみ殻炭を施用すると、3504 kgの二酸化炭素を貯留できる（表3）。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 小ギク栽培におけるもみ殻炭施用量やもみ殻炭施用による二酸化炭素貯留量の目安として活用できる。
- 2) 本成果における 10a あたりのもみ殻炭施用量は、作土を 10 cm、もみ殻炭のかさ密度を $0.1\text{g}/\text{cm}^3$ とし、容積比で算出した。もみ殻炭 3000kg/10a は、10a の土壌容積に対するもみ殻炭容積 30%であることを示す。
- 3) もみ殻炭は、全炭素：32%、かさ密度 $0.1\text{g}/\text{cm}^3$ 、 $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})$ ：8.7 のものを使用した。
- 4) もみ殻炭の農地施用は、炭素貯留の有効な手法として J-クレジット制度（方法論：バイオ炭の農地施用）に認められている。J-クレジット制では、バイオ炭の施用量に応じたクレジットを創出し、売却することで収益化が可能である。ただし、J-クレジット制度は、事前に制度へ登録し認証される必要があり、認証・登録には費用を要するため、制度利用にはコスト試算のうえ判断する。
- 5) 本成果は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託を受けた農研機構から再委託業務の結果得られたものである。

4. 具体的データ

表1 もみ殻炭の施用量の違いが生育期の葉色及び日持ち日数に及ぼす影響

試験区 ¹⁾	葉色 (SPAD値) ²⁾		採花日	日持ち日数 ³⁾ (日)
	8月16日	9月5日		
0kg/10a区	49.2	42.9	9/22	12.9
1000kg/10a区	56.9	57.0	9/26	11.7
3000kg/10a区	54.2	60.4	9/22	11.3

※耕種概要…品種「精はちす」

定植：5/31 摘心：6/10 整枝：6/28 採花：9/18～29

試験規模：1/5000aワグネルポット1株 1区5ポット（ハウス栽培）

基肥：N-P₂O₅-K₂O=15-13.5-14.5 kg/10a

灌水：ポット内のpF値に基づいて自動点滴（pF1.8～2.3）

1) もみ殻炭の施用量は、作土10cm、もみ殻炭のかさ密度0.1g/cm³、土壤容積比0%、10%、30%で算出した数値である。

2) 葉色（SPAD値）は、頂花から10cmの位置の葉を測定。

3) 「切り花の日持ち評価レファレンステストマニュアル(Ver. 2020)」及び小ギク品質評価基準に基づき日持ち終了を判定した。

表2 もみ殻炭の施用が小ギクの品質に及ぼす影響

試験区 ¹⁾	採花日	切り花長 ²⁾ (cm)	切り花重 ²⁾ (g)	日持ち日数 ³⁾ (日)
0kg/10a区	9/16	111 ± 3.9	175 ± 13.9	8.3
1000kg/10a区	9/16	110 ± 2.1	158 ± 14.7	7.3
3000kg/10a区	9/16	108 ± 3.9	171 ± 8.5	8.2

※耕種概要…品種「精はちす」

もみ殻炭混和：5/17 定植：5/23 摘心：5/30

整枝：6/19 採花：9/13～24

試験規模：1.6m×2.0m/区

1区5株×3反復（露地マルチ栽培）

基肥：N-P₂O₅-K₂O=15.0-13.4-14.5kg/10a

※もみ殻炭を水で湿らせた後、ほ場に全面散布して混和した。

1) もみ殻炭の施用量は、作土10cm、もみ殻炭のかさ密度0.1g/cm³、土壤容積比0%、10%、30%で算出した数値である。

2) 数値横の±は標準偏差を示す。

3) 「切り花の日持ち評価レファレンステストマニュアル(Ver. 2020)」及び小ギク品質評価基準に基づき日持ち終了を判定した。

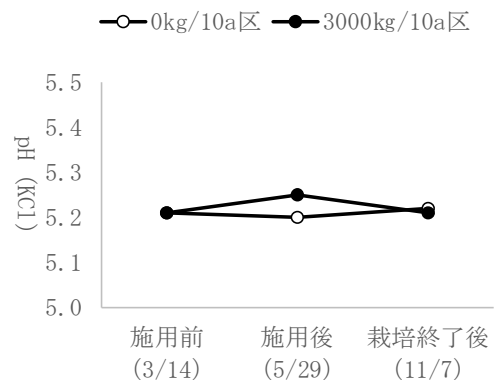


図1 もみ殻炭の施用が土壌 pH に及ぼす影響

※露地ほ場（表2の栽培ほ場）にもみ殻炭を5/17に施用した。

表3 もみ殻炭の農地施用によるCO₂貯留量

試験区	もみ殻炭投入量 (kg/10a)	CO ₂ 貯留量 ¹⁾ (kg-CO ₂ /10a)
無施用区	0	0
もみ殻炭施用区	3000	3504

1) J-クレジット制度のバイオ炭方法論で定めているもみ殻を原料としたバイオ炭の算定法を参考に算出した。
<算定式>

土壌炭素貯留量 (kg、CO₂換算)

= 土壌に投入されたバイオ炭の量(kg) × 炭素含有率(0.49) × 100年後の炭素残存率(0.65) × 44/12

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

農業副産物を活用した高機能もみ殻炭の製造・施用体系の確立～小ギク栽培における高機能もみ殻炭施用の影響調査～・令和5～令和9年度・土壌肥料研究室、花き研究室、流通加工研究室