

การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินในประเทศไทยมีการทดลองเป็นเวลานานแล้ว แต่ไม่ได้มุ่งเน้นทางด้านผลผลิต จนกระทั่งมีกระแสความนิยมเรื่องการรักษาสุขภาพโดยการบริโภคผัก และผลไม้ที่ปลอดจากสารพิษ จึงทำให้การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินถูกนำมาใช้เป็นการเกษตรเชิงพาณิชย์ เพื่อให้เพียงพอับความต้องการของผู้บริโภค หากแต่ยังไม่แพร่หลายมากนัก เนื่องจากจุดคุ้มทุนของเกษตรกรและความยุ่งยากเกี่ยวกับการจัดการในการเพาะปลูก เช่นการปรับสารละลายธาตุอาหารโดยใช้การนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) และการปรับค่าความเป็นกรดด่าง (pH) ของสารละลายที่ใช้ในการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยเกษตรกรจะต้องทำการตรวจวัดทุกๆ วัน ซึ่งทำให้ยุ่งยากมากขึ้น

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย เวลา และแรงงาน และที่สำคัญเป็นการพัฒนาระบบการเกษตรเชิงพาณิชย์ โดยนำเสนอชุดวัดค่าความเป็นกรดด่างระบบเครือข่ายเซนเซอร์ไร้สายสำหรับการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน บนระบบปฏิบัติการ TinyOS และอุปกรณ์ไร้สาย TelosB ต่อกับกับหัวตรวจวัดค่าความเป็นกรดด่าง เพื่อวัดค่าความเป็นกรดด่างของสารละลายที่ใช้ในการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน โดยชุดวัดค่าความเป็นกรดด่างเครือข่ายเซนเซอร์ไร้สายสำหรับการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน จะทำการเก็บค่าความเป็นกรดด่างในการเพาะปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินลงในฐานข้อมูล และ แสดงค่าความเป็นกรดด่างในการเพาะปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

### Abstract

223948

In Thailand, hydroponic has been experimented for many years, but only for scientific experiments. Due to the high investment cost and complexity of plant feeding such as adjusting the composition of chemicals and maintaining pH level of liquid solution for plant feeding that is very important and sensitive to plant growth. Farmers need to carefully monitor the quality of the solution. In recent years, due to the high demand of food around the World, hydroponics has been very popular in recent years especially in Thailand for food export. In addition, the fast increasing popularity of healthy and non-toxic nutrition has increased the demand of food and vegetable from hydroponic process. Many efforts are trying to increase the supply capability and also reducing the investment cost such that low-class farmers can invest in hydroponic farming. This thesis aims to reduce the cost of time and labor for the solution monitoring, and importantly, to develop the commercial agricultural system. This proposes design and implementation of Wireless Sensor Network (WSN) connected with pH module for acid and base property measurement. The system consists of TelosB wireless sensor node running TinyOS operation system. This system measures and records the pH level of the chemical solution in a database, and the recorded results can be displayed using Web technology.