

栽培床への残渣投入がクルクマ「シャローム」の 生育・球根肥大に及ぼす影響

東野照代¹⁾・和田朋幸²⁾・保富正行¹⁾・池内 都¹⁾

摘要:クルクマ「シャローム」の切り花生産における、栽培ほ場の前作残渣が翌年の生育・開花に及ぼす影響について検討した。その結果、切り花の収穫本数や切り花形質には残渣量が及ぼす影響はなかった。一方、球根重、球茎数、着生貯蔵根数に及ぼす影響は大きく、残渣量が多いほど肥大や増加は抑制された。以上のことから、前作の残渣は地下部の生育に大きく影響を及ぼすことが明らかとなった。

キーワード:クルクマ、連作障害、植物残渣、球根重、球茎、貯蔵根

緒言

クルクマは熱帯アジアやオーストラリア、アフリカを原産とするショウガ科クルクマ属の球根植物で、2025年5月現在、176種が分類されている。中でも *Curcuma alismatifolia* Gagnep. (アリスマティフォリア、流通名:「シャローム」)¹⁾ は主要品種として、全国で切り花生産が行われている。「シャローム」は3月に無加温施設内に球根を定植し、5月から開花が始まり、10月まで収穫する。収穫終了後、短日および気温の低下によって地下部の球根肥大が促進され、12月に球根を掘り上げ、翌年の定植まで貯蔵する。

クルクマの球根は、球茎と栄養を貯めている貯蔵根で構成されている(図1)。柗木ら¹⁾は貯蔵根数が多いほど、採花本数が増加するだけでなく、次期作の栽培に利用する球茎数、貯蔵根数も多くなるとしている。また、高野ら²⁾は貯蔵根が2球以上着いた球茎を定植すると、株当たりの採花本数が多くなることを明らかにしている。このように、定植する球根の貯蔵根数が多いほど採花本数や品質に大きく影響することから、生産現場では少しでも貯蔵根が多い球根の確保に努めている。

一方、ショウガ科に属する植物は、同じほ場で栽培を続けると連作障害による生育不良を招くことが知られており、ショウガ科クルクマ属のウコンにおいては、3年連作培土で栽培すると大きく減収することが確認されている³⁾。クルクマにおいても、同じほ場で連作した場合、土壤消毒を行ったほ場と比較して採花本数、球根重量が減少することが分かっている⁴⁾。そのため、クルクマ栽培では堆肥の投入や土壤消毒を毎

年行う必要があり⁵⁾、生産現場でも実践されている。

連作障害の原因は、発生に直接関与する要因から、①土壤養分の消耗、②土壤反応の異常、③土壤物理性の悪化、④植物残渣由来の有害物質、⑤土壤生物、に区分される⁶⁾。ただし、クルクマにおいては、連作障害の直接の要因までは明らかにされていない。

そこで、本研究では栽培終了後のほ場に残った植物残渣に着目し、培土に含まれる植物残渣量の違いがクルクマの切り花品質および球根肥大に及ぼす影響を調査し、連作障害による球根肥大抑制対策の一助とする。

材料及び方法

1 試験区

試験は、前作の土壌から採集した地下部残渣を使用し、購入培土(キク・カーネーションの土、株式会社三河ミクロン、

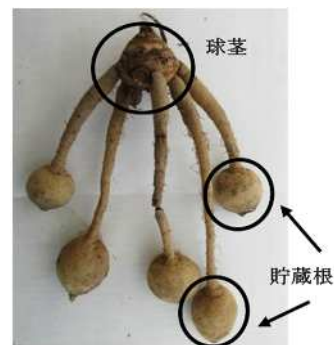


図1 クルクマの球根(球茎と貯蔵根)

¹⁾ 園芸研究部 ²⁾ 園芸研究部(現海部農林水産事務所)
本研究は令和7年度園芸学会東海支部大会(2025年8月)において発表した。

豊橋)に対して、残渣の配合割合を変えた3区と、残渣を配合しない対照区の合計4区を設けた。試験規模は1区当たり、培土を0.25 m³充填したボックス(縦60 cm×横120 cm深さ40 cm)に5株定植し、1反復とした。

残渣を配合した試験区は、①残渣配合倍量区、②前作残渣等量区、③残渣配合半量区の3区とした。1株から発生する植物残渣の量を生重で約50～60 gとし、①残渣配合倍量区は10株分の560 g、②前作残渣等量区は5株分の280 g、③残渣配合半量区は2.5株分の140 gを各試験培土に配合した。対照区は残渣を配合せず、購入培土のみとした。

2 栽培概要

供試品種はクルクマ「シャローム」とし、愛知県農業総合試験場内の無加温ビニルハウスで実施した。2024年3月3日に指定培土を0.25 m³充填したボックスに5株植え付け、透明ビニルで被覆して出芽させた。出芽を確認した4月11日に透明ビニルを除去した。施肥は、5月29日にくみあい微量要素入り被覆燐硝安エコロングトータル391-100(JA全農、東京)と、くみあい微量要素入り被覆燐硝安エコロングトータル391-140(JA全農、東京)を窒素比で1:2に配合し、N20 kg/10a与えた。かん水はタイマー制御により、4月11日から6月30日までは2日に1回、7月1日から9月30日までは毎日かん水した。10月1日から10月15日までは2日に1回かん水した。10月15日以降はかん水を停止した。かん水時間は10分間で、散水チューブで行った。12月10日に球根を掘り上げた。

3 調査項目

(1) 切り花形質調査

苞葉が完全に展開した時に切り花長および葉数を測定し、株元から葉を2枚残して採花した後、花冠長、花冠幅、苞葉枚数を測定した(図2)。また、茎径は地際から10 cmの位置で測定した。調査はかん水を停止した10月15日まで実施した。ただし、その後開花した個体も同様に、苞葉が完全に展開した時に株元より葉を2枚残して採花した。

(2) 球根調査

12月10日に各区の球根を掘り上げた後、球根を水で洗浄し、冷暗所で乾燥させた。3日後に吸収根(毛根)を除去してから、球根重(球茎重+貯蔵根重)と球根1球当たりの球茎数及び貯蔵根着生数を測定した。

結果及び考察

1 採花本数及び切り花品質に及ぼす影響

前作残渣の配合割合の違いによる採花本数、及び切り花品質への影響は、表1のとおりであった。採花本数および切り花品質において、全ての試験区が対照区と比較して差がなかったことから、前作残渣による次年度の切り花品質への影響は認められなかった(図3)。このことから、前作の残渣は翌年の収量及び品質へ影響はないことが明らかとなった。

2 球根に及ぼす影響

残渣配合を変えた各区における球根重(球茎重+貯蔵根重)、球茎数、貯蔵根着生数は表2のとおりであった。球根重は、対照区が174 gであったのに対し、残渣配合倍量区(以下、残渣倍量区)は118 g、前作残渣等量区(以下、残渣等量区)は92.1 gと差がみられた。残渣配合半量区(以下、残渣半量区)は140.6 gと他の試験区と比べて増加し、対照区との有意差は認められなかった(図4)。

各区における球茎数は、対照区が11個であったのに対し、残渣倍量区は5.2個、残渣等量区は5個と差がみられた。残渣半量区は7.8個と、球根重と同様に他の試験区と比べて増加し、対照区との有意差は認められなかった。

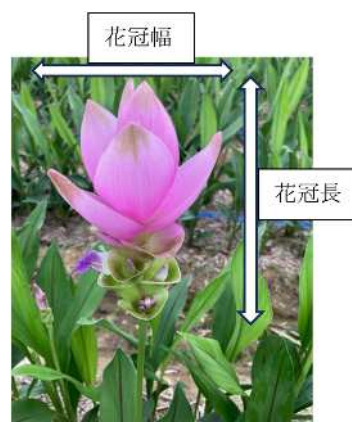


図2 クルクマの花冠長と花冠幅

表1 残渣の配合割合の違いが切り花形質に及ぼす影響

試験区	採花本数 (本/株)	切花長 (cm)	葉数 (枚/株)	花冠長 (cm)	花冠幅 (cm)	苞葉枚数 (枚/株)	茎径 (mm)
残渣倍量区	5.6	68.7	2.6	16.0	7.8	11.3	7.2
残渣等量区	5.0	68.1	2.7	15.5	7.5	10.8	7.4
残渣半量区	6.4	70.9	2.6	15.6	8.2	11.1	7.5
対照区	7.2	66.9	3.0	15.3	8.0	10.7	7.0

Tukeyの多重検定により、全ての調査項目において5%水準で有意差なし。



図3 9月21日における試験区の様子 (左: 残渣倍量区、右: 対照区)

表2 残渣の配合割合の違いが球根に及ぼす影響

試験区	球根重 (g)	球茎数 (個)	貯蔵根着生数 (個)
残渣倍量区	118.0 a ¹⁾	5.2 a	24.2 a
残渣等量区	92.1 a	5.0 a	18.8 a
残渣半量区	140.6 ab	7.8 ab	26.4 ab
対照区	174.0 b	11.0 b	38.2 b

1) 同列異符号間にはTukeyの多重検定により5%水準で有意差あり。



図4 残渣の配合割合による球根の比較

各区における貯蔵根着生数は、対照区が38.2個であったのに対し、残渣倍量区が24.2個、残渣等量区が18.8個と差がみられた。残渣半量区は26.4個と、球根重および球茎数と同様に他の試験区と比べて増加し、対照区との有意な差は認められなかった。

以上のことから、前作残渣は次期作の収穫本数や切り花品質には影響を及ぼさないこと、前作残渣が土壤に含まれると球茎や貯蔵根の発達が阻害され、球根重量が減少することが明らかとなった。今後は、植物残渣に含まれる病原微生物の分析による更なる要因解明を図るとともに、化学的薬剤による土壤消毒だけでなく、環境負荷低減技術として蒸気消毒や石灰窒素による連作障害対策の有効性を検証することで、クルクマの安定した球根重量を確保できる技術の確立を目指したい。

引用文献

1. 栢木琢磨, 遠城道雄, 朴炳宰. 貯蔵根数の違いがクルクマ(*Curcuma aiismatifolia* Gagnep.)の生育に及ぼす影響. 農業生産技術管理学会誌. 18(3), 109-114(2011)
2. 高野恵子, 吾妻浅男. クルクマ・アリスマトイフォリアの開花調節に関する研究(3). 高知県農業技術センター研究報告. 5, 66-71(1996)
3. 山脇賢治, Md. Amzad Hossain, 森田浩隆, 石嶺行男. ウコン(*Curcuma longa* L.)の島尻マージにおける連作障害に関する研究. 第225回日本作物学会講演会誌. 118-119(2009)
4. 山元俊輝. クルクマ連作障害の対策について ～充実した重い球根を作るために～. ネット農業あいち. (2022). <https://www.pref.aichi.jp/uploaded/attachment/484583.pdf>. (2024.9.1参照)
5. 和田朋幸. 生育過程と技術. 農業技術大系花卉編第10巻. クルクマ. 農文協. 東京. p.252(2014)
6. 西尾道徳. 連作障害の発生について. 日本土壤肥料学雑誌. 54(1), 64-73(1983)