Customer Testimonial

安全で持続可能な植物バイオ分子の製造を支える「CellMaker」

Green Bioactives Ltd.では、安全で持続可能な植物生体分子を製造するためのバイオ製造プラットフォームとして、植物細胞培養の開発を目指しています。植物細胞は、微生物や他の細胞と比較して剪断力に対する感受性が高いため、バイオリアクター内での成長速度が遅くなるという課題がありました。私たちの最初の課題は、植物細胞を効率的かつ再現性のある方法で大規模に培養できるプロトコルを確立することでした。

研究スケール（50mLの振とうフラスコ）からパイロットスケール（50Lのバイオリアクター）へのスケールアップ戦略を策定し、各種バイオリアクターシステムをテストして、最適なシステムを選定した上で本格的な投資を行う計画でした。

最初に試したのは、2.5Lの撹拌式ガラス製バイオリアクターで、標準的なRushtonインペラーを使用しましたが、このシステムは剪断力が大きく、植物細胞の成長には適していませんでした。また、撹拌式システムは微生物発酵向けに設計されており、植物細胞のような大型の細胞を接種するには手間がかかり、汚染のリスクが高くなります。現在は、剪断力を抑えるために、海洋型やヘリカル型のインペラーを備えたシングルユース撹拌システムのテストを計画しています。

次に試したシングルユースのウェーブバイオリアクターでは、植物細胞は許容範囲内で成長し、12日間の培養後も健康な形態を保っていました。しかし、13日目から16日目にかけて微生物汚染が発生しました。汚染の原因を特定するために、無菌システムを用いたコントロール実験を行った結果、ウェーブバイオリアクターのシール部に不具合がある可能性が示唆されました。このシステムは剪断力の少ない短期培養には適していると考えますが、私たちの用途には、より長期間の培養が可能なシステムが必要です。

その後、エアリフトバイオリアクターに着目し、シングルユースタイプをテストしました。8Lスケールの「Cellexus CellMaker」を使用したところ、植物細胞は振とうフラスコと同等の成長率を示し、高密度に成長しました。システムの無菌性も3週間維持され、再現性のある結果が得られました。セミ連続運転も成功し、50Lスケールまでのスケールアップも実現しました。現在は、成長速度や植物生体分子の収量を最大化するためのプロセス最適化を進めており、他の植物種においても「CellMaker」の適用可能性とその頑健性を検証する予定です。

このように、Green Bioactives Ltd.は、「CellMaker」を活用することで、安全で持続可能な植物生体分子の製造プラットフォームの開発に成功しています。

ご質問お問い合わせは、お気軽にこちらまで
info@horizo.co.jp