

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเนื้อเยื่อแบบจมชั่วคราวโดยใช้ ปั๊มสุบจ่ายแบบบริดท์อย่างเพื่อลำเลียงสารอาหารเหลว
ผู้วิจัย	นายสุเมธ ลิปิโรจนพงศ์
สาขาวิชา	เทคโนโลยีไฟฟ้า
ปีการศึกษา	2560

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อแบบจมชั่วคราวโดยใช้ปั๊มสุบจ่ายแบบบริดท์อย่างเพื่อลำเลียงสารอาหารเหลว การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในแบบเดิมนั้นเป็นการเพาะเลี้ยงโดยใช้สารอาหารแข็งหรือวุ้น และอีกวิธีการหนึ่งคือการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อโดยสารอาหารเหลว เพื่อให้สารอาหารแก่เนื้อเยื่อในการเจริญเติบโต การเลี้ยงชิ้นส่วนพืชในอาหารแข็งประกอบด้วยสารอินทรีย์และสารอินทรีย์ที่ประกอบด้วยวิตามินต่างๆ ซึ่งวิธีการดังกล่าวมีผลต่อการย้ายเนื้อเยื่อที่ต้องใช้เวลามากและการใช้แรงงานคน อย่างไรก็ตามการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อด้วยวิธีการใช้สารอาหารเหลวก็ยังพบว่ามีปัญหาการฉ่ำน้ำของเนื้อเยื่อด้วย ดังนั้นในวิจัยนี้จึงได้ทำการพัฒนาเทคโนโลยีระบบไบโอรีแอคเตอร์แบบจมชั่วคราว เพื่อลดปัญหาดังกล่าวและยังสามารถควบคุมปริมาณสารอาหารได้ตามที่เนื้อเยื่อต้องการได้ในแต่ละช่วงเวลา โดยอาศัยหลักการออกแบบระบบควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์มาประยุกต์ใช้งานร่วมกับระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบสร้างระบบไบโอรีแอคเตอร์แบบจมชั่วคราวและทดสอบกับเนื้อเยื่อกล้วยไม้หวาย ผลการวิจัย พบว่า จากการเปรียบเทียบผลอัตราการแตกหน่อต้นไม้อิงสามวิธีได้จำนวนที่เพิ่มขึ้นจำนวนเท่ากับ 40 และ 8 และ 5 ต้น สำหรับการเพาะเลี้ยงแบบไบโอรีแอคเตอร์แบบจมชั่วคราว วิธีการเพาะเลี้ยงด้วยอาหารเหลว และวิธีการเพาะเลี้ยงด้วยสารอาหารแข็ง ตามลำดับ

Research Title	Development on the Temporary Immersion System Bioreactor Technology for Plant Tissue Culture using Peristaltic Pump
Researcher	Mr. Sumate Lipirodjanapong
Program	Electrical Technology
Academic Year	2016

## ABSTRACT

The objective of this research **was** to develop the temporary immersion system bioreactor (TIB) technology for plant tissue culture using peristaltic pump. The conventional micropropagation **was to** plant the tissue culture in the solid or gelling (agar) medium. So, the tissue culture **is still being developed** by cultured with shake liquid medium. The mediums consist of the inorganic and organic matter with various. Found that, the conventional methods **were** the tissue culture with solid medium **need** labor-intensive so with this propagation system **was positioned** one by one **into** medium. On the other hand, the tissue culture with liquid medium made to occur the hyperhydricity problem. Therefore, this research **was** proposed the temporary immersion bioreactor system for tissue culture by controllable medium quantity in definable period time. The microcontroller **was** applied to control TIB system by software program. For the experimental results of the tissue culture's *Dedrobium* spp. **was** the growing rate of *Dedrobium* spp. via compare with 3 methods between solid medium, liquid medium and TIB system. Found that, the TIB method **achieved** to increase tree more than the solid culture system and liquid culture system about 40, 8 and 5 tree respectively.