

การเปลี่ยนแปลงนิเวศภูมิทัศน์ของพื้นที่สวนผลไม้ทุเรียนนนทบุรี  
ภายหลังน้ำท่วมใหญ่ พ.ศ. 2554\*

Landscape-ecology Change of Durian Orchard  
in Nontaburi Province Consequential of the Great-flood 2011

ดร. พิจักษณ์ ทิพย์ระนันท์ \*\*

เกษม กุลประดิษฐ์ \*\*\*

ดร. รัตนะ บุลประเสริฐ \*\*\*\*

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อสำรวจความเปลี่ยนแปลงทางภูมิทัศน์ของพืชและสัตว์รวมทั้งคุณภาพดินและน้ำในสวนผลไม้ทุเรียนนนทบุรีภายหลังเหตุการณ์น้ำท่วมใหญ่ พ.ศ. 2554 โดยการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำและดินระหว่างพื้นที่น้ำท่วมกับพื้นที่ที่มีการป้องกันน้ำท่วมหลังจากเหตุการณ์นั้นว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ การวิจัยนี้อาศัยแนวคิดที่ว่าน้ำที่เข้าท่วมอาจพัดพาเอามลพิษจากชุมชนเมืองเข้ามาตกค้างในสวนผลไม้

วิธีการศึกษามีการสำรวจโดยกำหนดการสุ่มตัวอย่างสวนผลไม้ทุเรียนในพื้นที่น้ำท่วมกับพื้นที่ที่ป้องกันน้ำท่วม อย่างละ 10 ตัวอย่าง และยังแบ่งการจับคู่เป็นคู่พื้นที่ตอนบนและคู่พื้นที่ตอนล่าง มีการสำรวจด้วยการสอบถามชาวสวนและการสำรวจดินและน้ำเชิงวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ความแตกต่างของดินและน้ำโดยวิธีทดสอบความแตกต่างทางสถิติ (T-test) นอกจากนี้มีการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และการวิเคราะห์เชิงพรรณนา

จากการศึกษาพบว่าผลกระทบทางภูมิทัศน์พืชและสัตว์คือในระยะแรกมดปลวกหายไป 1 ปีก่อนพื้นที่กลับมาใหม่ สัตว์จำพวกนกหนูกระรอกเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในพื้นที่น้ำไม่ท่วม นอกจากนี้มีนกจำพวกนกปากห่างแพร่กระจายไปทั่วทำให้หอยเชอร์รี่ลดลงส่งผลให้แทนในน้ำเพิ่มขึ้นนอกจากนี้ยังสร้างความเสียหายให้ต้นมะพร้าวและไม้ยืนต้นบางชนิดจากมูลของมัน นอกจากนี้มีวัชพืชใหม่เข้ามาชั่วคราว สำหรับคุณภาพน้ำในร่องสวนมีค่า pH และ DO เหลือเป็นปกติ ยกเว้น BOD มีค่าสูงเกินไป สภาพดินเชิงเกษตรในทุกพื้นที่มีค่า P หรือฟอสเฟต มีค่าต่ำเกินไป ค่า K หรือโปแตสเซียม มีค่าสูงเกินไป ค่า EC หรือความเค็มอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ค่า N หรือไนโตรเจน มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานเล็กน้อย สภาพดินเชิงสิ่งแวดล้อมมีค่าอาร์เซนิก แคดเมียม โครเมียม โปรทและตะกั่ว ต่ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับการวิเคราะห์ความแตกต่างของดินและน้ำทั้งเชิงเกษตรและสิ่งแวดล้อมในภาพรวมไม่มีความแตกต่างกันระหว่าง

\* ทูลสนับสนุนการวิจัยและบริการวิชาการแก่สังคมคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555

\*\* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ผู้ช่วยคณบดีด้านกายภาพและสิ่งแวดล้อม ประจำคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

\*\*\* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

\*\*\*\* อาจารย์ ประจำคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

พื้นที่น้ำท่วมและในพื้นที่ป้องกันน้ำไม่ท่วม แม้จะมีความแปรปรวนในกรณีแบ่งการเปรียบเทียบพื้นที่ย่อยกับพื้นที่รวม แต่มีข้อสังเกตว่าในพื้นที่น้ำท่วมบางจุดมีตะกั่ว ปรอท และ โครเมียม สูงมากกว่าพื้นที่อื่น แสดงว่าอาจมีมลพิษจากชุมชนแพร่ไปสร้างผลกระทบต่อโอกาสการกระจายตัวก็เป็นได้

ชาวสวนที่ทำสวนทุเรียนเข้มข้นมีจำนวนไม่มากและมีเฉพาะในพื้นที่ป้องกันน้ำไม่ท่วมมีการบำรุงพืช

ด้วยปุ๋ยชีวภาพมูลวัวและปลาหมัก ชาวสวนทั้งหมดมีแนวทางการปลูกทำสวนไปเรื่อยๆ หากโดนน้ำท่วมก็ปลูกขึ้นมาใหม่ หากไม่มีกิจกรรมดำเนินการอนุรักษ์ใดๆ การทำสวนทุเรียนหน่ออาจเสื่อมสูญหายไปอย่างช้าๆ สิ่งที่ชาวสวนต้องการความช่วยเหลือมากที่สุดคือการอำนวยน้ำเพื่อให้มีน้ำหล่อเลี้ยงสวนผลไม้ทุเรียน

### Abstract

The objective of this study was to explore and analyze the changes of landscape ecology involving flora, fauna, water and soil in durian orchard in Nonthaburi province consequential of the Great-flood 2011. The analysis was mainly on the quality of water and soil in flooded plots comparing with those in unflooded ones to identify the impact of the flood. This research was referred to the concern that the orchards could be contaminated with flood water coming from urban area.

The study was carried out with the samplings of 10 plots each of flooded area and unflooded area for comparing. For more comparing details, each 10 plots was divided in 2 groups: the upper and the lower districts. There were interview survey and scientific survey of water and soil. The differences between flooded and non-flooded data were analyzed by means of statistical T-test. Other analyses were means comparing and analytic description.

It was found from the study that there were landscape ecology impacts such as the temporary disappearance of ants and termites in the first year. Rats and squirrels were increased especially in the unflooded area, moreover Openbill birds were spreaded and consume Golden apple nail, so floaten weeds were increased, besides, bird's stool damaged coconuts and some other kinds of trees. Some outside weeds appeared in the area for a short time. The average pH and DO values of storage water in all areas were normal, but BOD values were too high. As for agricultural soil, the average P values were too low, the average K values were too high, the average EC values were as usual and the average N values were slightly too low. As for environment parameter, soil in all study areas were normal while the average values of Arsenic, Cadmium, Chromium, Mercury and Lead were low. As for difference analyses of soil and water for agriculture and environment

properties, there was no difference among flooded and unflood study areas, even there were some variances between groups comparing and overall comparing. It should be noted that Lead, Mercury and Chromium values in some flooded plots were apparently high, so there may be some polluted water flow from urban areas nearby impacted haphazardly on these plots.

There were not many intensive Durian plots especially in non-flooded

areas fertilized with organic substances such as cow stool and ferment fish. Most of orchardists persisted to go on their orchards for the livelihood. No matter how floods happen, they will cultivate again. If the tendency was not changed for excessive conservation action, the unique Durian orchard would gradually disappear. The most request from all orchardists in these suburbs is sufficient clean water irrigation for Durian watering

#### ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

พื้นที่สวนผลไม้ทุเรียนนนทบุรีที่มีการปลูกแต่ดั้งเดิมจนถึงปัจจุบันมีอยู่ทั้งสองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา โดยในฝั่งตะวันตกมีอยู่ตั้งแต่บริเวณตอนเหนือของอำเภอบางกรวย บางอ้อยข้าง บางสีทอง บางรักน้อย และเกาะเกร็ด ทั้งยังมีการขยายตัวไปทางตอนเหนือที่เคยเป็นทุ่งนาอย่างเช่นท่าอิฐ ส่วนทางฝั่งตะวันออกที่มีการขยายตัวของเมืองอย่างหนาแน่นต่อจากกรุงเทพมหานครก็ยังมีพื้นที่สวนทุเรียนหลงเหลืออยู่บ้างในท้องที่ตลาดขวัญใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยา

พื้นที่สวนเหล่านี้มีความสำคัญในเชิงพันธุกรรมพืชและวัฒนธรรมการเกษตร โดยเฉพาะทุเรียนหลากหลายสายพันธุ์ได้พัฒนาขึ้นที่นี่ ทุเรียนพาณิชย์ได้แก่ ทุเรียนหมอนทอง ทุเรียนก้านยาว และทุเรียนชะนี ทุเรียนโบราณได้แก่ ทุเรียนกบต่างๆ ทุเรียนกะเทยต่างๆ ทุเรียนก้านต่างๆ ทุเรียนเม็ดในต่างๆ และอื่นๆ รวมประมาณ 200 สายพันธุ์ ทุเรียนนนทบุรีขายได้ราคาแพงมากเป็นพิเศษและเป็นสินค้าที่ต้องสั่งจอง เนื่องจากรสชาติดีผนวกกับกระบวนการปลูกบำรุงรักษาจนถึงการเก็บเกี่ยวที่เป็นวิถีวัฒนธรรมอันประณีตพิถีพิถันหาที่ใดเสมอเหมือน นอกจากทุเรียนยังมีมังคุดอันขึ้นชื่อเช่นกัน ผลไม้เหล่านี้ปลูกในสวนอย่างสวนผสมสลับกับต้น มะไฟ มะม่วง ชมพู่ และ

พืชสวนอื่นๆ ทั้งไม้พุ่ม อาทิ มะนาว มะกรูด เป็นการปลูกแบบยกร่อง มีไม้ทองกลางเป็นพี่เลี้ยง (กำพล กาทอง, 2547) มีความเอื้อต่อกันระหว่างสวนข้างเคียง

ด้วยความสำคัญในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพและพันธุ์พืชท้องถิ่นที่มีความสำคัญและเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ซึ่งต้องอนุรักษ์ไว้ จึงมีการดำเนินงานที่เข้ามาเกี่ยวข้อง อาทิ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) และแผนแม่บทการพัฒนาพื้นที่สีเขียวจังหวัดนนทบุรีโดยองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ.2552 ช่วยให้เกิดประโยชน์หลายประการที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์พันธุ์พืช อาทิ การจัดทำฐานข้อมูลชาวสวนจังหวัดนนทบุรี และ การจัดเก็บรวบรวมพันธุกรรมพืชต่างๆ ขณะพื้นที่สวนผลไม้ทุเรียนนนทบุรีอยู่ในสภาวะเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งการกลายเป็นพื้นที่เมือง ปัญหาเรื่องน้ำเสียและน้ำท่วม เนื่องจากเป็นพื้นที่ต่อเนื่องส่วนขยายของกรุงเทพมหานคร ซึ่งพื้นที่ตอนในมีการสร้างหมู่บ้านจัดสรรแทนที่สวนผลไม้ดั้งเดิมอย่างต่อเนื่อง

สวนผลไม้ทุเรียนนนทบุรีได้เผชิญกับปัญหาน้ำท่วมตามฤดูกาล ทั้งน้ำท่วมเล็ก และน้ำท่วมครั้งใหญ่ ในปี พ.ศ.2485 พ.ศ.2526 และในปี พ.ศ.2538 ได้มีการฟื้นฟูปลูกกลับมาปลูกทุเรียนทุกครั้ง และในปี

วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน

ปีที่ ๒๑ ฉบับที่ ๔ (ตุลาคม - ธันวาคม) ๒๕๕๘

พ.ศ. 2554 ก็ได้มีเหตุการณ์มหาอุทกภัยหนักที่สุด ทั้งระยะเวลาและระดับน้ำ ได้สร้างความเสียหายรุนแรง ต่อสวนทุเรียนในจังหวัดนนทบุรีที่ปัจจุบันคงเหลืออยู่ เพียง 43 ไร่ (ประชาชาติธุรกิจ online, 2555) ทำให้ ทุเรียนและมังคุดในพื้นที่น้ำท่วมตายลงทั้งหมด ยกเว้น ในเขตบางรักน้อยซึ่งท้องถิ่นปกป้องไว้ได้ประมาณ 6 ตารางกิโลเมตร มีทุเรียนเศรษฐกิจและทุเรียนพันธุ์ ดั้งเดิมภูมิปัญญาท้องถิ่นคงอยู่ได้ไม่ต่ำกว่า 8 สวน เป็น ทุเรียนประมาณ 400 ต้น นอกจากนี้มีพื้นที่ในฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยาท่ามกลางพื้นที่เมืองคือบริเวณ ตลาดขวัญอีกส่วนหนึ่งที่รอดจากการถูกน้ำท่วมใน ครั้งนี้

ในสมัยก่อนการมีน้ำท่วมจะพาดตะกอนดิน และความอุดมสมบูรณ์มาให้ แต่ในปัจจุบันมีน้ำเสียจาก เมืองและแหล่งของเสียต่างๆ พัดพาเข้ามาตกค้างในสวน ได้ โดยหลังน้ำท่วมในระยะแรกมองเห็นชัดเจนว่า ดินเหนียวและแข็ง มีออกไซด์ของโลหะกระจายปรากฏ ชัดเจนเป็นสีสนิมทั่วไปตามพื้นดินและบนผิวหน้าในร่อง (ศศิวิมล แสงผล, 2555) จึงมีปัญหาข้อสงสัยที่ว่า จะทำให้สภาพดินและน้ำในพื้นที่สวนที่ถูกน้ำท่วมเปลี่ยนไป จากเดิมอย่างไร จะสามารถปลูกผลไม้ทุเรียนและมังคุด อย่างเดิมได้หรือไม่ จึงต้องมีการสำรวจศึกษาวิจัยเปรียบเทียบนิเวศภูมิทัศน์ โดยเฉพาะในเรื่องคุณสมบัติ ดิน น้ำ และชีวภาพพืชสัตว์อันหลากหลาย ระหว่างพื้นที่ สวนที่ถูกน้ำท่วม กับ พื้นที่สวนบางรักน้อย และที่ ตลาดขวัญ เพื่อให้เกิดข้อเสนอแนะในการปรับสภาพ พื้นที่เพาะปลูกให้เหมาะสม ทั้งยังสามารถเป็นฐานข้อมูล ความรู้สำหรับการเตรียมรับมือเหตุการณ์ในอนาคต ได้ต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

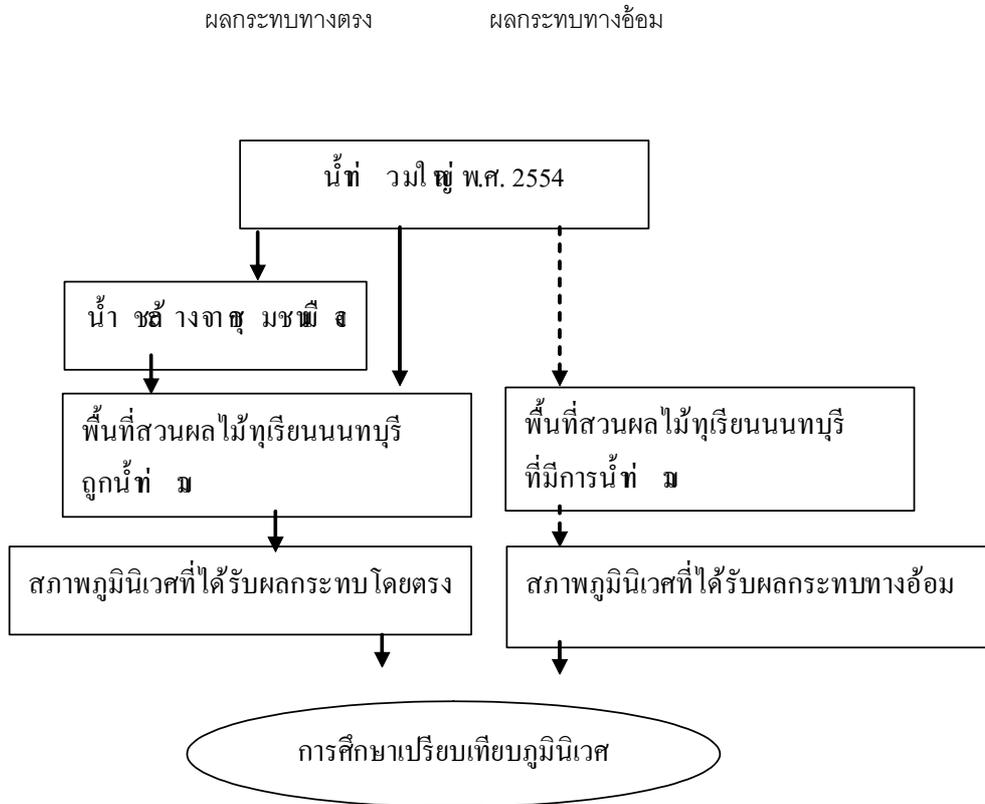
1. ศึกษาเปรียบเทียบนิเวศภูมิทัศน์ของพื้นที่ สวนผลไม้ทุเรียนนนทบุรีที่ถูกน้ำท่วมกับบริเวณที่ได้รับ การป้องกันรอดจากน้ำท่วมปี พ.ศ. 2554
2. หาแนวทางปรับตัวในอนาคตของของ ชาวสวนผลไม้ทุเรียนเขตพื้นที่น้ำท่วมปี พ.ศ. 2554
3. หาข้อเสนอแนะสำหรับการปรับสภาพดิน และน้ำในสวนผลไม้ทุเรียนนนทบุรีรวมทั้งการปรับ สภาพนิเวศภูมิทัศน์ที่เกี่ยวข้อง

### สมมุติฐานในการวิจัย

จากแนวความคิดเกี่ยวกับความแตกต่างทาง ภูมินิเวศของสวนที่ไม่ถูกน้ำท่วม กับสวนที่ถูกน้ำท่วม ซึ่งน่าจะมีความแตกต่างเพราะอาจมีน้ำที่ผ่านการชะล้าง จากชุมชนเมืองมาตกสะสมทางเคมีในดินสวนซึ่งเป็น พื้นที่เกษตรชานเมืองที่อยู่ใกล้เคียงกัน ดังนั้นสมมุติฐาน คือ “มีความแตกต่างทางภูมินิเวศระหว่างสวนที่ถูก น้ำท่วม กับสวนที่ป้องกันน้ำไม่ท่วม”

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการผสมผสานระหว่าง การวิจัยเชิงคุณภาพกับการวิจัยเชิงปริมาณ (Mixed research method) กรอบแนวความคิดในการวิจัย คือ เมื่อมีน้ำท่วมกว้างขวางไปทั้งเขตเมือง ชานเมือง และชนบท น้ำที่ผ่านชุมชนเมืองน่าจะมีความปนเปื้อน และอาจไหลพาไปยังพื้นที่เกษตรชานเมืองซึ่งอยู่ ข้างเคียงได้



ภาพที่ 1 แนวคิดในการศึกษาวิจัย

เช่นสวนผลไม้ทุเรียนนนทบุรี พื้นที่ที่ถูกน้ำท่วมน่าจะมีความเปลี่ยนแปลงทางภูมินิเวศมากกว่าพื้นที่ป้องกันน้ำไม่ท่วม โดยเฉพาะสภาพผิวดินอาจมีตะกอนสารตกค้าง ซึ่งจะแตกต่างกันหรือไม่ต้องอาศัยการตรวจสอบเปรียบเทียบกัน

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การเริ่มต้นโครงการตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2555 คาดว่าเวลาดำเนินการโครงการวิจัย 1 ปี วิธีดำเนินการวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนและวิธีดำเนินงาน และแผนงาน แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

1. การสอบถามสัมภาษณ์ถึงการเปลี่ยนแปลงทางนิเวศภูมิทัศน์จากชาวสวน

2. การตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์ทางกายภาพ และชีวภาพ ในพื้นที่ดินของชาวสวนผู้ให้ข้อมูลสัมภาษณ์

3. การศึกษาภูมินิเวศด้วยการใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศเปรียบเทียบสภาพภูมิทัศน์ก่อน-หลังภาวะน้ำท่วม

การดำเนินงานในส่วนที่ 1 และ 2 ใช้จุดเก็บสุ่มตัวอย่างแต่ละแห่งเป็นที่เดียวกัน โดยกำหนดจำนวนตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง 20 แห่ง เพื่อเป็นการเปรียบเทียบระหว่าง พื้นที่ป้องกันน้ำท่วมไว้ได้ 10 แห่ง คือที่บางรักน้อย 5 แห่ง ตลาดขวัญ 5 แห่ง กับพื้นที่น้ำท่วมที่อยู่ติดกับบางรักน้อย 5 แห่ง และที่บางอ้อยช้าง 5 แห่ง พิจารณาเป็นคู่พื้นที่น้ำท่วมกับพื้นที่ป้องกัน

วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน

ปีที่ ๒๑ ฉบับที่ ๔ (ตุลาคม - ธันวาคม) ๒๕๕๘

น้ำท่วมไว้ได้ ได้ 2 คู่ เป็นคู่ตอนบน คือพื้นที่บารักน้อย พื้นที่น้ำท่วม กับ พื้นที่ป้องกันน้ำท่วม และคู่ตอนล่างคนละฟากแม่น้ำเจ้าพระยา คือ พื้นที่น้ำท่วมบางอ้อยช้าง กับ พื้นที่ป้องกันน้ำท่วมตลาดขวัญ โดยมีการจัดเตรียมเครื่องมือวิทยาศาสตร์ และแบบสัมภาษณ์ สำหรับจุดสำรวจภาคสนาม 20 จุด

การสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามประกอบด้วย

1. การสำรวจตรวจวัดทางกายภาพ คุณสมบัติดิน และ น้ำ เปรียบเทียบระหว่างพื้นที่น้ำท่วม กับ พื้นที่ป้องกันรอดจากน้ำท่วม โดยการวิเคราะห์คุณภาพน้ำพารามิเตอร์ต่าง ๆ ได้แก่ pH (ความเป็นกรดต่าง), DO (ออกซิเจนละลายในน้ำ), BOD (ความต้องการใช้ออกซิเจน) การวิเคราะห์ดินเกษตร ประกอบด้วย Available P (ฟอสฟอรัส), Exchange K (โปแตสเซียม), EC (การนำไฟฟ้าซึ่งบ่งบอกความเค็ม), Total N (ไนโตรเจน) Lap ดินเชิงสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย As (อาร์เซนิก) Cd (แคดเมียม) Cr (โครเมียม) Hg (ปรอท) และ Pb (ตะกั่ว)

2. การสำรวจทางนิเวศภูมิทัศน์ชีวภาพ ของพืช สัตว์ในดิน อาศัยการสังเกตและสอบถามสัมภาษณ์ในพื้นที่

3. การสำรวจทางสังคมตรวจสอบแนวทางการตัดสินใจปรับตัวของชาวสวนผลไม้ทุเรียนนนทบุรี เปรียบเทียบระหว่างพื้นที่น้ำท่วม กับพื้นที่ป้องกันรอดจากน้ำท่วม

4. การใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศ ประกอบด้วย การจำแนกรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินของพื้นที่ศึกษาดำเนินการโดยเตรียมข้อมูลเพื่อการศึกษากการเปลี่ยนแปลงและความแตกต่างเชิงพื้นที่

ระหว่างพื้นที่ของภูมิภาคด้วยภาพถ่ายทางอากาศและข้อมูลการรับรู้จากระยะไกลจากข้อมูลดาวเทียมสำรวจทรัพยากร ได้แก่ ข้อมูลดาวเทียม LANDSAT TM5 หรือ ข้อมูลดาวเทียม THEOS ปี พ.ศ. 2543 2554 และ 2555 จนถึงปัจจุบันครอบคลุมจังหวัดนนทบุรี จากนั้นจึงวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงและความแตกต่างเชิงพื้นที่ของภูมิภาคในพื้นที่ป้องกันน้ำท่วมไว้ได้หรือก่อนน้ำท่วมกับพื้นที่น้ำท่วมโดยใช้เทคนิคทางการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ซึ่งต้องใช้ข้อมูลหลายช่วงเวลาเพื่อนำมาเปรียบเทียบหาความแตกต่าง (Multitemporal Approach) ด้วยโปรแกรมประยุกต์ทางการรับรู้จากระยะไกล (ERDAS IMAGINE)

ขั้นตอนดำเนินการวิเคราะห์สรุปผลข้อมูลในส่วนที่ 1, 2 และ 3 มีดังนี้

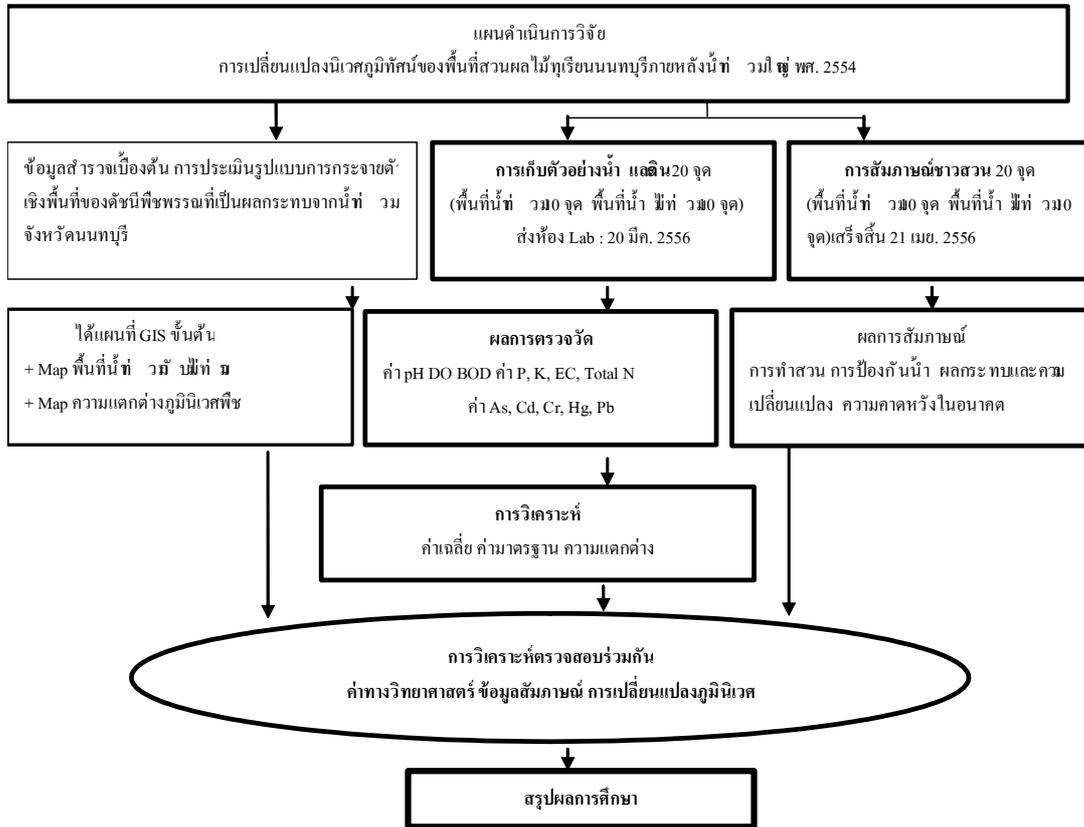
1. การวิเคราะห์แต่ละประเด็น โดยจับคู่เปรียบเทียบระหว่างพื้นที่น้ำท่วมกับพื้นที่ป้องกันน้ำไม่ท่วม

2. การวิเคราะห์ความแตกต่างทางภูมิภาคทางกายภาพ ดินและน้ำ มาตรวจทาน Integrate วิเคราะห์กับ ข้อมูลภูมิสารสนเทศ และข้อมูลจากการสอบถามสัมภาษณ์ เพื่อพิจารณาวิเคราะห์เหตุผลและความสอดคล้องในการเปลี่ยนแปลงทางนิเวศภูมิทัศน์

3. นำผลการศึกษาที่ได้กลับไปสอบถามทบทวนกับชาวสวนในการยอมรับการปรับสภาพดินและน้ำภายในสวน และแนวทางที่ชาวสวนจะดำเนินการต่อไป

4. การอภิปรายสรุปผล ในรูปของ ระดับค่าเฉลี่ยตัวชี้วัด ความแตกต่างระหว่างพื้นที่ และแนวทางการปรับปรุงแก้ไขปัญหา

ขั้นตอนการดำเนินงาน ในภาพรวมสามารถแสดงเป็นภาพแผนภูมิดังนี้



ภาพที่ 2 แผนภาพรูปแบบขั้นตอนดำเนินการศึกษาวิจัย

## ผลการศึกษาวิจัย

### ผลการศึกษาตอนที่ 1 จากการสัมภาษณ์

#### ชาวสวน

#### พื้นที่บริเวณป้องกันน้ำไม่ท่วม บางรักน้อย

เนื่องจากผู้นำชุมชนมีเครือข่ายที่เข้มแข็ง รู้จักช่องทางพื้นที่เป็นอย่างดี สามารถระดมกำลังทรัพยากรและเครื่องมือเข้าป้องกันตามแนวต่างๆ และจุดสำคัญต่างๆ ไปได้ โดยอาศัยแนวรั้วกำแพงหมู่บ้านจัดสรรที่โอบล้อมพื้นที่เป็นปราการส่วนหนึ่ง จึงสามารถปกป้องรักษาพื้นที่สวนผลไม้ทุเรียนหนนทบุรีในบริเวณนี้ให้คงอยู่ได้เป็นการเฉพาะ และทำให้มีทุเรียนโบราณและทุเรียนดั้งเดิมของจังหวัดนนทบุรีในฝั่งซ้ายของแม่น้ำเจ้าพระยาหลงเหลือ

อยู่ สำหรับการคงอยู่โดยปราศจากน้ำท่วมเช่นนี้ยังทำให้สามารถเป็นแหล่งอ้างอิงสภาพของดินสวนผลไม้ทุเรียนหนนทบุรีในบริเวณฝั่งนี้อีกด้วย

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการทำสวนผลไม้ในบริเวณนี้คือ มีการทำสวนในขนาดเล็กคือประมาณ 1-3 ไร่ อยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีสวนรอบข้างมีหมู่บ้านจัดสรรอยู่ใกล้ชิด สวนอยู่ใกล้แหล่งน้ำคูคลองย่อยแต่ปัจจุบันไม่สามารถนำน้ำมาใช้ประโยชน์ได้ต้องอาศัยการกักเก็บน้ำฝนเองเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการป้องกันน้ำท่วม โดยทั่วไปสภาพเดิมหากมีการป้องกันน้ำท่วมก็เป็นการทำคันดินสูงกว่าระดับถนนชอยเล็กน้อย

วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน

ปีที่ ๒๑ ฉบับที่ ๔ (ตุลาคม - ธันวาคม) ๒๕๕๕

2. ข้อสรุปเกี่ยวกับการปลูกบำรุงพืช มีการปลูกทุเรียนสลับกับผลไม้อื่นในแถว มีการใช้ปุ๋ยที่แตกต่างกันไปในเรื่องที่ส่วนที่เข้มข้นลงทุนเอาจริงเอาจังและประสบความสำเร็จนั้นใช้ปุ๋ยชีวภาพหมักเอง และใช้ยาฆ่าตามอาการ นอกจากนี้มีการใช้ปุ๋ยมูลค่างควาปุ๋ยเคมี และฮอร์โมนในการบำรุงพืชสวน และใช้ยาปราบศัตรูพืชกำจัดราบ้าง ในบางรายขาดการบำรุงดินด้วยเหตุผลการเปลี่ยนมือเจ้าของสวน

3. ข้อสรุปเกี่ยวกับผลกระทบหลังน้ำท่วมแม่ที่นี้จะรอดจากน้ำท่วมโดยตรง แต่ในเชิงนิเวศพืชสัตว์ทุกรายมีความเห็นเหมือนกันหมดว่ามีกระรอกเพิ่มขึ้นต้องมีการป้องกันผลผลิตโดยการห่อลูกหรือทำตาข่ายคลุม นอกจากนี้มี นก หนู และปลวก เพิ่มขึ้นบ้าง

4. ข้อสรุปเกี่ยวกับการสนับสนุนจากภายนอก มีหน่วยงานเกษตรมาแจกปุ๋ยเป็นประจำ แต่อาจไม่ตรงความต้องการ อาทิ ปุ๋ยชีวภาพและฮอร์โมนบำรุงใบรวมทั้งยากำจัดหนอนซึ่งเป็นต้นทุนที่มีราคาสูง

5. ข้อสรุปในการดำรงการทำสวนต่อไป ชาวสวนมีแนวทางในการดำเนินการต่อไปเพราะทุเรียนนนทบุรีมีราคาแพงขึ้นโดยเฉพาะในรายที่ประจักษ์ว่าหลังน้ำท่วมทุเรียนนนทบุรีมีราคาสูงขึ้นก็มีแนวทางในการดำเนินการต่อไปอย่างเห็นวแน่นอนมีการลงทุนป้องกันอย่างเต็มที่โดยสร้างเขื่อนคอนกรีตเสริมเหล็กปิดล้อมพื้นที่เองด้วยราคาแพง

6. ข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ประสงค์ให้มีการแก้ไขปรับปรุง ชาวสวนทั้งหมดกังวลเรื่องคลองซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่มีสภาพเน่าเสีย รวมถึงปัญหาน้ำเสียจากหมู่บ้านจัดสรรโดยรอบ

**พื้นที่บริเวณน้ำท่วม บางรักน้อย** เนื่องจากอยู่ในพื้นที่เปิดไปยังแนวริมคลองอ้อมนนท์ นอกแนวรั้วกำแพงหมู่บ้านจัดสรรเป็นพื้นที่ยาว จึงไม่สามารถปกป้องรักษาพื้นที่สวนผลไม้ทุเรียนนนทบุรีในบริเวณนี้ให้คงอยู่ได้ และถูกน้ำท่วมเช่นเดียวกับพื้นที่อื่นๆ ในจังหวัดนนทบุรี

1. ข้อสรุปเกี่ยวกับสภาพการทำสวนผลไม้ในบริเวณนี้คือ มีการทำสวนในขนาดเล็กคือประมาณ 1-4

ไร่ อยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีสวนรอบข้าง เริ่มมีหมู่บ้านจัดสรรขยายใกล้เข้ามา สวนอยู่ใกล้แหล่งน้ำคลองลงสำหรับการป้องกันน้ำท่วมมีการทำคันดินสูงกว่าระดับถนนชอยเล็กน้อย

2. ข้อสรุปเกี่ยวกับการปลูกบำรุงพืช ตามที่เคยมีการปลูกทุเรียนสลับกับผลไม้อื่นในแถว และการปลูกหรือพื้นที่ใหม่ ส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยชีวภาพ และยังมีการใช้ภูมิปัญญาดั้งเดิม มูลสัตว์หมัก ชีว และใบทองหลาง การตัดแห่นวด การตีน้ำขุนรดร่อง และการตัดโคลนสาดยอด นอกจากนี้มีการใช้ฮอร์โมนเสริมตามวาระ

3. ข้อสรุปเกี่ยวกับผลกระทบหลังน้ำท่วม ในเชิงนิเวศ มดปลวกหายไปในระยะแรกราว 1 ปี แต่กระรอกเพิ่มขึ้น ดินดีขึ้นหรือปรับเปลี่ยนไป บางรายใส่ปูนขาว มีการปลูกกล้วยเลี้ยงตัวเป็นการปรับตัว นอกจากนี้มี นกกระยาง นกปากห่าง และปลาชัคเกอร์เพิ่มขึ้น

4. ข้อสรุปเกี่ยวกับการสนับสนุนจากภายนอก มีการชดเชยความเสียหายจากน้ำท่วมโดยงบประมาณจากภาครัฐ ไร่ละ 5,000 บาท แต่ชาวสวนเห็นว่าน้อยเกินไป นอกจากนี้มีการแจกกิ่งทุเรียนแต่ไม่เป็นที่ต้องการของชาวสวน

5. ข้อสรุปในการดำรงการทำสวนต่อไป ส่วนใหญ่มีแนวทางในการดำเนินการต่อไปเพราะใจรักและเคยทำสวนทุเรียนอย่างดีตลอดมา รวมทั้งเป็นการออกกำลังกาย มีส่วนน้อยที่หยุดไป

6. ข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ประสงค์ให้มีการแก้ไขปรับปรุง ส่วนใหญ่ชาวสวนให้ความสำคัญกับแหล่งน้ำไม่ต้องการให้เส้นทางแหล่งน้ำที่หล่อเลี้ยงสวนถูกปิดกั้นและเสนอให้มีการทำประตูน้ำถาวรแบบที่พื้นที่ไทรมา

**พื้นที่บริเวณน้ำท่วม บางอ้อยช้าง** เนื่องจากอยู่ในพื้นที่เปิดไปยังแนวริมคลองอ้อมนนท์ อีกด้านเป็นถนนเส้นทางยาว มีพื้นที่กว้างขวาง มีบุคคลหลายกลุ่มต่างทำหน้าที่ปกป้องรักษาพื้นที่สวนผลไม้ทุเรียนนนทบุรีในบริเวณนี้ แต่สามารถต้านทานได้ 1 เดือน เมื่อบางส่วนเกิดความไม่มั่นใจ หยุดดูปุ๋ยน้ำ จึงถูกน้ำเข้าท่วมเป็นระยะเวลา 1 เดือน โดยระยะแรก

น้ำที่ท่วมมีสภาพดีแล้วแปรสภาพเป็นน้ำเน่าในช่วงหลัง

1. ข้อสรุปเกี่ยวกับสภาพการทำสวนผลไม้ในบริเวณนี้คือ มีการทำสวนในขนาดเล็กคือประมาณ 1-3 ไร่ อยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีสวนรอบข้างของชาวชุมชนและวัดดั้งเดิม สวนอยู่ใกล้แหล่งน้ำคูคลอง สำหรับการป้องกันน้ำท่วมมีการทำคันดินสูงกว่าระดับถนนชอยเล็กน้อย

2. ข้อสรุปเกี่ยวกับการปลูกบำรุงพืช ตามที่เคยมีการปลูกทุเรียนสลับกับผลไม้อื่นในแถว และการปลูกคือพื้นที่ใหม่ ส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยปุ๋ยอินทรีย์ ไม่นิยมใช้สารเคมี ส่วนใหญ่เป็นมูลวัว นอกจากนี้มีมูลไก่ มูลนกกกระทา และโตโลไม้ท์

3. ข้อสรุปเกี่ยวกับผลกระทบหลังน้ำท่วม ในเชิงนิเวศ ปลูกหายไป กิ่งกอลดลง แต่กระรอก หนู นกกกระทา และนกอื่นๆ เพิ่มขึ้น ทั้งยังมีนกปากห่างที่ถ่ายมูลสร้างความเสียหายต่อพืช ส่วนพืช มีมะเดื่อ ชุมพรและวัชพืชใหม่ๆ เข้ามาชั่วคราว

4. ข้อสรุปเกี่ยวกับการสนับสนุนจากภายนอก มีเกษตรจังหวัดและกรมพัฒนาที่ดินเสนอช่วยทำป้องกัน แต่ถูกปฏิเสธไป มีการแจกพันธุ์ การตรวจคุณภาพดินคุณภาพน้ำ โดยหน่วยส่งเสริมการเกษตร องค์การบริหารส่วนจังหวัด และกรมพัฒนาที่ดิน นอกจากนี้มีการแจกปุ๋ยซีไค้เป็นบางราย ความช่วยเหลือจากภายนอกมักไม่เป็นที่ต้องการของชาวสวน

5. ข้อสรุปในการดำรงการทำสวนต่อไป ส่วนใหญ่มีแนวทางในการดำเนินการต่อไปเรื่อยๆ ด้วยตนเอง เป็นการออกกกำลังกาย หรือเป็นงานวัยเกษียณ ไม่ประสงค์จ้างแรงงานเพราะมีปัญหา

6. ข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ประสงค์ให้มีการแก้ไขปรับปรุง ชาวสวนทั้งหมดให้ความสำคัญกับแหล่งน้ำ ประสงค์ให้มีการอำนวยน้ำเพื่อให้มีน้ำหล่อเลี้ยงสวนผลไม้ทุเรียน

#### พื้นที่บริเวณป้องกันน้ำไม่ท่วม ตลาดขวัญ

เนื่องจากอยู่ในพื้นที่ฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งมีการป้องกันด้านริมตลิ่งแม่น้ำตั้งแต่เหนือปากเกร็ดลงมา ส่วนอีกด้านเป็นถนนและเมื่องที่ยังไม่ทันได้รับผลกระทบ

จากมวน้ำที่เคลื่อนมาจากตอนเหนือ ทำให้พื้นที่สวนผลไม้ตลาดขวัญรอดจากเหตุการณ์น้ำท่วมปี พ.ศ.2554 ไปได้ โดยชาวสวนไม่ต้องทำการป้องกันเอง

1. ข้อสรุปเกี่ยวกับสภาพการทำสวนผลไม้ในบริเวณนี้คือ พื้นที่สวนตลาดขวัญเป็นพื้นที่สวนที่แยกออกมาจากพื้นที่สวนส่วนใหญ่ที่อยู่ทางฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา มีการทำสวนในขนาดเล็กคือประมาณ 1-2 ไร่ อยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีสวนรอบข้างของชาวชุมชนและวัดดั้งเดิม เป็นลักษณะสวนกันชอยที่ถูกโอบล้อมด้วยชุมชนเมืองที่ลามจากถนนเข้ามาตามชอย สวนอยู่ใกล้แหล่งน้ำคูคลองที่มีการควบคุมด้วยเขื่อนประตูน้ำอย่างเหนียวแน่น

2. ข้อสรุปเกี่ยวกับการปลูกบำรุงพืช การปลูกทุเรียนสลับกับผลไม้อื่นในแถว ทั้งทุเรียนที่ให้ผลแล้วและการปลูกเพิ่มเติม มีการใช้ ปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยคอก ขี้วัว นอกจากนี้มีการใช้ใบก้ามปูโดยซื้อมาเป็นกระสอบ การใช้ยาฉีดฆ่าเหี่ยว การเสริมปุ๋ยเคมี 16-16-16 และการลอกเลนขึ้นมากมด ทั้งนี้ชาวสวนที่ไม่ได้ทำสวนให้ได้ผลจริงจึงมีได้ใส่ปุ๋ยเลย

3. ข้อสรุปเกี่ยวกับผลกระทบในเชิงนิเวศ ซึ่งพื้นที่นี้ไม่ถูกน้ำท่วมโดยตรง ชาวสวนส่วนใหญ่เห็นว่าไม่มีผลกระทบ นอกจากรายหนึ่งแจ้งว่ามีนกปากห่างเข้ามากินหอยเชอร์รี่หมดทำให้เห่นและวัชพืชรก และมีปลาชัคเกอร์เพิ่มขึ้น

4. ข้อสรุปเกี่ยวกับการสนับสนุนจากภายนอก ความช่วยเหลือจากภายนอก มีเพียงกิ่งพันธุ์จากโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชมาแจกบ้างเล็กน้อย

5. ข้อสรุปในการดำรงการทำสวนต่อไป ส่วนใหญ่มีแนวทางในการดำเนินการต่อไปเรื่อยๆ เพื่อความสนุก มีความสุขเมื่อต้นไม้งาม เป็นกิจกรรมวัยเกษียณ ไม่ค่อยมีรายได้ มีเพียงรายเดียวที่ทำอย่างเข้มข้น จริงจัง และเกิดรายได้

6. ข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ประสงค์ให้มีการแก้ไขปรับปรุง ชาวสวนทุกรายระบุว่าคลองแหล่งน้ำมีสภาพเน่าขาดแคลนแหล่งน้ำจากคลอง ขอให้มีการจัดการเปิดประตูน้ำซึ่งมีการเชื่อมต่อกับแม่น้ำเจ้าพระยาให้มีประสิทธิภาพ

**การอภิปรายผลจากการสัมภาษณ์ชาวสวน**

การวิเคราะห์เปรียบเทียบในส่วนของ การสัมภาษณ์ชาวสวนสามารถเห็นได้ว่ามีคำตอบที่คล้ายกัน และสอดคล้องกันทุกพื้นที่ ไม่ว่าจะรูปแบบการปลูก การบำรุงสวน ผลกระทบ การรับความช่วยเหลือจากภายนอก ความประสงค์ในการดำรงการทำสวนต่อไป ตลอดจนความต้องการให้รักษาคุณภาพแหล่งน้ำสำหรับการทำสวน

**ผลการศึกษาตอนที่ 2 จากการศึกษาเก็บตัวอย่างน้ำและดิน**

**ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ** ซึ่งประกอบด้วย pH, DO, BOD และการตรวจวิเคราะห์ดินเกษตร ประกอบด้วย Available P, Exchange K, EC, Total N ได้ผลการสำรวจจัดทำเป็นตารางข้อมูลดังนี้

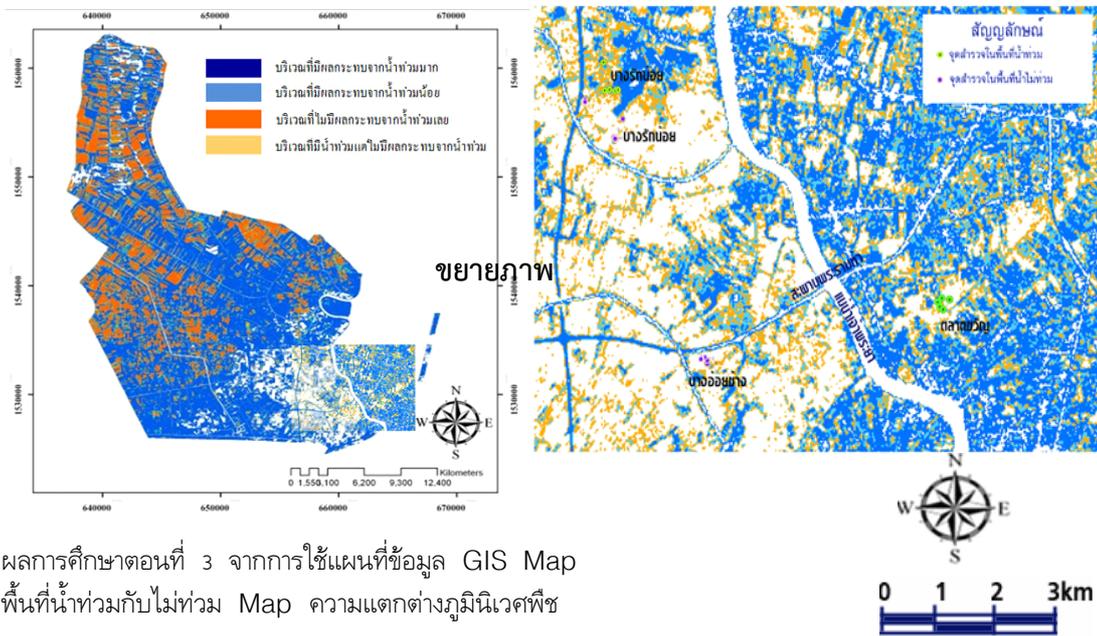
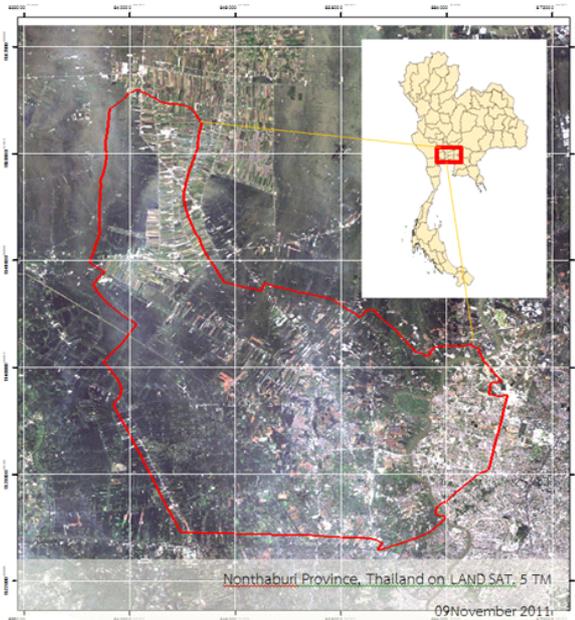
**ตารางที่ 1** สรุปข้อมูลคุณภาพน้ำและดินเชิงเกษตรของจุดสำรวจสวนผลไม้บนทุเรียนในพื้นที่น้ำท่วมกับที่ป้องกันน้ำไม่ท่วม

No	ประเภท	ตำบล	pH	DO	BOD mg/L	available P mg/kg	available K mg/kg	EC mS/cm	Total N %
1	ไม่ท่วม	บางรักน้อย	6.8	4.1	6	<0.12268.3	0.11 0.11		
2	ไม่ท่วม	บางรักน้อย	6.31	4.7	5	<0.15450.3	0.43 0.21		
3	ไม่ท่วม	บางรักน้อย	6.33	6.6	5	4.9 1507.1	0.07 0.15		
4	ไม่ท่วม	บางรักน้อย	6.42	5.9	3	4.6 853.7	0.12 0.16		
5	ไม่ท่วม	บางรักน้อย	6.41	6.2	9	0.2 4847.9	0.13 0.24		
6	น้ำท่วม	บางรักน้อย	6.12	6.5	3	<0.1814.8	0.08 0.22		
7	น้ำท่วม	บางรักน้อย	6.16	5.6	6	<0.11074.5	0.04 0.22		
8	น้ำท่วม	บางรักน้อย	5.89	6.3	4	<0.12580.7	0.11 0.28		
9	น้ำท่วม	บางรักน้อย	5.84	5.1	5	<0.11444.2	0.1 0.22		
10	น้ำท่วม	บางรักน้อย	6.32	4.6	4	<0.11581	0.04 0.07		
11	น้ำท่วม	บางอ้อยช้าง	6.45	6.4	7	<0.11093	0.08 0.21		
12	น้ำท่วม	บางอ้อยช้าง	6.72	5.2	4	<0.11597.4	0.04 0.18		
13	น้ำท่วม	บางอ้อยช้าง	6.45	5.6	3	<0.12455.2	0.08 0.18		
14	น้ำท่วม	บางอ้อยช้าง	6.62	5.9	3	6.3 1784.9	0.08 0.14		
15	น้ำท่วม	บางอ้อยช้าง	6.66	6.2	3	0.6 1621.6	0.06 0.22		
16	ไม่ท่วม	ตลาดขวัญ	6.16	2.5	5	2.7 2186.7	0.11 0.27		
17	ไม่ท่วม	ตลาดขวัญ	6.36	2.6	7	0.1 1372.7	0.05 0.18		
18	ไม่ท่วม	ตลาดขวัญ	6.49	5.5	11	<0.1 1793.8	0.08 0.15		
19	ไม่ท่วม	ตลาดขวัญ	6.32	4.6	6	0.6 1016.5	0.1 0.2		
20	ไม่ท่วม	ตลาดขวัญ	6.89	5	4	0.7 1257.8	0.07 0.22		

ผลการตรวจวัดคุณดินเชิงสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย As Cd Cr Hg และ Pb ได้ผลการสำรวจจัดทำเป็นตารางข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 2 สรุปข้อมูลดินด้านสิ่งแวดล้อมของจุดสำรวจสวนผลไม้นนทบุรีพื้นที่น้ำท่วมกับที่ป้องกันน้ำไม่ท่วม

No	ประเภท	ตำบล	As	Cd	Cr	Hg	Pb
			mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1	ไม่ท่วม	บางรักน้อย	1.555	0.375	19.625	0.071	14.100
2	ไม่ท่วม	บางรักน้อย	2.122	0.375	15.275	0.102	15.600
3	ไม่ท่วม	บางรักน้อย	1.902	0.375	11.600	0.106	15.250
4	ไม่ท่วม	บางรักน้อย	8.598	0.350	9.975	0.157	15.475
5	ไม่ท่วม	บางรักน้อย	7.818	0.350	8.025	0.121	15.850
6	น้ำท่วม	บางรักน้อย	6.998	0.375	11.500	0.075	17.475
7	น้ำท่วม	บางรักน้อย	7.395	0.225	10.425	0.120	13.800
8	น้ำท่วม	บางรักน้อย	6.885	0.350	9.375	0.087	15.575
9	น้ำท่วม	บางรักน้อย	6.083	0.300	8.700	0.137	15.400
10	น้ำท่วม	บางรักน้อย	7.335	0.400	15.850	1.465	21.875
11	น้ำท่วม	บางอ้อยช้าง	11.980	0.475	9.525	0.101	16.873
12	น้ำท่วม	บางอ้อยช้าง	7.813	0.350	13.575	0.110	16.900
13	น้ำท่วม	บางอ้อยช้าง	6.245	0.350	9.550	0.248	15.625
14	น้ำท่วม	บางอ้อยช้าง	6.593	0.400	13.300	0.178	19.300
15	น้ำท่วม	บางอ้อยช้าง	6.875	0.350	10.275	0.108	15.800
16	ไม่ท่วม	ตลาดขวัญ	3.108	0.225	25.225	0.095	16.525
17	ไม่ท่วม	ตลาดขวัญ	3.000	0.300	20.000	0.162	22.900
18	ไม่ท่วม	ตลาดขวัญ	2.990	0.250	9.725	0.072	14.775
19	ไม่ท่วม	ตลาดขวัญ	2.240	0.250	11.775	0.099	12.250
20	ไม่ท่วม	ตลาดขวัญ	3.343	0.275	11.900	0.068	16.925



ผลการศึกษาตอนที่ 3 จากการใช้แผนที่ข้อมูล GIS Map พื้นที่น้ำท่วมกับไม่ท่วม Map ความแตกต่างภูมินิเวศพืช

ภาพขยายแสดงจุดสำรวจพื้นที่ศึกษา

**ภาพที่ 3** ผลกระทบของน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษาเปรียบเทียบกับข้อมูลดาวเทียมบันทึกช่วงเวลาก่อนน้ำท่วม และหลังจากการเกิดน้ำท่วมในช่วงระยะเวลา 10 ปี ย้อนหลังปี พ.ศ. 2545 และปี พ.ศ. 2555

### การอภิปรายผลจากการเก็บตัวอย่างน้ำและดิน

การอภิปรายผลโดยเปรียบเทียบค่ามาตรฐานคุณภาพดินทั้งเชิงเกษตรและเชิงสิ่งแวดล้อมจากกรมส่งเสริมการเกษตร (กลุ่มงานส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์เกษตร, 2547) และค่ามาตรฐานน้ำตามกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8, 2537) การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนที่จะบ่งชี้ความแตกต่างหรือไม่แตกต่างระหว่างพื้นที่น้ำท่วมกับพื้นที่ป้องกันน้ำไม่ท่วม ในเชิงวิทยาศาสตร์มีรายละเอียดดังนี้

#### การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในเชิงการเกษตร

ค่าเฉลี่ยความเป็นกรดต่าง (pH) อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานสำหรับคุณภาพน้ำในสวนทุเรียนทุกพื้นที่ และค่าเฉลี่ยออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) ก็อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการเกษตรทุกพื้นที่เช่นกัน คือสูงกว่า 4.0 mg/l เล็กน้อย และไม่มี ความแตกต่างในภาพรวมตามหลักการที่ว่าคุณสมบัติ น้ำปรับเปลี่ยนตามสภาพโดยรอบได้อย่างรวดเร็วแม้ในการเปรียบเทียบกลุ่มย่อยอาจมีความแปรปรวนบ้าง แต่สำหรับค่าเฉลี่ยความต้องการออกซิเจน (BOD) ทุกพื้นที่ล้วนสูงเกินค่าที่กำหนดให้น้อยกว่า 2 mg/l ทั้งสิ้น ทั้งมีข้อสังเกตว่าในพื้นที่น้ำไม่ท่วมยังมีค่าสูงกว่าพื้นที่น้ำเคยท่วมมาแล้วอย่างชัดเจน โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบในภาพรวม อาจเป็นไปได้ว่าในพื้นที่เหล่านั้นมีพืชน้ำบ้นผิวน้ำจำนวนมาก หรืออาจเป็นผลดีที่สืบเนื่องมาจากการพัดพาของน้ำท่วมลงมาในสวนเหล่านั้นก็เป็นได้

#### การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพดินในเชิงการเกษตร

ทุกพื้นที่ย่อยมีค่าเฉลี่ยผลการวิเคราะห์คุณภาพดินในเชิงการเกษตรที่ตรวจสอบเป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้งสิ้น ไม่ว่าจะการต่ำกว่ามาตรฐานหรือการสูงเกินมาตรฐานกล่าวคือ ค่าเฉลี่ย available P หรือฟอสเฟส ในทุกพื้นที่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานมากไม่แตกต่างกันเลย ค่าเฉลี่ย available

K หรือโปแตสเซียม ในทุกพื้นที่มีค่าเฉลี่ยสูงเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานมากไม่แตกต่างกันเลย ค่าเฉลี่ย EC หรือการนำไฟฟ้าซึ่งเป็นตัวชี้วัดความเค็ม ในทุกพื้นที่มีค่าเฉลี่ยต่ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งสิ้นไม่แตกต่างกันในภาพรวม และค่าเฉลี่ย Total N หรือไนโตรเจน ในทุกพื้นที่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานเล็กน้อยไม่มีความแตกต่างกันเลย นับว่าคุณสมบัติดินเชิงเกษตรเหมือนกันหมดในพื้นที่น้ำท่วมและพื้นที่ป้องกันน้ำไม่ท่วม

#### การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพดินในเชิงสิ่งแวดล้อม

ค่าเฉลี่ยผลการวิเคราะห์คุณภาพดินในเชิงสิ่งแวดล้อมทุกชนิดในทุกพื้นที่ไม่ว่าพื้นที่น้ำท่วมหรือป้องกันน้ำไม่ท่วมทั้งในโซนตอนบนและตอนล่างของจังหวัดนนทบุรีล้วนมีค่าต่ำและอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งสิ้น อาจเป็นไปได้ว่าสภาพของดินมีการปรับตัวไปตามธรรมชาติหรือผลกระทบจากสภาพน้ำท่วมซึ่งที่ชะล้างมาจากในเมืองมีน้อยก็เป็นได้

แต่การเปรียบเทียบโดย T-test ปรากฏว่า As มีความแตกต่างกันในภาพรวมโดยเฉพาะในคู่พื้นที่ตอนล่าง ในค่าเฉลี่ยจะเห็นว่าพื้นที่ป้องกันน้ำไม่ท่วมจะมีค่าสูงกว่าพื้นที่น้ำท่วม อาจเป็นไปได้ว่าภาวะนั้นน้ำท่วมช่วยชะล้าง As ให้จางลง

สำหรับ Cd แตกต่างกันในคู่เจ้าพระยา ส่วน Cr Hg และ Pb ไม่มีความแตกต่างระหว่างในพื้นที่น้ำท่วมกับพื้นที่ป้องกันน้ำไม่ท่วมเลย แม้ความแตกต่างที่ไม่ชัดเจนแต่ผลวิเคราะห์ข้อมูลดินเชิงสิ่งแวดล้อมรายชื่อที่มีค่าตรวจวัดสูงเป็นที่สังเกตหรือสูงสุดเมื่อเทียบกับตัวอย่างสำรวจรายอื่นตามบทวิเคราะห์ที่กล่าวไว้แล้ว ก็อาจอนุมานได้ว่าดัชนี Pb และ Cr อาจมีศักยภาพมากในการเป็นตัวบ่งชี้มลพิษตกค้างในดินภายหลังน้ำท่วมในพื้นที่ชานเมืองตามระยะเวลาเช่นนี้

#### สรุปผลการวิจัย

จากการตรวจสอบวิเคราะห์ตัวอย่างสวนผลไม้ทุเรียนหนนบุรีทั้งหมด 20 สวน ล้วนเป็นสวนที่มีขนาด

วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน

ปีที่ ๒๑ ฉบับที่ ๔ (ตุลาคม - ธันวาคม) ๒๕๕๔

1-4 ไร่ จัดว่าเป็นเกษตรกรรมที่มีพื้นที่ขนาดเล็กไม่แตกต่างกัน มีทำเลที่ตั้งอยู่ตามถนนซอย อาศัยอิงอยู่กับเส้นทางน้ำแยกย่อยหรือลำราง มีการทำสวนทุเรียนทั้งแบบเข้มข้นมาก และเข้มข้นปานกลาง ซึ่งทำจริงจังกโดยชาวสวนที่ยังไม่สูงวัยนัก แต่ส่วนใหญ่การทำสวนสืบต่อกันไปเรื่อยๆ โดยชาวสวนดั้งเดิมในพื้นที่ซึ่งสูงวัยหรือวัยเกษียณ

การทำสวนผลไม้ทุเรียนรายที่ทำสวนเข้มข้นมากคือตัวอย่างรายที่ 1 ในพื้นที่บางรักน้อยซึ่งลงทุนป้องกันน้ำท่วมมากที่สุด นอกจากนี้มีรายที่ 19 และ 20 ในพื้นที่ตลาดขวัญซึ่งลงทุนทำลำรางกักเก็บน้ำทั้ง 2 พื้นที่ลงทุนปุ๋ยยาเต็มที่ แต่สภาพทางวิทยาศาสตร์กายภาพของดินเชิงเกษตรในสวนในภาพรวมของพื้นที่สวน ที่มีโซโคเดนต์ทุเรียน นั้นพบว่า P และ N ต่ำเกินไป ส่วน K สูงเกินไป โดยไม่มีความแตกต่างกันในพื้นที่ตัวอย่างสำรวจทั้งหมด ไม่ว่าในพื้นที่น้ำท่วมหรือพื้นที่ป้องกันน้ำไม่ท่วม

คุณภาพน้ำในร่องสวนภายหลังน้ำท่วม 1 ปีอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานยกเว้น BOD โดยเฉพาะในพื้นที่น้ำไม่ท่วมมีค่าสูงกว่าในพื้นที่เคยถูกน้ำท่วม

สำหรับสภาพผิวดินในเชิงสิ่งแวดล้อมล้วนมีค่าต่างๆ ที่ตรวจวัดได้ต่ำและอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งสิ้น ไม่ว่าในพื้นที่น้ำท่วมหรือพื้นที่ป้องกันน้ำไม่ท่วม แต่ As อาจถูกชะล้างในพื้นที่น้ำท่วมลงไปบ้าง อย่างไรก็ตาม Pb และ Cr ที่จุดที่มีค่าที่สูงเป็นที่สังเกตนั้นแฝงอยู่ในพื้นที่น้ำท่วม

สภาพภูมิณีเวศภายหลังน้ำท่วมในระยะแรกมดและปลวกหายไปชั่วคราวประมาณ 1 ปีจึงกลับมาใหม่ วัชพืชบางชนิดอาทิมะเดื่อน้ำเพิ่มมาอยู่ชั่วคราวแล้วหายไป มีนกหนูกระรอกเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในช่วงเวลาน้ำท่วมในพื้นที่รอดจากน้ำท่วม นกปากห่างรุกรามไปทั่วและทำความเสียหายให้ยอดไม้รวมถึงระบบนิเวศในน้ำเพราะนกกินหอยทำให้ไม่มีสัตว์ไปกำจัดจอกแหนและวัชพืชในแหล่งน้ำ

การบำรุงสวนโดยผู้ที่ประสบความสำเร็จมักจะใช้ปุ๋ยอินทรีย์จำพวกมูลวัวตากกลางแจ้งทิ้งไว้ และ

ปลาท้มัก โดยชาวสวนที่ประสบความสำเร็จจะยิ่งทุ่มเทในการบำรุงสวนเป็นอย่างดี แต่ชาวสวนอื่นๆ ยินดีทำสวนทุเรียนต่อไป แต่ทำแบบไปเรื่อยๆ แบบที่เคยทำมาเป็นการออกกำลังกายวิถีชีวิตดั้งเดิมของคนวัยเกษียณ ไม่คาดหวังว่าคนรุ่นต่อไปจะมาทำสวนทุเรียนจริงจัง

สิ่งที่ชาวสวนทุเรียนปรารถนามากที่สุดคือแหล่งน้ำสะอาดสำหรับการเกษตร โดยเฉพาะคูคลองลำรางส่งน้ำ ขอให้มีความสะอาดไม่ถูกกักเป็นน้ำนิ่งจนเน่าเสียใช้การไม่ได้

จากสมมุติฐานที่ตั้งไว้คือ มีความแตกต่างระหว่างสวนในพื้นที่น้ำท่วมกับสวนในพื้นที่ป้องกันน้ำไม่ท่วมนั้น ข้อสรุปจากข้อมูลทุกด้านโดยเฉพาะในสภาพดินและน้ำในเชิงวิทยาศาสตร์จะเห็นว่าภาพรวมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างพื้นที่น้ำท่วมกับพื้นที่ป้องกันน้ำไม่ท่วม ซึ่งไม่ตรงกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการเก็บตัวอย่างทดสอบนั้นดำเนินการหลังจากผ่านสภาวะน้ำท่วมมาเป็นระยะเวลาถึง 1 ปีแล้วสภาพพื้นที่ที่น่าจะมีการคืนสภาพตามธรรมชาติจากลมฝนที่มาชะล้าง แต่อย่างไรก็ตามมีสิ่งบ่งชี้ความแตกต่างที่อาจมีในช่วงหลังจากน้ำท่วมใหม่ๆ จากการที่พบว่า Pb และ Cr ที่มีค่าที่สูงเป็นที่สังเกตนั้นแฝงอยู่ในพื้นที่น้ำท่วม

**ข้อเสนอแนะ**

**ข้อเสนอแนะสำหรับชาวสวนผลไม้ทุเรียนนนทบุรี**

ข้อเสนอแนะสำหรับชาวสวนในการปรับปรุงน้ำคือ การกำจัดวัชพืชในแหล่งน้ำร่องสวนเพื่อให้สภาพ BOD ดีขึ้น ส่วนการปรับปรุงสภาพดิน จะต้องเติม P และ N การปลูกพืชตระกูลถั่วที่เคยทำกันมากก็เป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้ N เพิ่มขึ้น ส่วน K ที่สูงเกินไป ก็มีผลเสียเช่นกันคือ ทำให้พืชแก่ช้ำกว่าปกติ เนื้อของพืชและผลไม้ไม่นุ่มและยุ่ย ทำให้เก็บรักษาได้ไม่นาน ซึ่งยังไม่จำเป็นต้องแก้ไขในส่วนนี้ เพราะการแก้ไขโดยรดน้ำมากๆ นั้นจะทำให้ธาตุอาหารตัวอื่นที่ยังขาดอยู่เจือจางไปด้วย นอกจากนี้ K ยังมีความเกี่ยวข้องกับเกลือ

ซัลเฟตหรือเกลือคลอไรด์ซึ่งเพิ่มความเป็นกรดของดินมากยิ่งขึ้น (โชติ บูรณกาล, 2523) ดังนั้นในการใส่ปุ๋ยจึงควรเน้นที่อหริยวัตถุที่มีอยู่ต่ำมากกว่า (สุรสังกาศ วิริยรัตนกุล, 2549)

### ข้อเสนอแนะสำหรับนักวางแผนในการอนุรักษ์สวนผลไม้ทุเรียนนนทบุรี

ข้อเสนอแนะสำหรับนักวางแผนและนักอนุรักษ์ในการรักษาพื้นที่สวนทุเรียนนนทบุรี ได้แก่ การป้องกันน้ำท่วมใหญ่ให้พิจารณาจากพื้นที่บางรักน้อยเป็นโมเดล ในการล้อมป้องกันเป็นขอบเขตในขนาดเดียวกันมีการอาศัยแนวถนนและแนวของหมู่บ้านจัดสรรเป็นปราการก็สามารถจะป้องกันน้ำเป็นส่วนๆ โดยส่วนที่เหลือจะเป็นพื้นที่ระบายน้ำได้

การอนุรักษ์พื้นที่สวนผลไม้ทุเรียนนนทบุรีโดยตรงคือการจัดซื้อเป็นผืนใหญ่ในพื้นที่ที่มีศักยภาพ มาทำในลักษณะพิพิธภัณฑสถานมีชีวิต อาจเป็นลักษณะเช่าซื้อจากชาวสวนเดิมที่มีการรวมกันเป็นกลุ่มก้อนใหญ่และเข้มแข็งในสภาพแวดล้อมที่ยากแก่การคุกคามจากการกว้านซื้อทำหมู่บ้านจัดสรรหรือการขยายตัวเป็นชุมชนเมือง

ในการสนับสนุนชาวสวนด้วยการแจกปุ๋ยยา ส่วนใหญ่เป็นการแจกปุ๋ยอินทรีย์นั้นเป็นสิ่งที่สมควรดำเนินการต่อไป

ส่วนการอำนวยความสะดวกเพื่อการเกษตรเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง แม้ว่าในทางเกษตรความสกปรกของน้ำไม่มีอิทธิพลต่อต้นทุเรียน (โชติ บูรณกาล, 2523) การรักษาคลองลำนารายณ์ให้สะอาดเป็นสิ่งที่เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมไม่เพียงแต่ชาวสวนเท่านั้น การรักษาคลองเป็นเรื่องที่จะต้องวางแผนล่วงหน้าและลงทุนสูง แต่

ก็ควรดำเนินการโดยไม่ต้องพะวงเรื่องความคุ้มค่า เป็นข้อจำกัด

### ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องคือ การตรวจสอบสภาพดินน้ำของสวนให้มีความกระจายครอบคลุมทั่วถึง เนื่องจากการวิจัยในครั้งนี้ข้อจำกัดในจำนวนตัวอย่าง ทำให้มีการกระจุกของตัวอย่างเป็นกลุ่มๆ พื้นที่สวนผลไม้ทุเรียนนนทบุรีในปัจจุบันมีหลายส่วน อาทิ พื้นที่ดั้งเดิมฝั่งซ้ายของแม่น้ำเจ้าพระยาแถบบางกรวยเป็นสวนดั้งเดิมที่กำลังแปรเปลี่ยนเป็นชุมชนเมืองต่อเนื่องจากย่านปิ่นเกล้าฯ และถนนบรมราชชนนี พื้นที่ฝั่งซ้ายตอนกลางแถบบางสีทองบางอ้อยช้าง และพื้นที่ฝั่งซ้ายตอนบนตั้งแต่บางรักน้อยไปจนถึงไทรน้อย ซึ่งเป็นพื้นที่ขยายสวนใหม่ออกไปในทุ่งนา นอกจากนี้ยังมีพื้นที่ฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งถูกล้อมรอบด้วยพื้นที่เมืองหลงเหลือเป็นหย่อมๆ อยู่ตามคันช่อย ใกล้ชิดกับคลองหรือแหล่งน้ำในการทำสวนแบบเดิม การเข้าไปศึกษาในพื้นที่ต่างๆ จะได้รับแนวคิดวิธีการที่แตกต่างออกไปของชาวสวนแต่ละพื้นที่

การทำวิจัยศึกษาพื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดทำแหล่งอนุรักษ์สวนผลไม้ทุเรียนนนทบุรี ก็มีความจำเป็นในกรณีที่มีความเห็นชอบของผู้บริหารส่วนรวมในการอนุรักษ์ในลักษณะพิพิธภัณฑสถานมีชีวิตและเป็นแหล่งท่องเที่ยวได้ด้วย การศึกษาวิจัยหาพื้นที่ที่เหมาะสมเช่นนี้ อาจต้องทำโดยสร้างวิธีพิจารณาปัจจัยต่างๆ อาทิ ขนาดความต่อเนื่องของพื้นที่ ความเข้มแข็งและการรวมกลุ่มของชาวสวนดั้งเดิม คักยภาพการป้องกันน้ำ ความเสี่ยงในการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน และปัจจัยอื่นๆ

### บรรณานุกรม

- กำพล กาทอง. ( 2547). “สวนทุเรียนดั้งเดิมของเมืองนนท์ ความสมดุลที่ไม่ต้องง้อสารเคมี”.  
วารสารเกษตรกรรม ธรรมชาติ. (4) : 29-31.
- กลุ่มงานส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์เกษตร ส่วนส่งเสริมวิสาหกิจเกษตรชุมชน. (2547). ผลิตภัณฑ์ทุเรียน.  
กรุงเทพมหานคร : สำนักพัฒนาเกษตรกรรม. กรมส่งเสริมการเกษตร.
- โชติ บุรณกาล. (2523). เอกสารเผยแพร่ความรู้สำหรับเกษตรกรชาวสวนทุเรียน เรื่องการศึกษาสภาพของน้ำ  
และดินในสวนทุเรียน จังหวัดนนทบุรี. กรุงเทพฯ. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติ  
ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใน  
แหล่งน้ำผิวดิน. ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์  
2537 (ภาคผนวก ฐ).
- ประชาชาติธุรกิจ. (2555). กรมวิชาการเกษตร พื้นที่สวนทุเรียนเมืองนนท์. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่  
10 พฤษภาคม 2555, จาก [http://www.prachachat.net/news\\_detail.php?newsid=1334729718&grp\\_id=no&catid=19](http://www.prachachat.net/news_detail.php?newsid=1334729718&grp_id=no&catid=19).
- ศศิวิมล แสงผล, สมศรี เจริญเกียรติกุล และจตุร โตอิม. (2555). รายงานการวิจัย การอนุรักษ์ทรัพยากร  
พันธุกรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นของชาวสวนทุเรียนในประเทศไทยตามแนวทางของโครงการ  
อนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี  
: กรณีศึกษา จังหวัดนนทบุรี. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- สุรสิงภาค วิริยรัตนกุล. (2549). วิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีศักยภาพและเหมาะสม ในการปลูกทุเรียน  
จังหวัดนนทบุรี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ภูมิศาสตร์) คณะสังคมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

