

ความคิดและภูมิปัญญาไทย  
ชุด ความเบี่ยงอยู่ และการทำมาหากิน

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธเนศ ศรีสถิต  
ศาสตราจารย์ อารัง เปรมปรีดี

เสนอต่อ

สถาบันไทยศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
มีนาคม 2534

ความคิดและภูมิปัญญาไทย

ชุด

ความเป็นอยู่ และการทํามาหากิน

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธีเรศ ศรีสถิตย์  
ศาสตราจารย์ ธีระง เปรมปรีดี

เสนอต่อ

สถาบันไทยศึกษา ฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มีนาคม 2534

## คำนำ

การศึกษาเรื่องความคิดและภูมิปัญญาไทย เป็นเรื่องที่น่าสนใจค้นคว้า และอาจจะนำผลของความรู้ที่ได้มาใช้ประโยชน์กับสังคมปัจจุบันได้ ซึ่งคนไทยสมัยก่อนสร้างสรรค์เอาไว้ การวิเคราะห์หรือการกำหนดว่าอะไรคือภูมิปัญญานั้นเป็นเรื่องที่จะต้องศึกษาอย่างละเอียด และรอบครอบ โดยมีใช้จะพิจารณาทางใดทางหนึ่งด้านเดียว อาทิ ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม หรือวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ ซึ่งต้องประกอบกันพิจารณา แต่สำหรับในรายงานฉบับนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้มีพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ จึงได้พยายามวิเคราะห์ภูมิปัญญาในเชิงที่เป็นวิทยาศาสตร์หรือวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งก็เป็นข้อจำกัดของการศึกษา แต่อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยได้พยายามวิเคราะห์หรือออกมาอย่างที่เป็นเหตุเป็นผลมากที่สุด เท่าที่จะทำได้ตามความสามารถที่มีอยู่

รายงานความคิดและภูมิปัญญาไทยชุดความเป็นอยู่ และการทำมาหากินได้สำเร็จตามความประสงค์ของผู้จัดทำด้วยดี โดยความร่วมมือจากหลายฝ่ายด้วยกัน อันได้แก่ บรรณารักษ์ห้องสมุดของหอสมุดแห่งชาติ หอจดหมายเหตุแห่งชาติ ห้องสมุดกรมพระยาดำรงราชานุภาพ ห้องสมุดของสยามสมาคม หอเอกสารของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เจ้าหน้าที่ของกองโบราณคดี ตลอดจนเจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติจังหวัดต่างๆ กรมศิลปากร ที่ได้อำนวยความสะดวกในการค้นเอกสารและการช่วยชี้แนะในการทำาน

ผู้จัดทำรายงานต้องขอขอบคุณสถาบันไทยศึกษาที่ได้เปิดโอกาสให้คณะผู้จัดทำรายงานนี้ได้มีส่วนร่วมค้นคว้า และ เสนอรายงานตามโครงการเฉลิมฉลองเนื่องในวโรกาสที่สมเด็จพระเทพฯ เจริญชนมาครบ 3 รอบในปี (2534) และขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ของสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อมที่ได้เอื้ออำนวยความสะดวกในการศึกษาตลอดจนในการจัดทำรายงาน โดยเฉพาะคุณสุภัตรา ธรรมฉวี และ คุณสุภัตรา โสภณพัฒน์ภรณ์ ที่ได้จัดพิมพ์รายงานนี้จนเสร็จสมบูรณ์

ผู้จัดทำคาดว่าในรายงานนี้อาจจะมีข้อผิดพลาดอยู่บ้าง ดังนั้นจึงขออนุโมทนาติชมจากทุกท่านด้วยความเต็มใจและ เพื่อการปรับปรุงผลงานการวิจัยฉบับนี้ให้ดียิ่งขึ้น

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธเรศ ศรีสภิตย์  
มีนาคม 2534

## คานา

การศึกษาเรื่องความคิดและภูมิปัญญาไทย เป็นเรื่องที่น่าสนใจค้นคว้า และอาจจะนำผลของความรู้ที่ได้มาใช้ประโยชน์กับสังคมปัจจุบันได้ ซึ่งคนไทยสมัยก่อนสร้างสรรค์เอาไว้ การวิเคราะห์หรือการกำหนดว่าอะไรคือภูมิปัญญานั้นเป็นเรื่องที่จะต้องศึกษาอย่างละเอียด และรอบครอบ โดยมีใช้จะพิจารณาทางใดทางหนึ่งด้านเดียว อาทิ ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม หรือวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ ซึ่งต้องประกอบกันพิจารณา แต่สำหรับในรายงานฉบับนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้มีพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ จึงได้พยายามวิเคราะห์ภูมิปัญญาในเชิงที่เป็นวิทยาศาสตร์หรือวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งก็เป็นข้อจำกัดของการศึกษา แต่อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยได้พยายามวิเคราะห์หรือออกมาอย่างที่เป็นเหตุเป็นผลมากที่สุด เท่าที่จะทำได้ตามความสามารถที่มีอยู่

รายงานความคิดและภูมิปัญญาไทยชุดความเป็นอยู่ และการทำมาหากินได้สำเร็จตามความประสงค์ของผู้จัดทำด้วยดี โดยความร่วมมือจากหลายฝ่ายด้วยกัน อันได้แก่ บรรณารักษ์ ห้องสมุดของหอสมุดแห่งชาติ หอจดหมายเหตุแห่งชาติ ห้องสมุดกรมพระยาดำรงราชานุภาพ ห้องสมุดของสยามสมาคม หอเอกสารของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เจ้าหน้าที่ของกองโบราณคดี ตลอดจนเจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติจังหวัดต่างๆ กรมศิลปากร ที่ได้อำนวยความสะดวกในการค้นเอกสารและการช่วยชี้แนะในการทำงาน

ผู้จัดทำรายงานต้องขอขอบคุณสถาบันไทยศึกษาที่ได้เปิดโอกาสให้คณะผู้จัดทำรายงานนี้ได้มีส่วนร่วมค้นคว้า และ เสนอรายงานตามโครงการเฉลิมฉลอง เนื่องในวโรกาสที่สมเด็จพระเทพฯ เจริญชนมายุครบ 3 รอบในปี (2534) และขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ของสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อมที่ได้เอื้ออำนวยความสะดวกในการศึกษาตลอดจนในการจัดทำรายงาน โดยเฉพาะ คุณสุพัตรา ธรรมฉวี และ คุณสุพัตรา โสภณพัฒนาภรณ์ ที่ได้จัดพิมพ์รายงานนี้จนเสร็จสมบูรณ์

ผู้จัดทำคาดว่าในรายงานนี้อาจจะมีข้อผิดพลาดอยู่บ้าง ดังนั้นจึงขออน้อมรับคำติชมจากทุกท่านด้วยความเต็มใจและ เพื่อการปรับปรุงผลงานการวิจัยฉบับนี้ให้ดียิ่งขึ้น

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธเรศ ศรีสถิตย์

มีนาคม 2534

# สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญรูป	ค
บทสรุป	ง
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ชนิดของการศึกษา	3
บทที่ 3 ผลการศึกษา -	6
3.1 ความคิดและภูมิปัญญาไทยด้านความเป็นอยู่	8
3.1.1 การก่อสร้างอาคารและการสร้างบ้าน	9
3.1.2 การคมนาคมขนส่งทางบก	35
3.1.3 การจัดหาน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค	39
3.2 ความคิดและภูมิปัญญาไทยด้านการทอผ้าทากัน	43
3.2.1 การชลประทาน	43
3.2.2 การทอผ้า	65
3.2.3 การทอสวน	94
3.2.4 การปักสัตรี	101
3.2.5 การประมง	103
3.2.6 การป่าไม้	108
บทที่ 4 บทวิเคราะห์ภูมิปัญญาไทย	113
4.1 ความคิดและภูมิปัญญาด้านความเป็นอยู่	115
4.2 ความคิดและภูมิปัญญาด้านการทอผ้าทากัน	119
บทที่ 5 บทสรุปภูมิปัญญาไทย	123
เอกสารอ้างอิง	125

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า	
3.1	บ้านไทยสมัยอยุธยาตามความคิดของลาลูแบร์	15
3.2	เรือนหมู่ใหญ่ - เรือนขุนนาง	21
3.3	เรือนไทยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	31
3.4	เรือนไทยภาคใต้	33
3.5	แนวถนนพระร่วง	36
3.6	หลักริควัฒน์ท้าวด้วยไม้ไผ่ของชาวไทยภาคเหนือ	45
3.7	ฝายไม้ไผ่ของชาวไทยภาคเหนือ	49
3.8	ลาเหมืองที่หน้าน้ำเข้าสู่ที่นา	49
3.9	ระบบชลประทานชาวบ้านไทยภาคเหนือ	51
3.10	ระบบชลประทานชาวบ้านไทยภาคเหนือ	51
3.11	การไถนาด้วยควาย	75
3.12	การปรับดินหลังจากไถเสร็จด้วยคราดและควาย	77
3.13	ครกมองหรือครกกระเดื่อง	90
3.14	ครกซ้อมมือ	90
3.15	ครกสีข้าวท้าวด้วยไม้ไผ่	92
3.16	ผลไม้ตามคาบอกล้ำของลาลูแบร์	97



ภูมิปัญญาไทย ในด้านความเป็นอยู่และการทำมาหากิน จะเด่นชัดเจนนมากในเรื่องของการพัฒนาแหล่งน้ำ ที่สามารถนำมาใช้ในพื้นที่เกษตรกรรมได้ และมีการพัฒนาที่สืบทอดกันมาตลอดจนถึงปัจจุบัน ส่วนการทำมาหากินแบบอื่น ๆ ในสมัยแรกของไทยไม่ค่อยเด่นชัดเจนนมากนักจนถึงตอนกลางของกรุงรัตนโกสินทร์ และก็ได้รับอิทธิพลของตะวันตกผสมผสานจนกลายเป็นวิถีแบบไทย ๆ สมัยใหม่ซึ่งรวมไปถึงความเป็นอยู่ด้วย ย่อมแสดงให้เห็นว่าได้เกิดการผสมความคิดและภูมิปัญญากันขึ้น เพื่อให้เกิดความเหมาะสมตามสภาพของสังคมไทยในปัจจุบัน เมื่อถึงช่วงสมัยใกล้ ๆ กับปัจจุบันการวิเคราะห์ภูมิปัญญาจึง เป็นเรื่องที่ยุ่งยากมาก สำหรับการชี้หรือบอกว่าเป็นภูมิปัญญาไทย.

แม้ว่าจะไม่มีหลักฐานยืนยันที่ชัดเจนถึงจุดกำเนิดของชนชาติไทย ว่าอยู่ที่ใดแต่ถึงอย่างไรก็ตาม ชนชาติไทยได้เจริญรุ่งเรือง เป็นปึกแผ่น ในดินแดนสุวรรณภูมิ ซึ่งหมายถึงประเทศไทยปัจจุบัน ที่ได้สั่งสมความเจริญให้กับดินแดนแถบนี้เป็นอย่างมากไม่ว่าจะเป็นศิลปกรรมวัฒนธรรม ประเพณี สถาปัตยกรรม ความรู้ศาสตร์ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแล้วการดำรงชีพประจำวันของชาวสยาม การทำมาหากิน การประกอบอาชีพ ตลอดจนความเป็นอยู่ทางสังคมที่ต่างต้องอาศัยความรู้ และภูมิปัญญาต่าง ๆ มาประกอบกัน เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์สุขอย่างมากมาย ความรู้และภูมิปัญญาที่ว่านี้อาจจะพูดได้ว่าเป็นเทคโนโลยีของชาวไทยที่คิดค้นกันมาตลอด ตั้งแต่สมัยทวารวดี จนถึงสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ด้วยความคิดและภูมิปัญญาของไทย นี้เองที่ช่วยพัฒนาสังคมของไทยมาตลอด จนทำให้เกิดความเป็นปึกแผ่นในดินแดนนี้

สำหรับรายงานฉบับนี้เป็นรายงานที่ทำการรวบรวม ความคิดและภูมิปัญญาไทยทางด้านความเป็นอยู่และการทำมาหากิน ที่คนไทยในสมัยก่อนสร้างสรรค์และคิดค้นขึ้นมา เพื่อการต่อสู้กับธรรมชาติ และการดำรงชีพ อาชีพการก่อสร้างที่พักอาศัย การจัดหาที่ตั้งที่สะอาด การสร้างถนนหนทาง การทำนาทำสวน ทำไร่ การปลูสัตว์ การประมง ตลอดจนอุปกรณ์ทางการเกษตรต่าง ๆ ซึ่งคณะผู้ทำการศึกษาค้นคว้าหาหลักฐานเท่าที่ปรากฏจากส่วนต่าง ๆ เพื่อใช้ประกอบการศึกษา

ความคิดและภูมิปัญญาของคนไทยด้าน ความเป็นอยู่และการทำมาหากิน นั้น จะมีมากมายหลายอย่างที่จะต้องค้นคว้า ซึ่ง เป็นการยากมากที่จะค้นคว้าได้ครบสมบูรณ์ ดังนั้นคณะผู้ทำการศึกษา จึงได้ค้นคว้าในส่วนที่สามารถหาหลักฐานได้ และมีความเหมาะสมพอเชื่อถือได้

นอกจากนั้น คณะผู้ทำการศึกษายังพบว่าได้มีอิทธิพล ความรู้ จากต่างประเทศมามีผลต่อการพัฒนาความรู้ของคนไทยหลายประการ อาทิ อิทธิพลจากกลุ่มประเทศทางตะวันออก และกลุ่มประเทศทางตะวันตก แต่ถึงอย่างไรก็ตาม ความคิดและภูมิปัญญาของคนไทยก็ยังพบเห็นเป็นเอกลักษณ์ที่ชัดเจนอยู่มาก ซึ่งย่อมเป็นการพิสูจน์ให้เห็นว่า คนไทยของเราได้สั่งสมความรู้ ภูมิปัญญา ไว้ให้ลูกหลานอย่างมากมาย ตลอดจนการประยุกต์ความรู้จากต่างประเทศให้กลมกลืน และเหมาะสมกับสังคมไทย ซึ่งก็หมายถึงภูมิปัญญาที่มีความสัมพันธ์กับสังคม หรือได้รับผลกระทบจากสังคม

จากการศึกษาด้านความเป็นอยู่ และการทำมาหากินของคนไทยในสมัยโบราณ ย่อม  
จะสามารถ นำแนวคิดเก่า ๆ แต่มีประโยชน์มาประยุกต์ใช้ในปัจจุบันได้ แม้จะไม่ทันสมัยมากมาย  
นัก แต่ก็จะมีผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมน้อยที่สุด เพราะประเด็นใหญ่ของภูมิปัญญาไทย  
ส่วนมากจะเป็นเทคโนโลยีเหมาะสม และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมมาโดยเฉพาะทรัพยากรธรรมชาติ  
เช่นการสร้าง ผายทอดผ้าที่เคยมีมาตั้งแต่สมัยทวารวดีหรือขอมรุ่งเรืองจนถึงปัจจุบัน การทำผายทอดนี้ยังคง  
ปรากฏอยู่ทั่วไปทางภาคเหนือที่ประชาชนทำกันมาตลอด

ภูมิปัญญาด้านความเป็นอยู่ นั้น คณะผู้ทำการศึกษาได้ให้ความสนใจในการค้นคว้าคือ  
การสร้างบ้านพักอาศัย การจัดทำน้ำดื่ม การสร้างถนน การเดินทาง ขนส่งทางบกทางน้ำ ส่วน  
ด้านการทำมาหากิน ได้แก่การทำนา การชลประทาน การทำไร่ การปลูกสัตว์ การประมง  
การป่าไม้ ซึ่งทั้งหมดจะได้กล่าวต่อไป ตามลำดับ

## ขั้นตอนการศึกษา

ในการที่จะศึกษาเข้าไปลึกถึงแนวคิดและภูมิปัญญาของไทยนั้น มีความลำบากในการค้นคว้าเอกสารหรือข้อมูลเก่า ๆ มาก ดังนั้นบางครั้งผลที่ได้จะเป็นเพียงการบอกเล่าจากบรรพบุรุษมาต่อ ๆ กัน หรือหาหลักฐานทางวิชาการสมัยใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีในการพิมพ์ บันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ ในตอนกลางของกรุงรัตนโกสินทร์ ดังนั้นขั้นตอนการศึกษาที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้มีดังต่อไปนี้

### 2.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อศึกษาวิเคราะห์ความคิดและภูมิปัญญาไทยที่เกี่ยวกับความเป็นอยู่ และการทำมาหากิน อันได้แก่การสร้างที่พักอาศัย การจัดทำน้ำดื่มที่สะอาด ตลอดจนโครงสร้างพื้นฐานการบริการของชุมชน เช่น ถนน การดำรงชีพด้านการเกษตรกรรม โดยจะประเมินถึงความสำคัญด้านต่างๆ และชี้ชัดว่าเป็นลักษณะของภูมิปัญญาไทย

### 2.2 ขอบเขตการศึกษา

เพื่อให้การศึกษามีความมั่นใจไปได้อย่างรวดเร็วและครอบคลุมวัตถุประสงค์ ของการศึกษาดังนั้น ขอบเขตของการศึกษาจึงมีดังต่อไปนี้

- ด้านความเป็นอยู่ โดยได้ให้ความสนใจค้นคว้าเอกสารและความเป็นมา ในด้านการก่อสร้างที่อยู่อาศัย การจัดทำน้ำดื่มที่สะอาด โครงสร้างพื้นฐานทางชุมชน คือ ถนน โดยแสดงออกมาในรูปของความคิดสร้างสรรค์ และภูมิปัญญาไทย ของคนไทยในสมัยก่อนที่สืบทอดถึงลูกหลานไทย

- ด้านการทำมาหากิน เป็นปกติวิสัยที่เราจะต้องทำมาหากิน เพื่อความอยู่รอดในสังคมแต่ละสมัย ดังนั้นผู้ศึกษาจึงให้ความสนใจการทำมาหากินขั้นพื้นฐาน ของสังคมไทย คือ การเกษตรกรรม ที่รวมไปถึงการทำนา ทำไร่ ทำสวน ทำการประมง การปศุสัตว์ เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเกษตรกรรม หรือการทำมาหากิน อันมีความสำคัญต่อการแสดงแนวคิดและภูมิปัญญาไทย

นอกจากนั้น ในการพิจารณาถึง เกณฑ์ของความคิดและภูมิปัญญาที่คณะผู้ศึกษาได้วาง  
เกณฑ์การพิจารณา ประกอบการตัดสินใจที่จะชี้ว่าเป็นแนวคิดของคนไทย คือ

- ความสำคัญที่สามารถอธิบายได้อย่างมีเหตุผล มีหลักเกณฑ์ในแนวคิด
- การศึกษานี้มิได้พิจารณาถึงความงามทางศิลปกรรม ซึ่งเป็นข้อจำกัดของคณะผู้  
ทําศึกษา
- การลำดับเรื่องที่ค้นคว้าส่วนมากอาศัยจากเอกสารที่ปรากฏ และคำบอกเล่าที่พอ  
เชื่อถือได้ โดยใช้เกณฑ์ความถูกต้องของเหตุและผล
- การค้นคว้าได้ เน้นส่วนที่มีความสำคัญต่อหัวข้อของการวิจัย เพราะความเป็นอยู่  
และการทําทหาก็มีหลายเรื่องย่อยที่น่าสนใจ แต่คณะผู้ศึกษาได้พยายามรวบรวมเฉพาะประเด็นที่  
สำคัญเท่านั้น และมีหลักฐานอ้างอิงที่พอจะหาได้

อนึ่งความคิดและภูมิปัญญาเกิดจากความต้องการของมนุษย์ที่มีสังคมเป็นส่วนสัมพันธ์  
หรือมีอิทธิพล ดังนั้นในการพิจารณาภูมิปัญญาจะ ได้พยายามที่จะหาเหตุผลทางสังคมด้วย  
แต่ก็เข้าไปได้ในระดับหนึ่ง ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยมิใช่ นักสังคมวิทยาหรือมานุษยวิทยา

## 2.3 วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์จากเอกสารต่าง ๆ หรือตามคำบอกเล่าของผู้รู้โดยได้  
ทําศึกษาค้นคว้าหลายรูปแบบ ดังต่อไปนี้

- การศึกษาจากเอกสาร หนังสือ จากห้องสมุดต่าง ๆ เช่น หอสมุดแห่งชาติ หอ  
จดหมายเหตุแห่งชาติ หอสมุดกรมพระยาดำรงราชานุภาพ หอเอกสาร สถาบันวิทยบริการ จุฬาลง  
กรณ์มหาวิทยาลัย สยามสมาคม ห้องสมุดจากกรมกองต่าง ๆ อาทิ กรมป่าไม้ กรมปศุสัตว์ กรม  
ประมง กรมส่งเสริมการเกษตร
- การศึกษาจากการจำลองภาพเหตุการณ์ต่าง ๆ เช่น ในพิพิธภัณฑ์สถานต่าง ๆ ที่  
ลพบุรี อยุธยา สุโขทัย นครราชสีมา หรือแม้แต่กรุงเทพมหานคร ฯลฯ

- การสอบถามจากผู้รู้ หรือผู้ใหญ่ที่มีประสบการณ์ และความจำที่ติดต่อเหตุการณ์ ที่ผ่านมามาในอดีต แต่ข้อนี้ผู้ที่ทำการศึกษาจะต้องระวัง เป็นอย่างยิ่ง เพราะจะต้องวิเคราะห์คำตอบจากผู้รู้เฝ้าเอง เช่น จากคำบอกเล่า และการสันนิษฐานของผู้ให้การสัมภาษณ์

- การสรุปลำดับเรื่องที่ได้ทำการศึกษา โดยเสนอแนะความคิด และภูมิปัญญาของไทยเป็นเรื่อง ๆ เช่น การทำนา การชลประทาน การทำสวน การทำไร่ การประมง การปศุสัตว์ การปลูกบ้านเรือน การวางผังชุมชน การทำถนน คลอง ระบบสุขภาพ และน้ำดื่ม เป็นต้น

ผลการศึกษา

ประวัติศาสตร์ของไทยมีความยุ่งยากแก่การลำดับเรื่องราวของคนไทยได้อย่างชัดเจน แต่ถ้าจะจัดกลุ่มสมัยใหญ่ ๆ ก็จะสามารถลำดับได้ เป็น 4 กลุ่มสมัยสำคัญ คือ

- สมัยก่อนกรุงสุโขทัยเป็นราชธานี (ก่อนปี พ.ศ. 1800)
- สมัยสุโขทัยเป็นราชธานี (พ.ศ. 1800-1893)
- สมัยกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี (พ.ศ. 1893-2325)  
(รวมสมัยกรุงธนบุรีเป็นราชธานี)
- สมัยกรุงรัตนโกสินทร์เป็นราชธานีตอนต้น (พ.ศ. 2325-2394)  
(รัชกาลที่ 1-ที่ 3)
- สมัยกรุงรัตนโกสินทร์เป็นราชธานียุคเปลี่ยนแปลง  
พ.ศ. 2394-2475 (รัชกาลที่ 4 - รัชกาลที่ 7)

ซึ่งจากการจัดแบ่งกลุ่มสมัยของประวัติศาสตร์ไทย แบบนี้ทำให้มีความง่ายต่อการลำดับเรื่องราวการศึกษา ความคิดและภูมิปัญญาไทยสมัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับความเป็นอยู่และการทำมาหากิน

การปรากฏกลุ่มชนชาติไทยในดินแดนสุวรรณภูมิที่พอมีหลักฐาน ปรากฏคงจะเป็นตั้งแต่สมัยทวารวดี ประมาณปี พ.ศ. 1000-1200 จากนั้นก็เริ่มปรากฏความเป็นไทยที่ชัดขึ้นมา คือสมัยศรีวิชัยที่มีอาณาจักรหลายอาณาจักรในเวลาเดียวกันคือ อาณาจักรศรีวิชัยของพระนางเจ้าจามเทวี แห่งล้านนา และอาณาจักรไชยาที่ปรากฏหลักฐานทางภาคใต้ ประมาณปี พ.ศ. 1200-1700 โดยที่ขณะเดียวกันก็มีกลุ่มเพื่อนบ้านหลายกลุ่ม เช่น อาณาจักรล้านช้าง อาณาจักรพวน อาณาจักรพุกาม ซึ่งไม่ได้รวมไปถึงอาณาจักรจีน ที่แข็งแกร่งและมากด้วยกำลังคน ที่กล่าวเช่นนี้ก็เพื่อเป็นแนวทางให้เห็นถึงทิศทางของความคิดตลอดจนภูมิปัญญาที่ถ่ายทอดส่งต่อกันมา จากกลุ่มอาณาจักรเพื่อนบ้านของไทย ในขณะเดียวกันก็มีกลุ่มอาณาจักรร่วมสมัยที่ปรากฏ คือความเป็นไทยเพิ่มขึ้นมากอีกคือ เมืองลพบุรี (พ.ศ. 1600-2089) และเมืองเชียงใหม่ แห่งอาณาจักรล้านนา พ.ศ. 1600-2089 จากนั้นจะเริ่มเห็นภาพความเป็นไทยชัดเจนมากขึ้น เมื่ออาณาจักรสุโขทัยได้สถาปนา เมืองสุโขทัย เป็นราชธานี ของกลุ่มชนเผ่าไทย มีเมืองที่มีความสำคัญอีกเมือง คือ เมืองศรีสัชนาลัย ที่ปรากฏ แหล่งอารยธรรมและภูมิปัญญาไทยหลายด้านโดยเฉพาะการปั้นถ้วยชาม

จากนั้นเรื่องราวของความเป็นไทย เริ่มปรากฏชัดเจนมากขึ้น อีกตามลำดับ คือ ในสมัยกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี ที่ได้นำเอาความคิดสร้างสรรค์ของคนไทย ที่เป็นวิทยาศาสตร์ และศิลปศาสตร์มาหล่อหลอม อาณาจักรไทยให้เป็นปึกแผ่นมากขึ้น โดยเฉพาะการติดต่อกับต่างประเทศ คือ กลุ่มเอเชีย และกลุ่มยุโรป สำหรับกลุ่มประเทศยุโรป เราได้รับแนวคิดจาก ต่างประเทศ และได้พัฒนาความรู้ความสามารถของเรามากขึ้น เมืองที่สำคัญในสมัยนั้น ได้แก่อยุธยา อุทอง สุพรรณบุรี ลพบุรี เป็นต้น

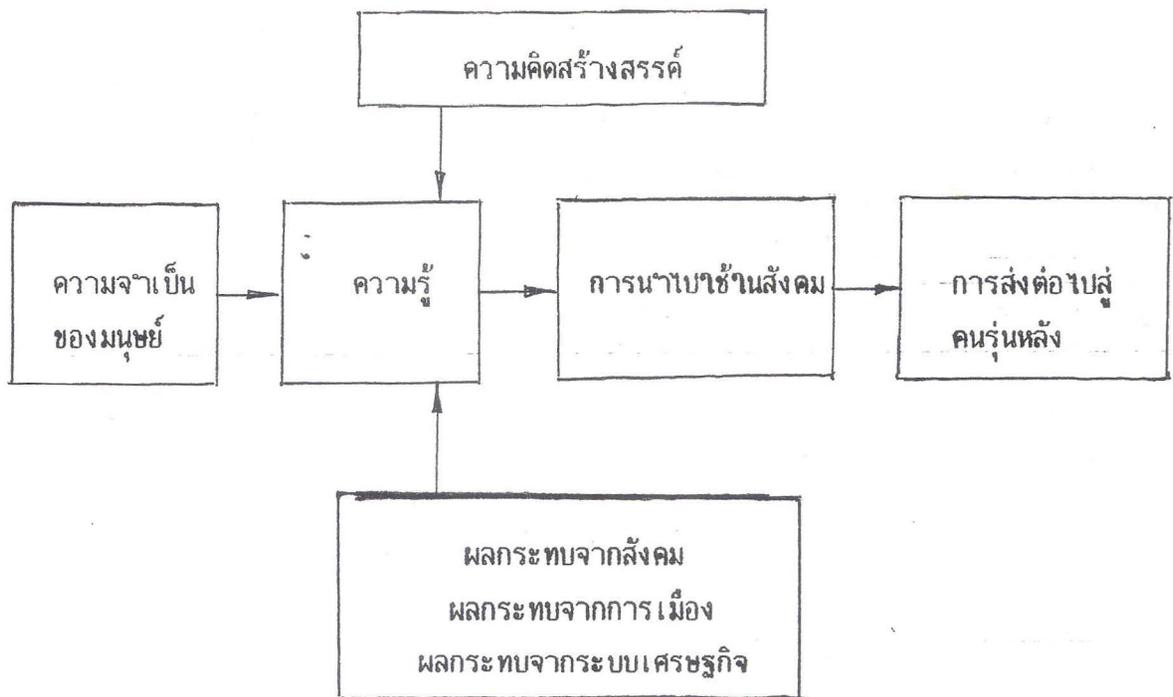
และแล้วอาณาจักรไทยก็ต้องเสื่อมสลายไปกับการทำลายของประเทศเพื่อนบ้าน ในปลายสมัยกรุงศรีอยุธยา แต่ความเป็นไทยไม่ได้หมดสิ้นไปกับซากปรักหักพังของเมืองอยุธยา แต่กลับปรากฏอาณาจักรแห่งใหม่ที่มีความเจริญ และเป็นปึกแผ่นมากกว่าเดิม แสดงความเป็นไทยมากขึ้น คือ สมัยกรุงรัตนโกสินทร์ แม้ว่ากำลังคนจะหายไปบ้าง แต่ แนวคิดและภูมิปัญญาของไทย ก็ได้สร้างสรรค์ และปรากฏให้เห็นถึงศาสตร์สาขาต่าง ๆ อาจกล่าวได้ว่าในสมัยนี้เป็นช่วงการฟื้นตัวหลังจากสงคราม พระมหากษัตริย์ไทยทั้ง 3 พระองค์ ต้องทำงานอย่างหนักในการรวบรวมอาณาจักรกลับคืน และให้เป็นปึกแผ่นโดยเร็ว ขณะเดียวกันก็ยังได้ทุนบำรุง และส่งเสริมศาสตร์ต่าง ๆ ในการฟื้นฟูสังคมไทยให้ดีขึ้นเหมือนเดิม เราอาจกล่าวได้ว่า ในสมัยนี้ไทยเรายืนอยู่ด้วย ภูมิปัญญาและความสามารถของไทยอย่างแท้จริง เพราะหลักฐานหลายอย่าง ได้ถูกเผาไปพร้อมกรุงศรีอยุธยา

สมัยสุดท้ายที่ได้การศึกษา คือ สมัยกรุงรัตนโกสินทร์ยุคเปลี่ยนแปลง พ.ศ. 2394-2475 โดยที่เป็นช่วงที่ปลอดจากภาวะสงครามกับประเทศเพื่อนบ้าน ดังนั้น การฟื้นฟูราชอาณาจักรจึงทำได้ดีและรวดเร็วดังจะ เห็นได้ว่าไทยมีความรุ่งเรืองมากประกอบกับการติดต่อกับต่างประเทศ มีการรับเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้เป็นอย่างมาก จนแทบจะพูดได้ว่า ความคิดและภูมิปัญญาไทย ได้ถูกปรับปรุงหรือประยุกต์ให้เข้ากับวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ แต่จะคงมีอยู่บ้างก็ตรงที่ความคิดพื้นฐานหรือความเป็นอยู่อย่างไทย ๆ แบบเรียบง่าย ที่พึ่งพาตนเอง ตามสังคมชนบท ส่วนสังคมเมืองโดยเฉพาะกรุงรัตนโกสินทร์ได้ พัฒนาตัวเร็วมาก ในสมัยรัชกาลที่ 5 ที่ 6 และที่ 7

อนึ่งการเปลี่ยนแปลงช่วงสมัยรัชกาลที่ 5 และที่ 7 นี้เป็นช่วงที่สังคมไทยเราได้รับอิทธิพลจากต่างประเทศอย่างมาก จนทำให้สังคมของไทยเราสมัยนั้นปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจแบบใหม่ แต่ภูมิปัญญาไทยไม่ได้หายไป ยังคงปรากฏอยู่และดำเนินต่อไป ซึ่งผู้ศึกษาได้หยุดไว้แล้วก่อน

จากที่กล่าวมาทั้งหมดนี้เป็นการลำดับสมัยของไทยอย่างคร่าว ๆ เพื่อให้ง่ายต่อการกำหนดหรือการแบ่งภูมิปัญญาไทยในแต่ละสมัย ส่วนผลของการศึกษาดังจะ ได้กล่าวต่อไป

การวิเคราะห์ความคิดและภูมิปัญญาจะต้องพิจารณาองค์ประกอบที่สำคัญคือ สิ่งคม ซึ่งเป็นตัวกำหนดที่ชัดเจนมาก ทั้งนี้เพราะ เมื่อมนุษย์มีความจำเป็น และมีความต้องการ เราจึงได้เกิด ความรู้ขึ้น โดยมีสิ่งคมเป็นส่วนสัมพันธ์ หรือแรงดันให้เกิดความรู้ ความคิดและภูมิปัญญา นอกจาก นั้น การเมือง เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม ก็มีผลต่อการกระทำที่เกิดภูมิปัญญา โดยมีผลสรุปของ ความสัมพันธ์ คือ การอยู่รอดของตัวมนุษย์เอง ถ้าจะให้ดีมากยิ่งขึ้นก็ต้องอาศัย เทคโนโลยีมาช่วย เพิ่มขึ้นอีก เมื่อเกิดความรู้ก็ต้องนำไปใช้ต่อไปในสังคม ตลอดจนการถ่ายทอด ไปสู่คนรุ่นหลังต่อไป ถ้าภูมิปัญญาไม่ได้ถูกถ่ายทอด หรือส่งต่อก็ย่อมจบลับตามอายุของผู้รู้ นั้น เรา อาจจะ เขียนรูป ความสัมพันธ์ของความรู้และภูมิปัญญาทั้งปัจจัยอื่น ๆ ได้ดังนี้



### 3.1 ความคิดและภูมิปัญญาไทยด้านความเป็นอยู่

สำหรับในเรื่องความเป็นอยู่ของคนไทย นั้น เป็นหัวข้อที่กว้างขวางมาก ดังนั้น เพื่อให้การศึกษาเป็นไปอย่างรวดเร็ว และสะดวก จึงได้กำหนดเฉพาะหัวข้อที่สนใจที่เกี่ยวพัน หรือ เพื่อแสดงบอกถึงความคิดและภูมิปัญญาไทย ที่ชัดเจน ซึ่งในหัวข้อที่จะได้กล่าวต่อไปคือ การก่อสร้างอาคารและการสร้างบ้านอย่างไทย ๆ การก่อสร้างถนนที่รวมไปถึงการคมนาคมขนส่งทางน้ำ และส่วนสุดท้ายคือการหาหน้ที่ดื่ม โดยทั้ง 3 ประเด็น จะได้เสนอรายละเอียดของการศึกษา ดังต่อไปนี้

### 3.1.1 การก่อสร้างอาคารและการสร้างบ้าน

มนุษย์มีความจำเป็นพื้นฐานที่สำคัญ คือต้องมีการอาหารเพียงพอ กับความต้องการของร่างกาย มีที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมคุ้มร้อนคุ้มหนาวได้ มีเครื่องนุ่งห่มที่เหมาะสมกับความต้องการของร่างกาย และสามารถปกปิดบางส่วนของร่างกายไว้จากสายตาผู้อื่นตามระดับ การพัฒนาของคนในชุมชน และเมื่อป่วยก็ต้องมีวิธีการรักษาให้หายหรือมียาแก้ เพื่อแก้ปัญหา มนุษย์มีการพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่จะสามารถจัดหาหรือจัดหาลำโพงที่ต้องการตามความจำเป็น พื้นฐานให้ได้ก่อน แต่เมื่อเกิดความจำเป็นทางสังคมที่จะต้องรวมตัวกันเข้าเป็นชุมชนก็ได้เกิดเทคโนโลยี การจัดการเพิ่มขึ้น มีการปรับและพัฒนาเทคโนโลยี การผลิตต่าง ๆ หรือเป็นแบบสมาชิกบางส่วน ของชุมชนเข้าร่วมในการผลิต แต่ในขณะเดียวกันก็แบ่งสมาชิกที่มีความรู้และประสบการณ์ไปสร้าง อาคารที่อยู่อาศัย อาคารสาธารณะอื่นเช่น อาคารเพื่อการพิธีกรรมและความเชื่อต่าง ๆ เครื่อง ป้องกันชุมชนจากการบุกรุกของผู้อยู่นอกชุมชน หรือจากชุมชนอื่น และเมื่อมีการพัฒนาขึ้นเป็นเมือง ในสมัยต่อมา ซึ่งพัฒนาควบคู่ไปกับการพัฒนาทางสังคม ศาสนา และปรัชญา ความเชื่อต่าง ๆ ก็ได้มีการสร้างเมืองและนครตามมา ขีดความสามารถของมนุษย์ ที่ได้รับการพัฒนาควบคู่กันไปกับการพัฒนาขึ้นเป็นสังคมเมือง ก็คือ การที่มนุษย์เริ่มติดต่อกับคนนอกชุมชน มีการซื้อขายแลกเปลี่ยนสิ่งของที่มีมากเกินพอในชุมชน ซึ่งก็ได้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ทางความเชื่อ และศาสนา ตลอดจนการแลกเปลี่ยนความรู้ทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง กับการผลิตและการจัดหาสิ่ง ที่มนุษย์ต้องการ การพัฒนาทางเทคโนโลยีที่กระทำติดต่อกัน และต่อเนื่องกันมานี้ก็เกิดขึ้นในชุมชน และเมือง ในประเทศไทยด้วยเช่นกัน สำหรับการศึกษานี้ จะมุ่งเน้นการศึกษาการพัฒนาเทคโนโลยีการ ก่อสร้างต่าง ๆ ในอดีตของไทย

เมื่อมีชุมชนเกิดขึ้นหลายชุมชน ในเขตสุวรรณภูมิ ก็มีความจำเป็นที่จะต้องรวมกันเข้าเป็นเมือง หรือนครรัฐ เพื่อความสะดวกในการป้องกันความปลอดภัย เมืองเหล่านี้จำเป็นต้องมีเครื่องป้องกันเมืองในระยะแรก จะเลือกสร้างเมืองในที่ที่มีลำน้ำ เป็น "กุด" หรือ "กง" ล้อมแผ่นดินไว้เกือบรอบ ชาวเมืองจะขุดดินขึ้นเป็น "กำแพงดิน" หน้ากำแพงดินจะเป็น "คูน้ำ" ผันน้ำจากแม่น้ำเข้ามาในคูน้ำหลาก เช่น ที่บ้านเขว้า จังหวัดชัยภูมิ และอีกหลายแห่ง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ชุมชน "กง" หรือ "กุด"



ในเขตทุ่งราบภาคกลางของประเทศไทย ซึ่งในสมัยทวารวดี บริเวณชายฝั่งทะเล  
ยังอยู่ลึก เข้าไปในแผ่นดินกว่าในปัจจุบัน (2531) มาก มีนครรัฐต่าง ๆ เกิดขึ้นมาก และมีเมือง  
เช่น เมืองพระกฤษณ์ (นครปฐมโบราณ) อู่ทอง ฯลฯ ในทุ่งราบเหล่านี้ ได้มีการพัฒนาปลูกข้าว  
เป็นแบบ "ปักดำ" ได้แล้วจึงมีผลผลิตมากขึ้นประกอบกับได้มีการพัฒนา "ครกต" ข้าว" สามารถใช้  
แยกแกลบจากเมล็ดข้าวได้คราวละมาก ๆ จึงได้มีการผลิต "อิฐ" ซึ่งมีส่วนผสมที่สาคัญคือ ดิน  
เหนียว ดินเชื้อ แกลบ เมื่อนำไปเผาในเตาเผาอิฐ ซึ่งสามารถให้ความร้อนสูงถึง 100 ช. ใช้  
เป็นวัสดุก่อสร้างได้ และเมื่อมีการแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรมกับอินเดีย ผ่านมอญ หรือกัมพูชา ทา  
ให้มีการสร้างอาคารที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่า "สถูป" หรือ "เจดีย์" ในพระพุทธศาสนา สถูป หรือ  
เจดีย์ เหล่านี้เป็นอาคารที่มีทรวดทรงเล็กตอนบน แต่มีฐานใหญ่รองรับตอนล่าง สร้างขึ้นจาก  
"อิฐ" ที่เรียงกันแนบสนิท โดยไม่มี วัสดุเชื่อมประสาน สามารถยืนอยู่ได้นับพันปี ดังจะเห็นได้  
จากพระธัม หรือ พระปฐม ซึ่งเป็น "เจดีย์" ก่ออิฐ สร้างมาตั้งแต่ประมาณ พ.ศ. 300 ซึ่งต่อมา  
ได้มีการซ่อมแซมเปลี่ยนรูปทรงเป็น "ทรงลังกา" ในสมัยสุโขทัยประมาณ พ.ศ. 1800 และซ่อม  
แซมใหญ่ในตอนปลายสมัยกรุงศรีอยุธยา จนเมื่อเมื่อพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ขณะ  
ยังทรงผนวชอยู่ได้เสด็จพระราชดำเนินไปนมัสการบ่อน้ำ ๆ และต่อมาก็ได้ทรงโปรดเกล้าให้สร้าง  
พระปฐมเจดีย์ ครอบองค์ "พระปฐม" ไว้ปรากฏอยู่ถึงในปัจจุบัน

พระปรางค์สองพี่น้อง ที่เมืองศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ และ "คลังเงิน" ที่เดียวกัน  
ก็เป็นอาคารที่สร้างด้วย "อิฐ" โดยใช้ฐานรากเป็นหินแลง แต่ "ตัวองค์ปรางค์" ก่อด้วยอิฐ ผิว  
เรียบบางซ้อนกันได้ แนบสนิทจนไม่มีช่องว่างใช้ระบบ "ผนังรับแรง" รับส่วนที่เป็นหลังคาตอน  
บนไว้ได้ นอกจากจะสร้างอาคารในรูปแบบ "ปรางค์" หรือ "เจดีย์" แล้วก็ยังมีการสร้าง  
"อาคารอื่น" ด้วยหินหรือศิลาแลง ที่ใช้ระบบ "ผนังรับแรง" เช่นที่ ปราสาทหินพิมาย  
และปราสาทหินพนมรุ้ง เป็นต้น

การก่อสร้างที่ใช้หิน หรืออิฐ เรียงเหลื่อม ขึ้นไปจนชนกันนั้นจะสามารถรับแรง เนื่อง  
จากน้ำหนักของยอดปรางค์ แล้วถ่ายลงมาตามอิฐ/หิน ที่วางเหลื่อมลงมายังผนังรับแรงตอนล่าง  
แล้วส่งต่อไปที่ฐานราก ซึ่งสร้างด้วยหิน เป็นการพัฒนาเทคนิคการก่อสร้างที่ทาให้ได้รูปแบบอาคาร  
ที่เปลี่ยนไปจากระบบเดิม ซึ่งใช้ไม้เป็นวัสดุก่อสร้าง และใช้เทคนิคการรับแรงด้วยตง-คาน และ  
เสา

ในส่วนการสร้างเมือง ในสมัยทวารวดีมีการพัฒนาวิธีการสำรวจและวางผังได้ดี  
แล้ว ดังนั้นเมืองในสมัยทวารวดี ถ้าเป็นที่มิขนาดเล็กลงหรือขนาดกลาง ก็อาจจะเป็นเมืองที่มีรูป  
ทรงเรขาคณิต เช่น เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า เช่น เมืองศรีมหาสาร จังหวัด  
ปราจีนบุรี หรือ เป็นทรงกลม เช่น กาญจนา จังหวัดอุทัยธานี แต่ก็มีเมืองที่มีได้เป็นรูปทรงเรขาคณิต



พัฒนาการใช้ "ไม้" เป็นวัสดุก่อสร้างได้สะดวกขึ้น เพื่อให้สะดวกกับการขนย้ายด้วยแรงคน จึงตัดไม้ให้ได้ขนาด "ยก" ได้เกิดเป็นหน่วยวัดปริมาณไม้ ซึ่งมีใช้กันอยู่ในชุมชน แม้ในปัจจุบันนี้ แต่ถ้ามองการขนย้ายไม้ให้มากกว่าที่จะยกได้ก็ต้องพัฒนา "ล้อเลื่อน" ทำให้สามารถชักลาก และขนส่งวัสดุก่อสร้าง จากป่าเข้าเมืองได้ง่าย ประกอบกับเมืองศรีสัชชนาลัย ซึ่งเป็นเมืองที่สำคัญเมืองหนึ่งของ "สุโขทัย" เป็นเมืองที่ตั้งอยู่บริเวณที่มี "ศิลาแลง" อยู่เป็นชั้นหนา ซึ่งสามารถนำ "ศิลาแลง" จะใช้เป็นส่วนโครงสร้างรับแรงอัดได้ดี เช่น ฐานราก และผนังรับแรง กว้างเมือง (แลง) ซึ่งเมื่อนำมารวมกันกับการใช้ ไม้ อิฐ กระจงดินเผา และกระเบื้องเซรามิค ทำให้สามารถพัฒนารูปแบบอาคารให้ใหญ่โตมากขึ้น เช่น วิหารวัดพระศรีมหาธาตุ สุโขทัย และพิพิธภัณฑสถาน เจดีย์ และพระพุทธรูป ก็มีการใช้วัสดุก่อสร้างร่วมอย่างผสมผสาน ทำให้สามารถสร้างได้เป็นอาคารขนาดใหญ่ การพัฒนาทางการสำรวจวางแผนที่ดีขึ้น ทำให้มีการจัดวางแนวของอาคารให้ผสมผสานกับการใช้งาน แต่ก็มีรูปแบบที่เป็นระเบียบและสวยงาม การพัฒนาทางโลหวิทยา โดยเฉพาะการหล่อรูปต่าง ๆ ด้วยทองเหลือง สามารถหล่อรูป เช่น พระพุทธรูปได้ขนาดใหญ่ซึ่งต้องการอาคารที่มีขนาดเหมาะสมกัน ทำให้มีการปรับรูปแบบทางสถาปัตยกรรมออกไปได้อีกหลายรูปแบบ ด้านการก่อสร้างเมือง ก็ได้เกิดเมืองรูปทรงเรขาคณิต เช่น สี่เหลี่ยมจัตุรัส (สุโขทัย, เชียงใหม่) มีการสร้างกำแพงเมืองดิน เป็น 3 ชั้น (ตรีบูรณะ) และมีคูเมือง 2 ชั้น หรือ รูปอื่น เช่น ศรีสัชชนาลัย เป็นกำแพงดิน ซึ่งรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเรียบไป ตามลำนน้ำ

การพัฒนาปูนปั้นก่อ ทำให้สามารถสร้างกำแพงหรือก่ออิฐเป็นแนวได้ ทำให้เมื่อก่ออิฐแล้ว สามารถฉาบทับนอกกันน้ำเข้าได้ กำแพงและสิ่งก่อสร้างอิฐ จึงมีความคงทนถาวรมากขึ้น จึงมีการสร้างสถูป เจดีย์ อาคารก่ออิฐที่มีขนาดใหญ่มากขึ้น สันนิษฐานว่า การถือปูนฉาบอาคารน่าจะได้รับอิทธิพลมาจากจีน เพราะสมัยนั้นเริ่มมีการค้าขายกับจีนแล้ว รูปแบบที่สำคัญคือรูปแบบอาคารหลังคาทรงสูงตอนกลาง และมีส่วนที่เพิ่มเติมเข้าไปมีหลังคาทรงเตี้ยล้อมรอบอาคารเดิม ซึ่งยังเหลือรูปแบบอาคารดังกล่าวอยู่ในวัดพุทธศาสนาเกือบทุกวัด ในปัจจุบันใช้เป็นอาคารเอนกประสงค์ หรือ ศาลาการเปรียญ ด้านการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน มีการสร้าง ถนน เช่น ถนนพระร่วง ซึ่งเป็นลักษณะคันดินที่กวาดน้ำจากบริเวณที่เป็นภูเขา เข้าเก็บน้ำที่เก็บ และคันดินเองก็ใช้เป็นทางสัญจรได้ด้วย มีการสร้างเขื่อนกันน้ำด้วยศิลาแลง และวัสดุอื่น เช่น เขื่อนศรีดงส์ (สุโขทัย) มีการสร้างแหล่งเก็บน้ำในเมือง "ตระพัง" และนอกเมือง เช่น "บาราย" การสร้างเมืองล้อมแม่น้ำ เช่น พิพิธภัณฑสถาน กำแพงเพชร ก็เป็นรูปแบบการก่อสร้างที่เน้นประโยชน์ใช้สอยมากกว่าการป้องกันเมือง แสดงว่า การพัฒนาทางสังคมและจิตใจได้ก้าวหน้าไปถึงขั้นมีการเบียดเบียน แกร่งแย่งกันน้อยลง มีการผลิตทั้งทางการเกษตร เช่น ข้าว พืชไร่ อื่นได้อย่างเพียงพอ กับความต้องการ มีชาวเมืองอาศัยในเมืองกันมาก ต้องการการขนส่งคมนาคม และใช้เป็นแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค และเพื่อการเกษตร การติดต่อค้าขายกับรัฐ ทางเหนือ เช่น ล้านนา และ ล้านช้าง กับรัฐทางใต้ เช่น อุทอง-สุพรรณบุรี ลพบุรี-อยุธยา และกับนครศรีธรรมราช ทำให้

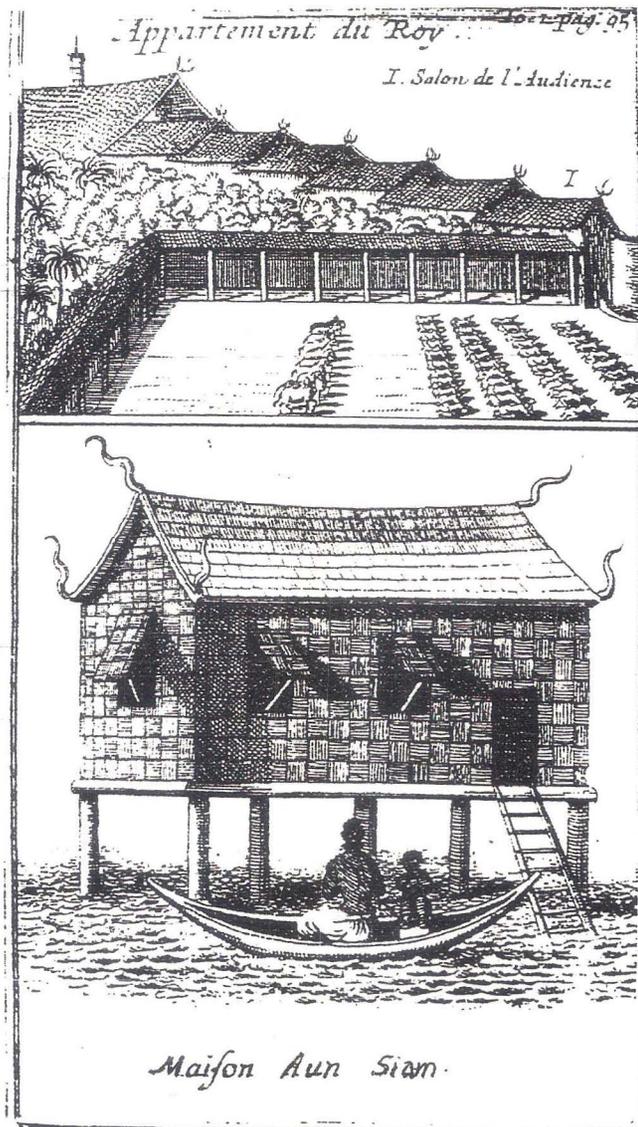
ทำให้เกิดตลาดการค้ากว้างขวางขึ้น จึงเกิดการผลิตในระบอบอุตสาหกรรม เช่น เครื่องปั้นดินเผา  
สิ่งเคลือบ และ การพัฒนาขนสัตว์ที่สำคัญ คือ เรือที่มีขนาดใหญ่ เดินทางในน้ำได้ และออก  
ทะเลได้บ้าง เช่น สวาเบีย เป็นต้น การติดต่อซื้อขาย และการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมและความรู้  
ทำให้เกิดการพัฒนาทางการก่อสร้างอาคารพักอาศัย อาคารเพื่อศาสนกิจ ที่มีรูปแบบและรายละเอียด  
เพิ่มเติมมากขึ้น เช่น สตูป เจดีย์ มีข้างยื่นล้อม ซึ่งพัฒนามาจากสิ่งก่อสร้างในศรีลังกา และ  
ที่อื่น แต่ผู้คนสมัยสุโขทัยก็สามารถปรับปรุงวิธีการก่อสร้างให้เหมาะสมได้ เช่น ใบหูช้าง ซึ่งเป็น  
ส่วนที่ขอบบาง แตกหักง่าย ก็มีการใช้กระเบื้องเซรามิค เสริมเพื่อความแข็งแรงตัวช้างแม้จะ  
ก่อด้วยศิลาแลง แต่ก็อาจหักลงได้ ก็ได้มีการเสริมด้วยแผ่นหิน วางเป็นฐานหรือเสา 2 ถึง 4 ต้น  
ซึ่งพัฒนาเปลี่ยนพอกเป็นหน้าช้าง เป็นต้น รูปปราสาท ซึ่งเดิมก่อด้วยศิลาแลง เปลี่ยนเป็นรูปโดมทรง  
สูง ก็พัฒนามาเป็นรูปแบบไทยมากขึ้น เช่น จัดทำเป็นรูปกลีบบนเพ็ญ วางซ้อนลงบนยอดปราสาท  
เดิม

### สมัยอยุธยาเป็นราชธานี

สมัยอยุธยา เป็นยุคสมัยการรวมนครรัฐต่าง ๆ เข้าเป็นประเทศการรวมอู่ทอง - สุ  
พรรณบุรี เข้ากับลพบุรี-อยุธยา ทำให้เกิดอาณาจักรศรีอยุธยา ที่เข้มแข็งสามารถรวมสุโขทัยเข้า  
มาอยู่ด้วยกันได้ แต่อยุธยาเองเมืองหลัก ๆ ของอาณาจักรซึ่งล้อมรอบด้วยเมืองสำคัญ ได้แก่  
ลพบุรี สุพรรณบุรี เพชรบุรี ล้วนเป็นเมืองที่อยู่ใกล้ป่า แต่อยู่ในทุ่งการใช้ไม้และหินเป็นวัสดุก่อ  
สร้างทำได้ยากกว่าการใช้อิฐก่อ รูปแบบอาคารจึงออกมาเป็นอาคารที่มีอิฐ เป็นฐานราก กำแพง  
รับแรง พื่น แต่ส่วนที่เป็นเสาดานและ หลังคา อาจจะใช้วัสดุไม้ วัสดุมุ่งใช้ดินเผา เริ่มมีการ  
พัฒนาอาคาร 2 ชั้น ชั้นล่างเป็น "ร้าน" ชั้นบนเป็น "ห้าง" อาคารพักอาศัย ก็นิยมจัดชั้นส่วน  
สำเร็จรูป มาจากในป่าแล้วยกมาประกอบใหม่ เสร็จได้เพียงวันเดียว จัดเป็นรูปแบบการก่อสร้าง  
ที่เป็นของไทย โดยเฉพาะ การติดต่อค้าขายกับเปอร์เซีย สามารถเพิ่มขีดความสามารถการท  
งานกับไม้ให้สูงขึ้น เพราะจะได้รูปแบบเครื่องมือเหล็กจากยุโรป เช่น ขวานใหญ่ใช้ฟันไม้  
ขนาดใหญ่ และแยกออกเป็นชิ้น ใช้วัสดุก่อสร้างใหม่ เช่นใช้หินเรียงทำฐานราก อาคาร มีการ  
เรียงอิฐ หินโค้ง เป็นรูปอาร์ชแบบยุโรป การใช้กระเบื้องดินเผา รูปแบบหลังคา การใช้  
กลองเล็กแนวก็สามารถพัฒนาการสำรวจวางผังได้แม่นยำขึ้น การสร้างหรือต่อเรือเดินทะเลที่มี  
ขนาดใหญ่ สามารถเดินทางไปค้าขายกับจีน ญี่ปุ่น ฮวา และอินเดีย ทำให้คนไทยสามารถแลก  
เปลี่ยนความรู้กับประเทศเพื่อนบ้าน กับประเทศในยุโรป และพัฒนารูปแบบการก่อสร้างเป็นแบบ  
ยุโรป โดยเฉพาะการนำอาวุธปืนไฟมาใช้ทำสงคราม ทำให้ต้องพัฒนาการป้องกันเมือง เกิด  
กำแพงเมืองและป้อม แบบยุโรป เช่น ที่อยุธยา ลพบุรี เชียงใหม่ ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีการ  
ปรับปรุงเทคนิคการใช้ปืนใหญ่มีการสร้างเรือที่ยาวขึ้น ใหญ่ขึ้น บรรทุกปืนใหญ่ไว้หัวเรือ เป็น

เหตุเกิดการพัฒนาเหล็กหล่อ การหล่อเหล็กทำได้ดีจนสามารถใช้รับแรงอัดของดินเป็นที่ระเบิดได้ดี  
ปากกระบอกปืนใหญ่ไม่ระเบิด

สำหรับบ้านเรือนที่พุกออาศัย คนไทยทั่วไปนิยมใช้ไม้ปลูกบ้าน เป็นบ้านยกพื้นได้สูง  
ป้องกันน้ำท่วมแต่ละบ้านจะมีเรือส่วนตัวไว้สัญจรไปมา วัสดุที่ใช้ทำบ้านเป็นพวกไม้ รวมทั้ง ไม้ไผ่ขัด  
และหลังคาใช้กระเบื้องหรือไม้ที่ผานเป็นแผ่นบาง ๆ หรือหญ้าคา ขณะเดียวกันสมัยนี้พวกชาวต่าง  
ชาติ โดยเฉพาะพวกชาวบอร์เนียว ชาวยกมัวร์ ชาวจีน ได้นำเทคโนโลยีปูนมาใช้บ้าง แต่  
ราคายังแพงอยู่ ดังจะปรากฏการก่อสร้างด้วยปูนจะเป็นอาคารในพระบรมมหาราชวัง หรือวัด  
ต่าง ๆ ส่วนบ้านชาวบ้านทั่วไปมีน้อยมาก (รูปที่ 3.1)



ภาพพิมพ์แกะจากลายเส้นของ ซิมง เดอ ลา ลูแบร์

รูปที่ 3.1 บ้านไทยสมัยอยุธยาตามความคิดของ ลาลูแบร์ (สมัยพระนารายณ์มหาราช)

ส่วนนี้สามารถชี้ให้เห็นได้ว่า คนไทยมีภูมิปัญญาที่จะนำวัสดุนี้มาใช้จากธรรมชาติมาคิด  
แปลงให้เป็นบ้านที่พักอาศัย ซึ่งเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม เป็นส่วนมากและก็เป็นเทคโนโลยีที่ไม่  
ต้องการโลหะมากนักโดยเฉพาะการยึดยึดด้วยเดือยหรือสลักเป็นต้น

### สมัยกรุงรัตนโกสินทร์ เป็นราชธานี

ยุคแรก ตั้งแต่ตอนปลายกรุงศรีอยุธยา พ.ศ.2310 จนถึง พ.ศ.2360 คือเริ่มต้นแต่  
ยุคกรุงศรีอยุธยาใกล้จะเสียกรุง มาถึงพระเจ้ากรุงธนบุรีก็ยกเอกราชของชาติไทย แล้วต่อมาถึง  
พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก ๆ ทรงสร้างกรุงรัตนโกสินทร์จนถึงปลายสมัยพระบาท  
สมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย ๆ นี้คือยุคแรก

ยุคสอง เป็นช่วงเวลาการก่อตั้งกรุงรัตนโกสินทร์เป็นปึกแผ่น เริ่มมีการติดต่อค้าขาย  
กับต่างประเทศ ที่อยู่ห่างไกลออกไป เช่น ประเทศจีน ซึ่งเป็นช่วงปลายรัชกาลที่ 2 จบจนถึง  
รัชกาลที่ 3 และ รัชกาลที่ 4 ระยะนี้เริ่มจาก พ.ศ.2361 ถึง พ.ศ.2411 ซึ่งในระยะนี้มีการ  
ค้าขายกับประเทศจีน ดังนั้นอิทธิพลทางด้านสถาปัตยกรรม ทั้งในรูปลักษณะอาคาร และการตกแต่ง  
ภูมิสถาปัตยกรรมด้านอาคารจะเห็นได้จากกุฏิวัดบางวัด เช่น วัดราชโอรส และบ้านพ่อค้าคนจีน ริมฝั่ง  
แม่น้ำเจ้าพระยา และคลองบริเวณสาขาริมฝั่ง หรือแม้แต่อาคารบ้านเรือนแบบชาวจีน

### ลักษณะบ้านของคนไทยในภาคกลาง

เหตุผลที่ทำให้เกิดลักษณะสถาปัตยกรรมในภาคกลาง

1. ภูมิศาสตร์ ที่ตั้งของประเทศไทยตามธรรมชาติ ก่อให้เกิดสภาพแตกต่างกับ  
ประเทศอื่น ๆ แม้จะอยู่ในแถบเดียวกันก็ตาม เป็นสภาพที่กว้างขวาง และเป็นที่ยราบ ค่อนข้าง  
กว้างส่วนกลางของประเทศพื้นที่ค่อนข้างราบ มีแม่น้ำสายใหญ่ไหลผ่านหลายสาย ทำให้เป็นพื้นที่  
เหมาะแก่การเพาะปลูก การเลือกที่ตั้งเมืองโดยมากเลือกที่ใกล้แม่น้ำในที่ราบหรือใกล้ทะเลเพื่อ  
ให้ใช้ประโยชน์จากธรรมชาติมากที่สุด การคมนาคมแต่เดิมอาศัยแม่น้ำลำคลอง และทางทะเลจะ  
เห็นว่าบ้านเมืองโดยเฉพาะภาคกลางจะอยู่บนพื้นที่ราบ ติดกับแม่น้ำลำคลอง เป็นส่วนใหญ่ซึ่ง  
สะดวกในการพักอาศัย และทำการค้าขายไม่ว่าจะเป็นการเกษตร หรือการประมง

2. ดินฟ้าอากาศ เป็นมูลเหตุที่ทำให้เกิดลักษณะสำคัญอีกอย่างหนึ่งสำคัญสำหรับ  
อาคารแบบไทย ซึ่งมีลักษณะสมเหตุ สมผล สามารถป้องกันธรรมชาติ ตลอดระยะเวลาของรอบปี  
ได้เป็นอย่างดี ฤดูในประเทศไทยแบ่งเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว แต่ภาคกลาง  
เห็นจะมีเพียงฤดูร้อน กับฤดูฝนเท่านั้น สำหรับฤดูหนาวบางปีจะไม่รู้สึกเลย ฉะนั้นรูปลักษณะบ้าน

ภาคกลางจึงสามารถป้องกันความร้อนของแดดและดินฟ้าได้ ด้วยเป็นสัณฐานต่าง ๆ ตลอดทั้ง อาคาร จึงต้องอนุโลมไปในทำนองเดียวกัน เช่น ยกพื้นที่อาคารสูงป้องกันน้ำท่วมหลังคามีความสูง ลาดชัน ชายคายื่นมาก ประตูหน้าต่างมีเท่าที่จำเป็น

3. วัสดุก่อสร้าง เป็นวัตถุที่หาได้และทำเองในประเทศไทย เท่านั้น เช่น หิน ทราย หินปูน ศิลาแลง ไม้ชนิดต่าง ๆ กระเบื้องและดินเผา ชนิดต่าง ๆ นอกจากนั้นยังสามารถนำโลหะบางอย่างมาใช้ในการก่อสร้างได้อีก ดังเช่น ที่ค้นพบจากโบราณสถานอายุเก่าแก่หลายร้อยปี เช่น ศิขุม ทองแดง เงิน และตะกั่ว ซ้อย่นันนั้นแสดงว่าคนไทยได้รู้จักใช้โลหะมานานได้แก่ การหล่อพระพุทธรูป การทำเครื่องใช้ด้วยสัมฤทธิ์ ส่วนวัตถุที่ใช้ตกแต่งอาคารทั้งภายใน และภายนอก เช่น สี กระจก ทองคำเปลว เครื่องเคลือบ ดินเผา น้ำมันยาง

ในระยะแรกของสองสามปีการก่อสร้างพระนคร มีการก่อสร้างมากมาย ล้วนแต่เป็นสถาปัตยกรรมที่จำเป็น ได้แก่พระบรมมหาราชวัง วัดวาอาราม บ้านเรือนราษฎร และร้านค้า สมัยกรุงธนบุรี และสองรัชกาลแรกของกรุงรัตนโกสินทร์ เป็นสมัยที่ยังคงสืบทอดศิลปประยุกต์ซึ่งมีมาแต่สมัยสุโขทัย และสมัยอยุธยา แม้ว่าจะจะเป็นราชธานีแห่งใหม่ แต่ในด้านสถาปัตยกรรมส่วนใหญ่ยังรักษาลักษณะดั้งเดิมไว้ จะมีความคิดแนวใหม่อยู่เพียงเล็กน้อย ซึ่งอาจเป็นด้วยมีความเสียดายคุณค่าของศิลปประเพณีเก่า และต้องการรักษาคุณค่าของวัฒนธรรมเดิมไว้ การสืบทอดศิลปประเพณีเก่า ซึ่งคุ้นเคยมาแต่ก่อนนั้น อาจจะช่วยส่งเสริมความรู้สึกว่าอดีตมิได้ขาดตอนยังมีการสืบทอดกันไป

ลักษณะของ เรือนไทย เดิมในภาคกลาง

1. เป็นเรือนยกใต้ถุนสูง จากดินพื้นศรีษะรวมทั้งระเบียง และชานก็ยกสูง (เพื่อให้เห็นพื้นน้ำในหน้าน้ำ และดินแฉะในหน้าฝน) การยกใต้ถุนสูงมีระดับลดหลั่นกัน พื้นระเบียงลดจากพื้นท้องนอนประมาณ 40 เซนติเมตร พื้นชานลดจากพื้นระเบียง 40 เซนติเมตร และปิดด้วยไม้ระแนงตีเว้นช่องโปร่ง การลดระดับนี้ทำให้ประโยชน์ได้ดังนี้

- 1) ช่วยให้ลมพัดผ่านจากใต้ถุนขึ้นมาข้างบน
- 2) สามารถมองลงมาข้างล่างได้

การลดระดับประมาณ 40 เซนติเมตร เพื่อใช้นั่งพักเท้าได้สบาย การยกพื้นเรือนให้สูงขึ้น เพื่อให้มีความปลอดภัยจากสัตว์ร้ายหรือคนร้ายในเวลาจำเป็น อีกประการหนึ่ง ภาคกลางของประเทศไทยอยู่ในพื้นที่เขตร้อน น้ำท่วมถึงฝนตกชุก มีดินไม้และหญ้าหนาที่บ ทำให้ชื้นแฉะและ

เต็มไปด้วยสัตว์ร้าย เช่น งูพิษ ตะขาบ แมลงบึ้ง

บึงก้นน้ำท่วมถึง ไม่ว่าภาคไหนของประเทศไทย จะมีน้ำท่วมเป็นบางเดือนเกือบทุกปี โดยเฉพาะภาคกลางนั้น เมื่อถึงฤดูน้ำเหนือไหลบ่า น้ำท่วมมาตื้นมากหรือน้อยแล้วแต่ฝน เมื่อน้ำท่วมก็จะได้อาศัยของ เครื่องใช้ต่าง ๆ หนีน้ำจากที่ตื้นขึ้นไว้บนเรือนที่ตื้นสูง จึงใช้เป็นที่เก็บข้าวของ เครื่องใช้ในการกลีกรรรม เช่น คันไถ เกวียน ไม้กระดาน เรือ รถ ครกตำข้าว นอกจากนี้ใช้เป็นที่ประกอบอุตสาหกรรมในครัวเรือน เช่น ทอเสื่อ ทอผ้า ทอผ้า บันฝ้าย ตักข้าว และไว้พักผ่อน โดยตั้งแคร่ นั่งเล่นในเวลากลางวัน

2. หลังคาทรงจั่วสูง หลังคาบ้านคนไทยแต่ดั้งเดิมทรงสูง เนื่องจากเครื่องวัสดุเป็น แผก จาก เครื่องปั้นดินเผา หรือมีบางแห่งใช้กระเบื้อง มีโครงหลังคาเป็นไม้ วัสดุเหล่านี้ต้องการความสูงชันของหลังคา เพื่อให้มีฝนไหลเร็ว และมีชายคายื่นยาว เพื่อกันแดดให้น้ำฝนไหลให้พ้นตัวเรือนไปไกล ๆ จากการที่หลังคาทรงสูงนี้ มีผลช่วยบรรเทาความร้อนที่จะถ่ายเทลงมายังส่วนล่าง เรือนไทยเป็นเรือนชนิดที่มีรูปร่างและลักษณะ เป็นแบบอย่าง เฉพาะของตนเอง ที่ไม่เหมือน และยังต่างกว่า เรือนของชนชาติต่างภาษาที่มีถิ่นฐานอยู่ใกล้กัน เรือนไทยหรือเรือนทรงไทยทั่วไปนิยมทำเรือนเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมยาว และชอบที่จะทำเรือนชั้นเดียว ห้องทับต่าง ๆ วางเรียงกันไปตามยาวของตัวเรือน คนไทยแต่ก่อนไม่สู้ชอบทำเรือนค่อเป็นห้องฟุ้ง เข้ากับเรือนรูปทรงของเรือนไทยจึงแลดูเรียบ และสวยงามเหมาะสมกับสภาพความเป็นอยู่ของผู้เป็นเจ้าของ เรือน รูปร่างและทรวดทรงของเรือนไทย กล่าวได้ว่าเป็นสถาปัตยกรรมที่ได้รับการสร้างสรรค์

รูปทรงและลักษณะของเรือนไทยโดยทั่วไป ทำเรือนชั้นเดียวยกพื้นใต้ถุนสูง ตัวเรือนทำเป็น ทรงรูปสี่เหลี่ยมรียาว ส่วนหลังคาเรือน ทำสองด้านประนมขึ้นไปชนกันเป็นรูปสามเหลี่ยมหัวและท้ายหลังคากันด้วยจั่ว กันลมและฝนมีอยู่ทั้ง 2 ด้าน ตัวเรือนด้านรีต่อพื้นลดชั้นออกไปแต่ตัวเรือนทำหลังคาคลุมตามยาวกันผาดตรงหัวพื้นชั้นลดทั้ง 2 ด้าน ด้านข้างเปิดโล่ง ส่วนที่เป็นพื้นชั้นลด เรียกว่าระเบียง

ระหว่างพื้นลดของระเบียงกับพื้นเรือนมีระยะห่างกันพอควรเรียกว่า ล่องแนว ตรงด้านข้างระเบียงที่เปิดโล่ง ต่อพื้นลดออกไป ขนาดกว้างพอประมาณ ส่วนยาวเท่ากับขนาดยาวด้านข้างระเบียง พื้นลดตรงนี้ไม่มีหลังคา เปิดโล่งเรียกว่าฐาน (จุลทัศน์, 2522)

เรือนไทยนิยมทำตัวเรือนเป็นทรงสอบ คือ ตีนเสาห่างออก จากศูนย์กลาง เรือน ส่วนปลายหักสอบหรือลิ่มแต่น้อยเข้าหากัน เมื่อประกอบผาดัดเข้ากับตัวเรือน ผาเรือนจึง เอียง ลิ่มเข้าหาปลายเสาพอสมควร การทำตัวเรือนเป็นทรงสอบ และมีผาเรือนลิ่มเช่นนี้ มีเหตุผล และคุณลักษณะ ที่คืออยู่หลายประการ คือ

เรือนไทยปกติปลูกเป็นเรือนชั้นเดียวใต้ถุนสูง ตัวเรือนแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ เตี้ยล่างนับแต่หลังพื้นดินมาถึงท้องรอด ส่วนนี้ เรียกว่าล่องถุนหรือใต้ถุนเรือน เตี้ยบนนั้นเป็นหลังคา รอดไปจนถึงท้องช่อ ส่วนที่เป็นตัวเรือนที่สำหรับอยู่อาศัย กับส่วนหลังคาช่อหรือเครื่องบน ในส่วนหลังคาเรือนนี้เอง ทำให้เกิดความจำเป็นต้องทำให้เรือนและ เสาลิ่มปลายเข้าค้ำกันใน รูปทรงหลังคาเรือนไทยส่วนมากนิยมทำหลังคาลาด ค่อนข้างสูงชัน เรียกตามภาพร่างว่าทรง หรือหลังคา กรวดหลังคาแฉ้ หรือหลังคาทรงลาด แต่มักน้อยชนิดที่เรียกกันว่าหลังคาตากไม้สันิยมทำ เพราะหลังคา เรือนทรงลาด ๆ มีพื้นหลังคารับแสงแดดมาก ทำให้เรือนอบอ้าว

สภาพแวดล้อมต่าง ๆ เป็นเครื่องยืนยันได้ว่า งานสถาปัตยกรรมของคนไทย รวมทั้ง บ้านของคนไทยในตอนปลายรัชสมัยกรุงศรีอยุธยา ต่อด้วยกรุงธนบุรี ถึงรัชสมัยระยะแรกของ กรุงรัตนโกสินทร์ มีความละม้ายคล้ายคลึงกันแน่นอน จะแตกต่างกันบ้าง เพียงข้อปลีกย่อยเท่านั้น บ้านของคนไทยในภาคกลาง แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ บ้านในชนบทและบ้านในเมือง

บ้านของคนไทย หรือเรือนไทยในสมัยต้นกรุงรัตนโกสินทร์ เป็นเรือนยกพื้น ใต้ถุนสูงประกอบด้วยห้องนอน ระเบียงและฐานหลังคาทรงจั่วสูง มุงด้วยกระเบื้องดินเผา จาก แผลกหญ้าคา ใต้ตอตั้ง เป็นเรือนของผู้มีอาชีพต่าง ๆ เช่น ชาวไร่ ชาวนา ชาวสวน ชาวเขา ชาวประมง คหบดี เรือนที่อยู่ในเมือง และเรือนที่อยู่ชนบท ซึ่งพอสรุปเป็นประการใหญ่ ๆ 2 ประการ

1. เรือนไทยเดิมที่มีแบบแผนแน่นอน
2. เรือนพื้นบ้านในชนบททั่วไป

เรือนไทยเดิมตั้งอยู่ในเขตตัวเมือง และในเขตนอกเมือง เป็นเรือนที่มีรูปร่าง ลักษณะแบบแผนของแต่ละห้องที่รูปทรงแน่นอน คล้ายคลึงกันเป็นส่วนใหญ่ จะแตกต่างกัน เช่น ขนาดของ เรือนแบบผาบ้านแต่ละชนิด การจัดฐาน การวางบันได และส่วนปลีกย่อยอื่น ๆ เท่านั้น เรือนประเภทนี้มีความละเอียด ประณีตเรียบร้อย เป็นเรือนที่ถาวรทนทานเมื่ออายุได้นานตั้งแต่ 100 ปี ขึ้นไป เรือนดังกล่าวนี้จะอยู่ในภาคกลาง และภาคเหนือ

เรือนพื้นบ้าน เป็นเรือนที่สร้างขึ้นในชนบทและในเขตชุมชน ของผู้ซึ่งมีอาชีพทางการเพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ และอาชีพประมง เช่น ชาวไร่ ชาวน ส่วนมากใช้วัสดุท้องถิ่น หาได้ง่าย ราคาถูก ฝีมือปลูกสร้างไม่ประณีต แต่เรือนพื้นบ้านมีความงดงามในด้านทรวดทรง สัดส่วนขนาด และได้รับความกลมกลืนกับธรรมชาติ เรือนพื้นบ้านนี้มีอยู่ในภาคกลาง และภาคอื่น ๆ ทุกภาคของประเทศไทย (รูปที่ 3.2)

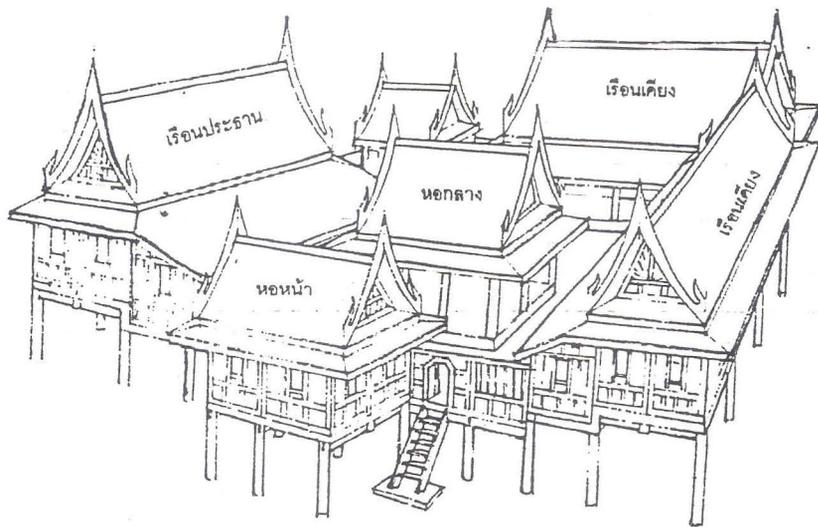
เรือนคหบดี (เรือนที่มีแบบแผนแน่นอน) เรือนนี้เป็นเรือนของผู้มีอันจะกิน มีขนาดใหญ่โต มีการวางแผนผังไว้ก่อน เรือนหมู่คหบดีดังกล่าวประกอบด้วย

1. เรือนนอน เป็นเรือนประธาน มี 3 ช่วงเสา
2. เรือนลูก มีขนาดเท่ากันหรือย่อมลงมา อยู่ตรงข้ามเรือนพ่อ เรือนแม่ เรียกชื่อว่า เรือนรี หันหน้าจั่วไปทางเดียวกัน
3. เรือนข้าง ใช้เป็นห้องรับแขก หรือ หอกลาง มีฝา 3 ด้าน ด้านที่ติดกับฐานเปิดโล่งสำหรับเป็นที่พักผ่อน และรับแขก รับประทานอาหาร เลี้ยงพระ และใช้จัดงานตามประเพณี เช่น โขนจุก ทิวทัศน์ หรือแต่งงาน ลักษณะเป็นเรือนโปร่ง มี 3 ช่วงเสา
4. เรือนครัว ตั้งอยู่ทางด้านหลัง มีขนาดเล็กลงมีเพียง 2 ช่วงเสา ฝาขัดแตะ โปร่งมีช่องระบายควันไฟบนหน้าจั่ว ทำเป็นรูปพระอาทิตย์ มีรัศมีบ้าง หรือบางที่มาเป็นไม้เว้นช่องข้างครัวของเรือนคหบดีมี 2 หลัง ใช้ทำอาหารคาว 1 หลัง ทำอาหารหวาน 1 หลัง

ดังกล่าวมาแล้วว่า ดินฟ้าอากาศของภาคกลางแดดแรงจัดในฤดูแล้ง และฝนตกชุกจึงจำเป็นต้องต่อเติมกันสาดให้ยื่นออกจากหัวเรือนมากที่สุด เพื่อป้องกันแดดส่อง และกันฝนสาด

5. ชานเรือน ชานหรือชานเรือนในแปลนของเรือนไทย จะเห็นพื้นที่ของชานกว้างมากมีปริมาณถึง 40% ของพื้นที่ทั้งหมด (ห้องระเบียง ชาน) ถ้ารวมพื้นที่ของระเบียงเข้าไปด้วยจะมีปริมาณถึง 60% พื้นที่ชานนี้เป็นส่วนอาศัยภายนอกห้อง (outdoor living) ส่วนที่อาศัยหลักนอนมีฝากันเป็นห้อง เนื้อที่เพียง 40% ของพื้นที่ทั้งหมด สาเหตุที่พื้นที่อยู่อาศัยภายนอกที่มีปริมาณมากที่เพราะดินฟ้าอากาศร้อนอบอ้าว ชานจึงเป็นส่วนสำคัญเท่ากับเรือนนอนและครัวเรือน

ศูนย์ข้อมูลสถาบันไทยศึกษา  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



เรือนหมู่ใหญ่ - เรือนขุนนาง

สภาพเรือนไทยโบราณ สร้างด้วยไม้ มีชานเรือนกว้างเชื่อมต่อกันแต่ละหลังตามแบบบรรยากาศเมืองร้อน

รูปที่ 3.2 เรือนหมู่ใหญ่-เรือนขุนนาง

ที่มา : บ้านไทยเอกลักษณ์ของชนชาติ, 2530 หน้า 74

ขานจึงมีหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยได้มากอย่างเช่น ไม้พักผ่อน นั่งเล่น จัดงาน และขานยังเป็นส่วนเชื่อมโยงระหว่าง เรือนนอน เรือนครัว เรือนลูก หอนั่ง หอนกเข้าด้วยกัน ทาให้อยู่อาศัยโดยไม่เบื่อหน่าย

องค์ประกอบของเรือนไทย (ในยุครัตนโกสินทร์) แบ่งตามลักษณะวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง เป็น 2 ชนิด คือ เรือนผูก และ เรือนเครื่องสับ

เรือนเครื่องผูก คือ เรือนที่สร้างด้วยไม้ไม่ว่างทั้งหลัง (ยกเว้นหลังคา เสา พื้น) โครงหลังคา เสา ฝา พื้น บันได ล้วนเป็นไม้ไม่ว่างทั้งสิ้น มีบางที่ใช้เสาไม้จริงการตรึงวัสดุต่อวัสดุด้วยหวาย ที่ไหนต้องการให้แน่น จะใช้ลิ้มโดยการตอกสลักหรือลูกประสลัก เรือนเครื่องผูกไม่ทนทานนัก เพราะอาจมีมอดหรือแมลงมาเจาะกิน จึงถือเป็นเรือนชั่วคราว

เรือนเครื่องสับ คือ เรือนไม้จริงตั้งแต่เสา โครงหลังคา ฝาพื้น บันได หน้าต่าง ประตู มีหลังคาเท่านั้นที่มุงด้วยวัสดุอื่น การปลูกเรือนทางภาคกลาง โดยเฉพาะ เรือนเครื่องสับจะ ใช้ตั้งเสา และฝาเอียงเข้าหากัน เพราะแต่เดิมไม้ใช้นอต ใช้เพียงแต่ลิ้ม และสลัก หรือลูกประสลักเท่านั้น การเอียงเข้าหากันเริ่มตั้งแต่เสาปลายเอนเข้าหากัน ซึ่งผิดกับเรือนทางภาคเหนือ ที่ตั้งเสาตรง ฝาเอียงผายออก เช่น บ้านไทยลื้อ

เรือนไทยทางภาคกลางแต่ดั้งเดิมใช้เสาไม้จริงเป็นไม้เนื้อแข็งปักลงไปในดินประมาณ 2 ศอก โดยมี แระ 1 ไม้แผ่นกลมรองรับอยู่กันหลุม (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 ซม. หนา 7 ซม.) รูปร่างคล้ายเขียง ทาหน้าที่ถ่ายน้ำหนักจากเสาสู่พื้นดินกันหลุม มักใช้ไม้ทองหลาง วัว 1 คือไม้ท่อนกลม (ขนาดประมาณ 15 ซม. ยาว 50-70 ซม.) วางสลับปลายเสา ทาหน้าที่เป็นหมอนรองรับ น้ำหนักจากกฟัดถ่ายน้ำหนักลงดินลักษณะทาพาน คือ ถ่ายน้ำหนักลงดินแบบฐานรากในปัจจุบันกฟัด เป็นไม้เหลี่ยมขนาด 5x15 ซม. ยาว 70 ซม. สอดในรูซึ่งเจาะไว้ที่โคนเสาเรือน

เสาเรือน เป็นไม้ท่อนกลมยาวตลอดลำต้น สำหรับต้นที่อยู่กลางจั่วอาจยาวกว่าต้นอื่น เส้นผ่าศูนย์กลางที่โคนเสาประมาณ 25 ซม. ที่ปลาย 20 ซม. ใช้ไม้เนื้อแข็ง เช่น ไม้เต็ง ไม้รัง ไม้ประดู่ ไม้มะค่า ไม้แดง

เสาหม้อ คือ เสาที่ใช้รองรับรอด เป็นเสามาเสริมในภายหลัง เมื่อเสาต้นหนึ่งต้นได้ทรุด หรือผุ ขนาดเล็กกว่าเสาจริงเล็กน้อย

เสาตอม่อ เป็นเสาที่สูงขึ้นมาจากพื้นดิน ถึงระดับฝ้าพื้นเท่านั้น

เสาเอก เป็นเสาต้นแรกของเรือนที่จะยกขึ้นตามกำหนดของฤกษ์ซึ่งเกี่ยวกับทาง  
โหราศาสตร์ จึงต้องเป็นเสาที่งดงามที่สุด เพื่อ "ขวัญ-กำลังใจ"

เสาโท คือ เสาเรือนที่ยกขึ้นเป็นลำดับที่สองจากเสาเอก และต้องเวียนไปทางขวา  
มือเสมอ

เสาตรี และ เสาพล เป็นเสาทั่ว ๆ ไป นับเวียนไปทางขวาเสมอ เป็นเสาที่บักลง  
หลุมต่อจากเสาตรี

เสานางเรียง คือ เสารองรับหลังคาที่ยื่นออกมามาก ไม่สามารถใช้ไม้ค้ำยัน  
ได้

เสานางราย บ้านธรรมดาไม่ใช้ ใช้แต่กุฏิพระใหญ่ ๆ หรือวิหาร เช่น ตำนกแดง  
ไม่สามารถใช้ไม้ค้ำยันได้ ก็ใช้เสานางเรียงแทน อยู่ทางด้านข้างของเสาเรือน

เสาเรือนที่รับพื้นและรับจั่วต้องเจาะรูสำหรับใส่รอด และใส่เต้า การเจาะรูที่มี  
ขนาดพอดีกับรอดหรือวัสดุที่จะนำมาอัดเข้าไปให้พอดีนั้นมีความสำคัญเท่ากับการเข้าไม้ในยุครัตน-  
โกสินทร์ เรือนของคนไทยไม่ใช้ดง พื้นปูบนรอด ไม่พื้นหนา และแผ่นโศช่วงระหว่างรอด คือ  
หนึ่งช่วงเสานั้นเอง ถ้าพื้นไม่หนาหรืออ่อนไปก็เติมระหว่างช่วงเสาได้ ราว คือ รอดที่ไม่มีเสารับ  
ใช้แขวนไว้กับพริง เป็นไม้ 2x8 นิ้ว วางอยู่บนรอดริมเสาด้านนอก ไว้สำหรับการเลือกไม้ทำเสา  
เป็นค้ำพิง เพย "เบ็ดไซ้-ไล่ตอด-สลักรอด-หมูลี

ฝักมะขาม เป็นไม้ขนาด 3.5x3.5 ซม. ยาว 15 ซม. รูปร่างโค้งงอคล้าย  
ฝักมะขามดอกติดกับเสาค้ำพื้นเรือน ทำหน้าที่รองรับพื้นชนกับเสา และขาดจากกันที่ไม่มี  
ส่วนของรอดรองรับ ใช้ฝักมะขามรับพื้นแทนรอด

ผ้าบ้านไทย เป็นผ้าไหมที่ประกอบเข้าเป็นผนัง จากแผ่นไม้ หรือไม้ไผ่แล้วหลวบล่อง  
ให้เรียบ แม้เป็นพื้นยาวขนาดด้วยไม้จริงเป็นระยะหรือจากไม้บางชนิด เป็นใบจาก ใบสัก ใบ  
ไผ่ดง ใบตองตึง

ฝาส่วนด้านสกัด (ด้านชื่อ) หัวท้ายเรียกว่า ฝาอุดหน้ากลอง

ฝากันห้อง เรียกว่าฝาประจันห้อง

กันสาด เป็นส่วนที่ต่อจากหลังคายื่นออกไปโดยรอบ สดระดับจากหลังคาลงมายื่นพื้น  
ผาบ้าน ทามุมน้อยกว่าหลังคา ประกอบด้วยจันทัน กันสาด แบ กลอน วัสดุถุงมุง บลาย จันทันข้างหนึ่ง  
อยู่ชิด ผาดอกยี่ดอยกับเต้า ด้วยสลักไม้ (ค้ำดาว) บลายอีกข้างหนึ่งรองรับด้วยค้ำยัน หรือเสา  
นางเรียง กันสาดนี้ทำหน้าที่กันฝน และกันแดดได้ด้วย

เต้า ไม้เหลี่ยม 3"x4" ยาว 70-80 ซม. ล็อคทะเลสา ห่างจากเสา 50-60  
ซม. ทำหน้าที่

- ยื่นจากเสาไปรับน้ำหนักเชิงชาย และบลายของหลังคา
- เป็นไม้ยึดเกาะของจันทัน กันสาด มี 2 ตัวเรียก เต้าร่ม คือ เต้าที่อยู่ตรงมุม  
เรือนมี 2 ตัว เต้าราย คือ เต้าที่ไม่อยู่ตรงมุมและมีตัวเดียว

ข้อ ไม้สักหนา 5x20 ซม. ทำหน้าที่ยึดหัวทั้งสองเข้าหากัน เป็นตัวกันแรงถีบจากจัน  
ตันที่จะถีบหัวเสาออกปลายทั้งสอง เเจาะรูกว้างกว่าหัวเทียน

ข้อมี 2 ชนิด

1. ข้ออยู่กลางห้องมีขนาดกว้างเท่าหัวเสา
2. ข้ออยู่หัวท้ายของเรือนติดกับฝาหุ้มกลอง

ตั้ง มี 2 ชนิด

1. เป็นไม้แบบขนาด 5x20 ซม. ตอนปลายเรียวยาวประมาณ 5x12 ซม. มีหน้าที่  
รับจันทัน โดยตัวตั้งนี้ตั้งอยู่บนข้อ โดยการเข้าเดือยแขวน เรียกว่าตั้งแขวน
2. เป็นตั้งที่ต่อเป็นเนื้อเดียวกับเสา ตั้งอยู่บนรอยตรงกับศูนย์กลางยอดจั่วเรียกว่า  
เสาตั้ง ตั้งอยู่ที่ด้านสกัดของอาคารทั้งหัวท้าย ลักษณะบากเสาให้กลมแบบ 5x20 ซม. เรียวขึ้นไป  
รับตัวอกไก่ เรียกว่า ใบตั้ง

#### อกไก่-แปจอง

ตัวไม้ยอดหลังคาหนา 4"x6" วัสดุเหลี่ยมขมมเป็ยกบุนมีความยาวตลอดตัวเรือน  
และยื่นออกไปรับบันลม หัวท้ายเป็นตัวไม้ที่รับน้ำหนักของไม้กลอน มีหน้าที่ยึดหน้าจั่วตั้งจันทัน อยู่  
บนยอดสูงสุดของหลังคา แตกต่างกับข้อ วางทางตั้งเอาสันขึ้นรับตั้ง และตั้งไปรับอกไก่ (มีทั้ง  
เดี่ยวและคู่)

### จันทัน

เป็นไม้แบนขนาด 5x25 ซม. หน้าที่รับน้ำหนักของหลังคาที่ถ่ายทอดมายังกลอน แปะจันทัน ตามลำดับ จันทันนี้มีอยู่เฉพาะส่วนของห้องที่ไม่มีหน้าจั่วใช้กับดั่งแขวนเท่านั้นจันทันจะต้องมีทุกช่วงเสา หากเป็นบ้าน 3 ห้อง จันทันจะต้อง 4 คู่ ส่วนด้านระเบียง นั้นปลายข้างหนึ่งบากคร่อมหัวเสาหันเลื้อน และดิ่งปลายเสาระเบียงเข้าหาเรือนใหญ่ หลายจันทันอีกข้างยึดกับเด้าทุกตัว

### จันทันพราง

ไม้ที่รองรับแป เพื่อรับน้ำหนักของแประบายบนยึดกับอกไก่ปลายล่างยันแม่หัวเสา

แม่หัวเสา-แปสาน-แปเวียน-แปहार-แปขวาง คือตัวไม้ที่รับ "ไม้กลอน" และถ่ายน้ำหนักให้แก่จันทัน เรียกว่าแม่หัวเสา

### แม่ลาน

เป็นขนาด 5x10 ซม. ขนาดอยู่ระหว่างหน้าจั่วกับจันทัน ยึดติดเรือนเท่ากับอกไก่ โดยทั่วไปบ้านภาคกลางจะมีแม่ลานบ้านละ 4 ตัว

### แปเวียน/เชิงราย

คือ ตัวไม้รับปลายกลอนไปทางระดับนอนมีความยาวรอบตัวเรือนทั้ง 4 ด้าน ระยะจากฝาถึงเชิงจางเรียกว่า "โบรา" เชิงรายจะยึดติดกับเด้ารุมและเด้ารายบางแห่งเรียกแปเวียน เป็นไม้ขนาด 5x20 ซม. มองจากภายนอกจะเห็นเป็นเส้นตรง

### แปहारหรือแปขวาง

คือ แปที่รับตัวเสาของตรงนาคสะดุ้งหลังคาโบลัก ประสาท ไม้ใช้ยึดประกอบของตัวเรือน

## กลอนเจาะ กลอนผูก และกลอนขอ

เป็นไม้ขนาด 1.5x7.5 ซม. วางพาดอยู่กับแประยะห่างระหว่างกลอนต่อกลอนประมาณ 40 ซม. กลอนเป็นไม้รองรับเครื่องมุง คือไม้ที่วางทับหลังบนแป ปลายหนึ่งเข้าเดือยทางเพี้ยวกักบอกาก่ กลอนวางทาบทุกตัวลงไปทางดิ่ง ไปสุดที่เชิงชาย รองรับจาก แปก หรือ กระเบื้อง

กลอนเจาะ คือ เจาะ เป็นรูสำหรับร้อยตอกผูกให้แน่นกับตับจาก

กลอนผูก คือ ไม่มีรูสำหรับแทงทะลุจากไปผูกกับกลอน เรือนชั้นดีใช้กลอนเจาะ

(ไม้ข่มหัวกลอน)

(บางแห่งจะพบคำว่า "ไม้ข่มหัวกลอน" เป็นองค์ประกอบของเรือนเครื่องผูก มากกว่าเรือนเครื่องสับ หรือเรือนไม้จริง)

กลอนขอ ใช้สำหรับมุงกระเบื้อง เป็นรูปหยักบากเพื่อให้ระแนววางทับ ระยะห่างของช่วงบากประมาณ 10-12 ซม. ส่วนมากกลอนขอจะวางลอยตัว อาศัยกระเบื้องเป็นน้ำหนักทับให้แน่นอยู่กับแป

## ระแนง

เป็นไม้เหลี่ยม ขนาด 2.5x2.5 วางตามยาวของหลังคาขนานกับบอกาก่รองรับกระเบื้องมุงหลังคาวางทับบนกลอนขอ ระยะห่างของระแนงประมาณ 10-12 ซม. ทรงตัวอยู่ได้ด้วยน้ำหนักของกระเบื้อง ระแนงจะต้องเรียบ และเมื่อวางบนกลอนขอและจะได้ระดับเท่ากัน

## ตะพานหมุ หรือราตึนกลอน

เป็นไม้แบนขนาด 1.5 x 7.5 ซม. ติดอยู่ด้านบนของเชิงชาย ฝนรับน้ำหนักและยึดปลายกลอนและปลายจากากให้พื้นแนวของเชิงชาย

## บันลัม ไม้ตาแล

เป็นไม้ขนาดหนา 2.5 ซม. วางทับบนเชิงราย ทับแบบสายหัวเสา กับหลังแปลนหัวเสา ออกกั้ทั้งสองข้าง ทำให้เกิดเป็นรูปสามเหลี่ยม หลังบันลัมจากอ่อนช้อยมาถึงปลายวางอยู่บนเชิงชาย ทำให้เป็นรูปคล้ายหางหงส์ เรียกล้วนนี้ว่า ตัวหงา ป้องกันการอยู่ตัวจากหรือแตก ซึ่งแสดงให้เห็นลักษณะบ้านไทยอย่างรุนแรง หากหลังคาเรือนไทยชาดบันลัม หรือตัวหงาเรือนไทยจะดูหงอยเหงา หมดสนทรียภาพ

## ไซรา

คือ ส่วนของหลังคาที่ยื่นจากฝา หรือหน้าจั่วออกไป อยู่ตรงกันสาด เรียกว่าไซรากันสาด อยู่ตรงหน้าจั่ว เรียกว่าไซราหน้าจั่ว อยู่ตรงปีกนกเรียกไซราปีกนก มีหน้าที่คุ้มฝนบังแดด

## คอสอง

คือส่วนบนของฝาระยะต่ำจากแปหัวเสาหรือช่อประมาณ 50 ซม. เห็นช่องลูกพักสี่เหลี่ยม โดยรอบของเรือน ถ้าเป็นชนิดโปร่งเรียก แผงแรคอสอง

## ร่องตีนตั้ง

ไม้กระระหว่างลูกตั้ง และลูกนอนตอนส่วนล่างของฝากอน ร่องตีนแมว ช่องแมวรอด คือ ช่องระหว่างพื้นห้องนอนกับพื้นระเบียงมีระยะ ประมาณ 40 ซม. ยาวตลอดตัวเรือน มีประโยชน์เพื่อใหลมพัดผ่าน

## ประตูห้อง

เป็นทางเข้าออก ระหว่างห้องต่อห้อง ความกว้างในอดีตนี้เท่ากับสามเท่าของฝาดินเจ้าของเรือน ประตูฝาเรือน ส่วนล่างกว้างส่วนบน

## ชาน-นอกชาน

เป็นส่วนที่มีใต้มีหลังคาคลุม เป็นส่วนขยายให้บ้านใหญ่ขึ้น ใช้ได้เอนกประสงค์  
ชาน-นอกชาน มี 2 ประตู

- ประตูหน้า และประตูหลัง
- กลางชานมักปลูกไม้ใหญ่ เพื่อความร่มเย็น

### ซุ้มประตู

ประตูทางเข้าออกระหว่างชานกับพื้นดินบริเวณบ้าน มีบันไดเชื่อมต่อกว้าง 4 เท่าของผืนดินเจ้าของบ้าน มีลักษณะเหมือนประตูห้อง แต่มีซุ้มหลังคากันฝนเป็นทางเข้าบ้าน (Point of interest)

### บันไดบ้าน

เป็นส่วนประกอบของไม้ มีลูกชั้น (ลูกนอน) แม้กระโดดสำหรับขึ้นเรือนจากพื้นดินมาสู่ตัวเรือน หรือมาที่ซุ้มประตู บันไดมี 2 แบบ คือบันไดพุกกับบันไดเจาะ บันไดแบบเดิมวางพาดกับพื้น เก็บซักขึ้นได้เมื่อเวลาค่ำ ช่วยให้สัตว์ร้าย หรือขโมยขึ้นเรือนลำบาก ทว่าหากไม่จริงและไม้ไผ่ถ้าไม่จริงลูกชั้นกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 ซม. แม้กระโดดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 ซม. เจาะแม้กระโดดลูกกระโดดทะลุเข้าไปเป็นชั้น ๆ ระยะห่างพอก้าวขึ้นลงได้สะดวก

### หน้าต่าง

เป็นส่วนประกอบของฝาเรือน ทาติดเป็นส่วนเดียวกัน เป็นช่องให้แสงสว่างอากาศ แดด และลมผ่านเข้าได้ หน้าต่างประกอบด้วย

- กรอบเซ็ดหน้า วงกบ เป็นไม้แบนขนาด 3.5x12.5 ซม. ส่วนล่างกว้างกว่าส่วนบน
- ตัวบาน ไม้แผ่นหนา 3 ซม. สอดใส่ในรูของธรณีหน้าต่างแทนบานพับ
- ธรณีหน้าต่าง เป็นไม้ขนาด 3.5x10 ซม. ยาวตามความกว้างของหน้าต่าง ติดกับฝาด้ายตะปูจัน หรือลิ้ม
  - หย่อง เป็นแผงไม้ที่ติดอยู่ตรงส่วนล่างของหน้าต่าง และเป็นลาดลายหรือฉลอบริ่ง
  - ออกเลา ไม้เหลี่ยมขนาด 3x5 ซม. ยาวตลอดบ้านติดอยู่กับบานหน้าต่าง เพื่อบังช่วงของหน้าต่างทั้งสองข้าง เมื่อปิดเข้าหากัน
- บานเดี่ยว ทาหน้าที่เป็นกลอนติดอยู่ส่วนกลางของบานหน้าต่าง เป็นไม้เหลี่ยมขนาด 3x5 ซม. มีไม้รัดกับตัวบานข้างละอัน เพื่อเลื่อนตัวบานเดี่ยวมาขัดทาหน้าที่เป็นกลอนประตูทางขวาง

สำหรับบ้านไทยตามภาคต่าง ๆ มีส่วนคล้ายคลึงกับบ้านไทยภาคกลาง แต่ก็มีบ้างที่แตกต่างกันออกไป ตามลักษณะภูมิประเทศ ภูมิอากาศ หรือความนิยม อย่างไรก็ตามถ้าเป็นเรือนของผู้มีฐานะดี จะเป็นเรือนเครื่องสับเสียส่วนมาก

**บ้านไทยโบราณทางภาคเหนือ** มีคติความเชื่อในการก่อสร้างละม้ายคล้ายคลึงกับทางภาคกลาง โดยเหตุที่ภาคเหนือมีอาณาจักรล้านนาไทยที่สืบทอดต่อจากอาณาจักรเชียงใหม่ มีความเจริญควบคู่กันมากับอาณาจักรสุโขทัย การก่อสร้างต่าง ๆ จะมีแบบฉบับที่สมบูรณ์และเป็นศิลปวัฒนธรรมของชาติแบบหนึ่ง ประกอบกับสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มภูเขาและหุบเขา และที่ดอนบนเทือกเขาสูงทั้งหมด ดินฟ้าอากาศแตกต่างจากภาคกลาง คือ มีฤดูกาล 3 ฤดูชัดเจน คือ ฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน

บ้านทางภาคเหนือในอดีตนั้น สร้างเป็นเรือนเดี่ยวโดด ๆ และมีการปรับปรุงขึ้นเป็นเรือนหมู่ มีลักษณะแตกต่างกันตามฐานะของเจ้าของบ้าน แบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ คือ เรือนชนบท เรือนไม้และเรือนกาแล

เรือนกาแล นับเป็นเรือนที่พักอาศัยของผู้มีอันจะกินและผู้นำชุมชนหรือเป็นเรือนของบุคคลชั้นสูงในสังคม ตั้งแต่ระดับชนบทจนถึงระดับเมือง เรือนประเภทนี้นับเป็นเอกลักษณ์พิเศษของภาคเหนือคือ มียอดจั่วประดับกาแลไม้สลักอย่างงดงาม ใช้วัสดุก่อสร้างคุณภาพดีเยี่ยม การช่างฝีมือสูงปราณีต แต่มีแบบแผนค่อนข้างตายตัว ส่วนใหญ่เป็นเรือนแฝด มีชานแล่นกลาง และมีชานหน้าสำหรับรับแขก คร่าวโพลสร้างแยกต่างหากโดยสร้างไว้ได้ลม สัดส่วนของเรือนทางภาคเหนือ นิยมแบ่งเป็นเดี่ยวบน และเดี่ยวล่าง โดยสร้างเดี่ยวล่างนับแต่โคนเสาถึงจรูดเป็นเดี่ยวล่าง เดี่ยวบนนับแต่หลังบ้านถึงสันหลังคา เรือนทางภาคเหนือจะแตกต่างจากภาคกลางคือ ฝารอบนอกจะเอียงออกจากพื้นบ้านบานปลายใหญ่ออกไปที่แบหัวเสา ฝาที่เอียงออกนี้ จะเอียงแต่ด้านข้าง ส่วนด้านสกัดหัวท้ายไม่เอียง ซึ่งตรงข้ามกับบ้านไทยภาคกลาง มีฐานใหญ่ปลายสอบ ที่แบหัวเสา ส่วนบัมมตรงสุดอกไก่ของ เรือนภาคเหนือตกแต่งงดงาม แต่ภาคกลางตกแต่งปลายบัมม ๆ

ประเพณีการปลูกสร้างบ้านเรือนทางภาคเหนือ เช่นเดียวกับภาคกลาง คือ ไม่นิยมปลูกเรือนขวางตะวัน นิยมปลูกตามตะวัน และเพื่อรับลมทางใต้ (บ้านไทยในอดีต 2530)

## บ้านไทยนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีลักษณะ เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน

และแสดงความเป็นอยู่ได้เหมาะสมกับสภาพลมฟ้าอากาศที่คนในภาคนี้พึงจะอาศัยอยู่ได้อย่างปกติ มีลักษณะเด่นเป็นแบบแผนของตนเองอย่างเด่นชัด คือ

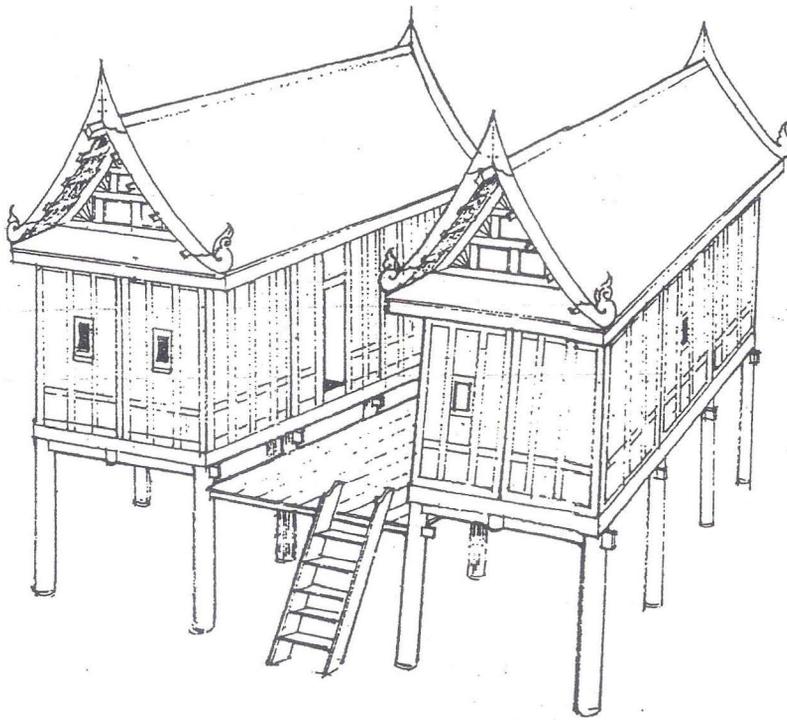
เรือนเครื่องสับนภาคอีสาน เป็นเรือนไม้ยกพื้นสูงรูปทรงคล้ายเรือนไทยนภาคกลาง โดยปลูกเป็นเรือนยาว หลังคาเป็นทรงจั่ว แต่ที่ทรงไม่สูงขึ้นเท่าเรือนของภาคกลาง ตรงยอดจั่วไม่นิยมทาสีเปลือยให้สูงคงเป็นเปลือยแต่เพียงอย่างเดียว ส่วนปลายไม้ปั้นลมที่อยู่ต่อชายคาเรือนต่อไม้ตัดเป็นรูปกระหวาดคล้ายวงกบหอยเสริมาให้ปลายไม้ปั้นลมวกกลับขึ้น

ตัวเรือน กั้นฝาด้วยแผ่นกระดานเข้ากรอบเป็นแผง รูปแบบคล้ายผาสายบัว ฝาแต่ละแผงไม่เจาะช่องหน้าต่างประจําเหมือนฝาเรือนภาคกลาง ถ้ามีหน้าต่างจะเจาะเป็นช่องเล็ก ๆ เพื่อป้องกันลมหนาวโกรกเข้าเรือนในฤดูหนาว ซึ่งมีอากาศเย็นและลมพัดจัด ส่วนห้องภายในเรือนใหญ่ไม่นิยมกั้นแบ่ง เป็นแต่ละห้องคงเปิดโล่งตลอดภายในเรือน การมีหน้าต่างน้อยช่อง ทำให้ภายในเรือนมีบรรยากาศมืดอับ ไม่สบายที่จะอยู่ภายในห้องตอนกลางวัน แต่ในยามค่ำคืนอากาศจะอบอุ่นสบายดี ดังนั้น ช่วงเวลากลางวัน เจ้าของบ้าน และผู้อยู่อาศัยจึงพอใจที่จะอยู่ตามใต้ถุนเรือนมากกว่าอยู่ข้างบ้านเรือน

เรือนนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ไม่นิยมทาสี เบียง แต่จะทาสีขาวออกไปทางด้านข้างเรือนแทนระบาย โดยทาสีพื้นให้ต่ำกว่าพื้นในเรือนประมาณ 1 ศอก ทั้งนี้เพื่อป้องกันน้ำฝนให้ไหลจากชาน เข้าไปนพื้นเรือน ส่วนบริเวณริมชานตรงข้ามกับเรือนประธานจะปลูกเป็นเรือนครัว ขนาดรูป ทรงคล้ายเรือนใหญ่ แต่เล็กกว่า

การวางผังเรือน ในส่วนที่เป็นบันได เจ้าของเรือนจะทาบันไดขึ้นเรือนโดยไม่ติดบันไดเข้ากับชานเรือนอย่างถาวร แต่จะพาดไว้เปล่า ๆ เมื่อคนในเรือนไม่อยู่ หรือยามค่ำคืนก็จะเข็นบันไดขึ้นพาดไว้บนชานเรือน เพื่อป้องกันสัตว์ร้าย หรือคนร้ายขึ้นเรือน

ด้วยเหตุที่ชุมชนนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มักจะตั้งบ้านเรือนส้นฐานไม่ถาวร มีการอพยพโยกย้าย เนื่อง ๆ ฉะนั้น เรือนเครื่องสับของภาคนี้ ที่เป็นรุ่นเก่า ๆ จึงแทบจะหาดูได้ยากนักในปัจจุบัน (บ้านไทยในอดีต, 2532) รูปที่ 3.3



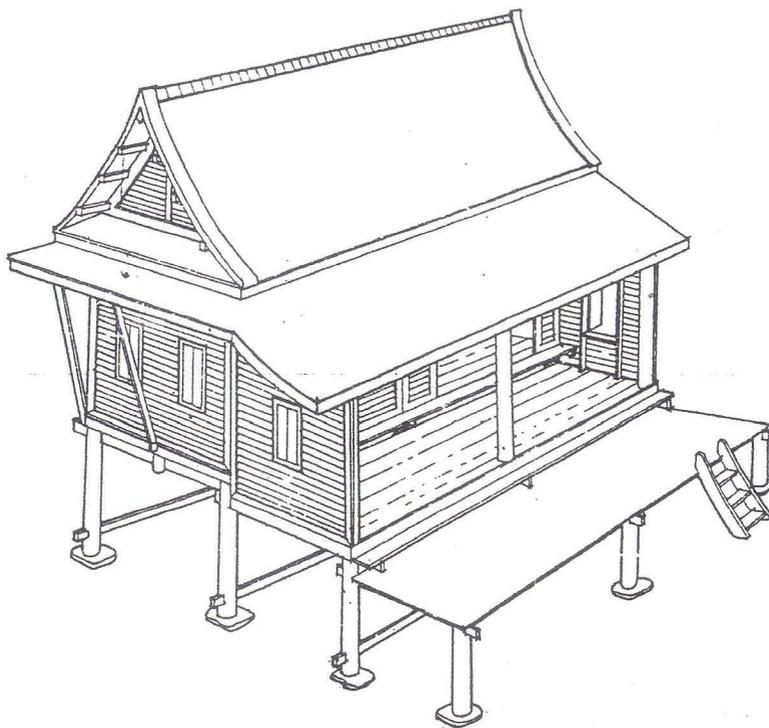
รูปที่ 3.3 เรือนไทยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
ที่มา : บ้านไทยเอกลักษณ์ของชนชาติ, 2530

**บ้านไทยภาคใต้** ที่เป็นเรือนเครื่องสับ หรือเรือนไม้แก่น ตามแบบชนบทนิยมอย่างเก่า ของภาคใต้ภาคใต้ยากินปัจจุบัน อันเนื่องมาจากอิทธิพลของเรือนแบบจีน เรือนปั้นหยา กับเรือน ทรงมนิลา เข้ามาแพร่หลายคนได้จึงหันไปนิยมปลูกเรือนตามแบบดังกล่าว

เรือนไทยภาคใต้ ประกอบด้วยตัวเรือน ระเบียง ซาน และเรือนครัว เป็นที่อาศัย ของครอบครัวเล็ก ๆ กับอีกประเภทหนึ่ง เป็นเรือนหมู่ คือมีเรือนใหญ่ ปลูกขนานเคียงกัน 2 หลัง ทาซานแล่นกลาง เชื่อมระหว่างเรือนทั้งสองหลังให้ต่อกัน รูปลักษณะของเรือนไทยภาคใต้ที่เป็น เรือนไม้แก่น หรือฝากระดาน ปลูกแบบยกพื้นค่อนข้างสูง แต่ขนาดต่ำกว่าใต้ถุนเรือน ภาคกลาง และภาคอื่น ๆ ตัวเรือน ขนาดยาวเป็น 2 ห้อง หรือ 3 ช่วงเสาตามยาว หลังคาทั้งสองด้านไม่ ตัดไม้ปั้นลม แต่บอกปูนเป็นสันแบน ๆ ทับหัวกระเบื้อง กันลมตีเครื่องมุงปลิวตก หน้าจั่วกรุไม้ตี เป็นฝาเกล็ด ริมชายคาเรือนต่อกันสาตรอบสามด้าน โดยทึบยื่นออกจากตัวเรือนมาก เพราะกันฝน สาตราไม้ให้ถึงฝาเรือน

ตัวเรือนตีฝากระดานซ้อนเกล็ดตามแนวอนแทนการใช้ฝาแผงสำเร็จรูปอย่างในภาค กลาง ภายในตีฝักกันห้องไว้เพียงห้องหนึ่ง อีกห้องหนึ่งตีฝาแขวะเป็นช่องโถง แบบที่เรียกว่า "ฝาแม่หม้าย" เปิดเป็นทางออกสู่ระเบียงด้านข้างตัวเรือน ฝารอบเรือน เจาะเป็นช่องหน้าต่าง เข้ากรอบเช็ดหน้าต่างติดบานปิดขนาดช่องย่อม ๆ ด้านข้างเรือน ต่อเป็นพื้นลาดต่ำกว่าพื้นในเรือน ทา เป็นระ เียงตรงริมพื้นด้านข้างตัวเรือนต่อกับระเบียง จะพาดไม้กระดานไปตามความยาวเรือน บนตัวรอด แผ่นกระดานนี้เสมือนหนึ่ง เป็นชานลดหน้าเรือน ใช้เหยียบหยั่งก่อนก้าวลงสู่พื้นระ เียง เรียกว่า "กระดานเลียบ" กล่าวได้ว่า กระดานเลียบนี้เป็นลักษณะพิเศษของเรือนไทยภาคใต้ ที่ แตกต่างจากบ้านในภาคอื่น ๆ

ประเพณีการปลูกเรือนภาคใต้ มีเอกลักษณ์พิเศษตรงการตั้งเสาเรือนโดยไม่ฝัง โคน เสาลงในดิน เหมือนตั้งการปลูกเรือนภาคกลาง หรือภาคเหนือ ซึ่งจะต้องขุดหลุม แล้วปักโคนเสา ลงในดิน ฝังโคนเสาให้แน่น แล้วจึงปลูกเรือน ทาหลังคาต่อไปจนสำเร็จเป็นหลัง การปลูกเรือน ภาคใต้จะใช้วิธีตั้งเสาบนพื้นดิน โดยใช้แผ่นหินแบน ๆ หน้าเรียบหนาเสมอกันทุกแผ่น นามารอง ดินเสาแต่ละด้านแล้วตั้ง เสาขึ้นบนแผ่นหินรายกันไป โดยมีไม้ร้อยสอดก้ำกับที่รูตรง โคนเสา บังคับ ให้เป็นแนวเรือน ไม้ร้อยต้นเสานี้เรียกว่า "บู้" พอตั้งเสาได้แนวแล้ว ก็ปลูกเรือนเป็นหลังต่อไป เหตุที่คนใต้ปลูกเรือนโดยไม่ฝัง โคนเสาลงในดินนี้ เพื่อป้องกันปลวกกัดกินโคนเสา เป็นรวงขึ้นไป ในดินเสา จึงต้องเอาแผ่นหินมารองต้นเสากันปลวกทาทางขึ้นมากัดกินเสา (บ้านไทยในอดีต, 2530  
รูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 เรือนไทยภาคใต้  
ที่มา : บ้านไทยเอกลักษณ์ของชนชาติ, 2530

สำหรับการค้นคว้าเรื่องบ้านนั้นจะต้องมีอีกมาก ซึ่งคาดว่าในโอกาสต่อไป คณะผู้วิจัยจะได้ทำการรวบรวมไว้ สำหรับเรื่องของ "เรือนแพ" เป็นเรื่องที่น่าสนใจเพราะมีความผูกพันกับคนไทยมานาน โดยเฉพาะคนไทยที่อยู่ริมแม่น้ำ มีชีวิตและความเป็นอยู่กับน้ำกับดินมาตลอด แต่ในรายงานไม่ได้ทำการศึกษาไว้ ก็เพราะจำกัดด้วยเวลา และกำลังความสามารถ ดังนั้นจึงคาดว่าถ้ามีโอกาสจะได้ทำการศึกษาต่อไป เช่นกัน

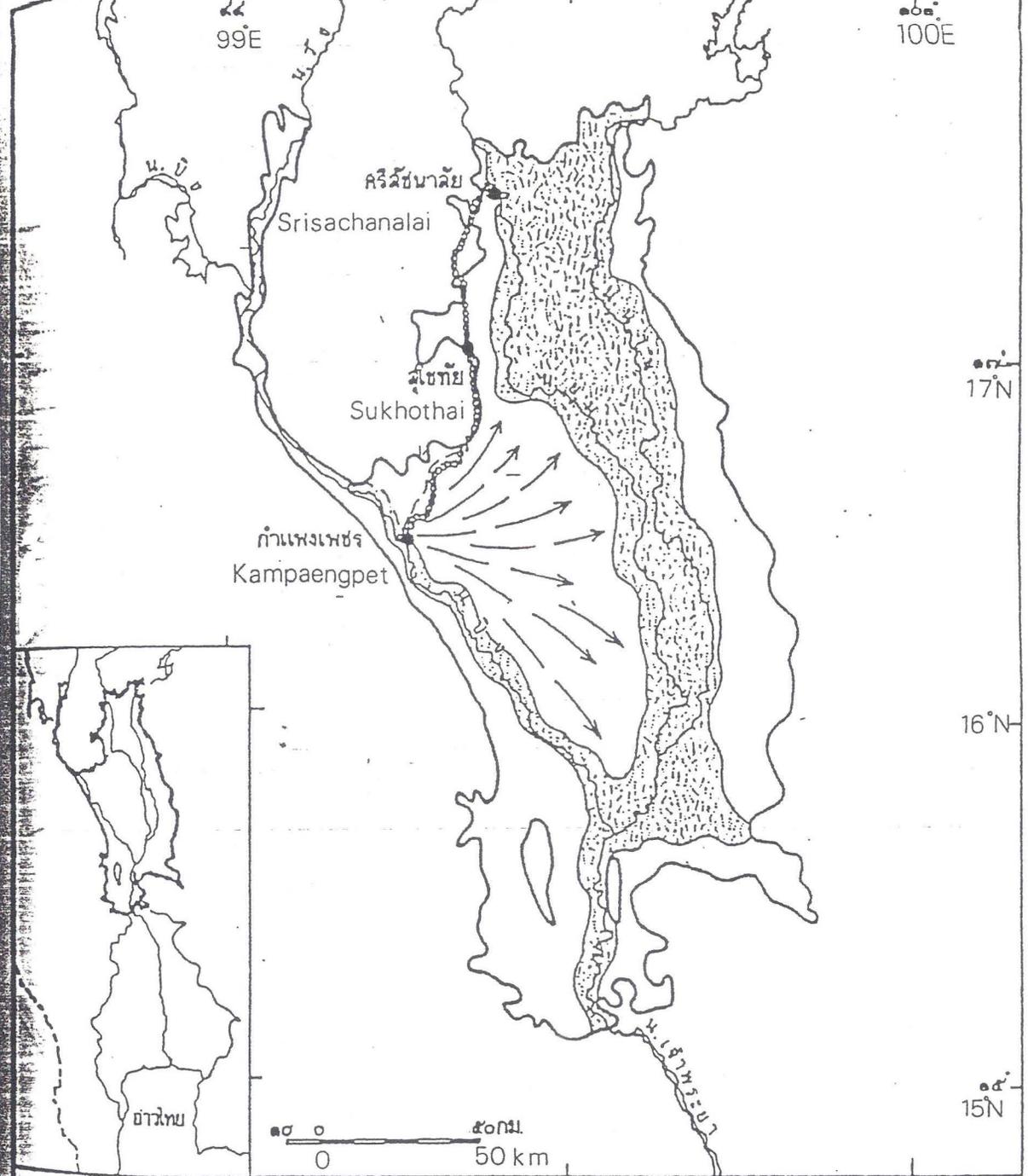
### 3.1.2 การคมนาคมขนส่งทางบก

สมัยก่อนสุโขทัยเป็นราชธานี ค้นหาหลักฐานมีน้อยมาก ของความคิดการสร้างถนน สมัยสุโขทัยเป็นราชธานี

ถนนพระร่วง เป็นสิ่งก่อสร้างที่มหัศจรรย์สมัยสุโขทัย ซึ่งยังเป็นที่ยกย่องกันอยู่ว่า ระบบเศรษฐกิจ และสังคมสมัยสุโขทัยนั้นจะเอื้อให้เกิดสิ่งนี้ได้หรือไม่ ถนนพระร่วง เป็นถนนที่ยาวประมาณ 150 กิโลเมตร กว้าง 10 เมตร เริ่มจากแนวกำแพงเมืองกำแพงเพชร ผ่านบางพานทาทันที่เป็นคันดิน และคลองส่งน้ำ เพื่อนำน้ำจากน้ำบึงช่วงที่มีน้ำขึ้นสูง ส่งไปเพื่อการชลประทาน จนถึงบางพาน ช่วงพานกระต่าย เขาหลวง และช่วงเหนือสุโขทัย จะเป็นช่วงกวดน้ำซึ่งอาจส่งไปเข้าเก็บในระบบกักเก็บเพื่อการอุปโภคบริโภค ตัวคันดินน้ำใช้ประโยชน์เป็นทางสัญจร และขนส่งผลิตผลทางการเกษตรและเพื่อการค้าขาย ตลอดจนใช้เป็นทางเดินทัพเพื่อส่งทหาร และยุทธปัจจัยไปช่วยรบที่เมืองกำแพงเพชร หรือเมืองศรีสัชนาลัย (รูปที่ 3.5)

พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวได้ทรงกล่าวไว้ในบทพระราชนิพนธ์เรื่อง "เที่ยวเมืองพระร่วง" ตอนหนึ่งว่า "เมื่อก่อนที่ข้าพเจ้าจะไปเที่ยวเมืองเหนือครั้งนั้น คือ ปลายปี รศ.126 นั้น พอได้ทราบข่าวว่า จะได้เดินทางไปตามถนนพระร่วง ข้าพเจ้าช่างรู้สึกยินดีเสียจริง ๆ... แต่ข้าพเจ้าได้บอกพระวิเชียรปราชญ์ว่า ขอให้ลองค้นดูเพราะฉะนั้นจึงมีความยินดีเป็นอันมาก เมื่อได้ทราบข่าวจากพระวิเชียรปราชญ์ว่า ได้ค้นถนนพบแล้ว และภายหลังได้ทราบต่อไปว่า ถนนพระร่วงมีติดต่อตลอดไป ตั้งแต่กำแพงเพชรถึงสุโขทัย และตั้งแต่สุโขทัยไปถึงสวรรคโลก" (พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว, 2521)

สำหรับเทคนิคในการก่อสร้างถนน สันนิษฐานว่าคงเป็นถนนดิน โดยการขุดดินด้านข้างขึ้นมากมแล้ว ที่ว่างสองข้างก็เป็นคูน้ำไป ส่วนการกำหนดทิศทาง หรือแนวตัดถนนไม่สามารถสรุปได้ว่ามีวิธีการอย่างไร แต่คงจะพิจารณาจากทิศทางที่ตั้งของเมือง แล้วมุ่งตัดตรงไป ตามจุดปลายทางที่จะตัดถนนไปให้ถึง การบดอัดถนน คาดว่ามีการบดอัดเพื่อให้ถนนเรียบ สามารถรองรับน้ำหนักของช้างหรือเกวียน หรือกองคาราวานต่าง ๆ ได้ นอกจากนั้นยังได้มีการนำเอา ศิลาแลงวางทับบนถนนด้วย นอกจากนั้นยังพบถนนสายเมืองเล็ง (วิเชียรบุรี) ไปศรีเทพ ซึ่งเป็นถนนแคบ ๆ สำหรับ ม้าวิ่งสวนกันได้อย่างสบาย คาดว่ามีอายุมากกว่าถนนพระร่วงที่บุผิวถนนด้วยศิลาแลง เช่นยอมแสดงให้เห็นว่าภูมิปัญญา ไทยได้เริ่มเดินขั้วมากขึ้นในศาสตร์ด้านนี้



แผนที่แสดงบริเวณที่ราบเจ้าพระยาตอนบน และแนวถนนพระร่วง  
 Map showing Upper Choaphya Basin and Phra Ruang Road

	ตะกอนรูปพัด Sediment		ที่ราบลุ่มแม่น้ำ Flood plain
	แนวถนนพระร่วง Phra Ruang Road		ที่ตั้งชุมชนโบราณ Ancient city

โครงการวิจัยบูรณะโบราณจากภาพถ่ายทางอากาศ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 3.5 แนวถนนพระร่วง

ที่มา : อารัง แพร่มบริดี ประวัติงานวิศวกรรมโยธาในประเทศไทย

## สมัยกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี

ในสมัยอยุธยาตอนกลาง มีการติดต่อกับชาวต่างประเทศ จึงได้มีการนำเทคโนโลยี กล้องส่องทางไกลเข้ามาใช้ ในสมัยสมเด็จพระเจ้าทรงธรรม เมื่อมีการพบและสร้างมณฑลรอบ พระพุทธบาทขึ้น อาเภอพระพุทธบาทในปัจจุบัน ก็ได้มีการตัดถนนจากอาเภอท่าเรือ บนฝั่งแม่น้ำป่าสัก ตัดป่าเข้าไปยังบริเวณพระพุทธบาท โดยใช้กล้องเล็งแนวจึงเรียกกันว่า "ถนนฝรั่งส่องกล้อง" ที่ บัญชีวิจารณ์ด้วยหิน ทำให้การคมนาคมสมัยนั้นสะดวกมากสำหรับการเดินทางมานมัสการพระพุทธ- บาท เพราะคนไทยอยุธยาไม่ถนัดเดินเท้าหรือใช้ถนน ส่วนมากจะเดินทางด้วยเรือเป็นสำคัญ ต่อ มาในสมัยรัชกาลที่ 5 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ ได้มีผู้สร้างทางรถไฟ โดยอาศัยเส้นทางหลวงเดิมนี้ เป็น แนวทาง ปัจจุบันที่เลิกใช้ไปแล้ว

ถนนฝรั่งส่องกล้องที่สร้างขึ้นในสมัยนั้นมีวัตถุประสงค์ เพื่อเดินทาง ไปนมัสการ พระพุทธบาท แต่ก็ไม่ได้บังคับว่าจะต้องไปนมัสการพระพุทธบาทเท่านั้น อาจจะมีการเดินทางไปมา หรือค้าขายกันบ้าง ของประชาชนที่อยู่สองข้างทางหรือใกล้เคียงซึ่งยังไม่อาจสรุปได้

นอกจากถนนฝรั่งสองคลองแล้วจะ เห็นได้ว่าเส้นทางคมนาคมทางบก มีใช้น้อยมาก เพราะความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศไม่อำนวยในการก่อสร้าง หรือแม้แต่การเดินทาง คนไทยนิยมการเดินทางเรือมาก จนได้เกิดกิจกรรมต่าง ๆ บนเรือ เช่น การเล่นเรือเพลง เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การทบทวนขนาดเล็ก มีบ้าง โดยใช้รัฐมอญมาเรียงกันเป็นผิวจราจร ดังจะสังเกตเห็นได้จากอิฐมอญที่เรียงกันปูพื้นเขตอุทยานประวัติศาสตร์พระนครหรืออยุธยาได้ชัดเจนมาก

### สมัยกรุงรัตนโกสินทร์ เป็นราชธานี

ขอย้อนสมัยก่อน เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องของความคิดและภูมิปัญญา จากการตัดถนนในกรุงธนบุรี ของสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ที่ได้ตัดถนนอรุณอมรินทร์ คงเป็นถนนเลียบบางแพเมือง เริ่มจากคลองบางกอกน้อย ตรงวัดบางวังน้อย วัดบางวังใหญ่ วัดแจ้งไปจนเขตพระราชวัง ลักษณะของถนนเป็นถนนปูอิฐตะแคง อย่างถนนในกรุงศรีอยุธยา คือตะแคงเอาสันอิฐขึ้นข้างบน เพื่อจะได้คงทน แล้วโรยทรายลงในช่องว่างระหว่างอิฐ แล้วก่อขอบถนนกับอิฐ โบกปูนไม่ให้แผ่นอิฐหลุดออกจากกัน เวลาที่มีกระบวนแห่ทางราชการต้องเอาทรายมาโรยบนถนนหนา ๆ กัน กระเทียม ถนนนี้มีความกว้างไม่เกิน 5 วา สันนิษฐานว่าอาจได้รับอิทธิพลและความคิดการสร้างถนนมาจากชาวต่างชาติที่เข้ามาในสมัยกรุงศรีอยุธยาด้วย

พอถึงสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก ได้ย้ายพระนครมาอยู่ที่ฝั่งตรงกันข้ามกับกรุงธนบุรี ในระยะแรก ๆ ของกรุงรัตนโกสินทร์ ถนนยังไม่มีความสำคัญมากนัก เพราะส่วนมากนิยมใช้คลองเป็นเส้นทางคมนาคม คงมีถนนบางสายที่เชื่อมต่อบางจุดสำคัญ ๆ เช่น ถนนรอบพระบรมมหาราชวัง ถนนรอบทุ่งพระเมรุ ๆ ถนนเสาชิงช้า การก่อสร้างถนนได้รับ อิทธิพลจากกรุงศรีอยุธยา เป็นอย่างมากคือ ถนนจะปูด้วยอิฐวางตะแคง เหมือนอย่างของกรุงธนบุรี ต่อมาในสมัยรัชกาลที่ 4-5 เริ่มได้รับอิทธิพลจากชาวต่างประเทศ ในการทบทวนที่มีคุณภาพดีขึ้นที่ รถยนต์สามารถวิ่งได้ อย่างไม่ขรุขระ เช่น ถนนเจริญกรุง บางคูเมือง และเพ็ญนคร ที่เป็นถนนที่มีคุณภาพดีและมีท่อระบายน้ำอยู่สองข้างของถนน

สรุปถนนที่แสดงถึงภูมิปัญญาไทยอย่างแท้จริง คือ ถนนพระร่วงในช่วงสมัยกรุงสุโขทัย ที่สามารถทบทวนพร้อมกันคนไปในเวลาเดียวกัน นอกจากนั้นยังรู้จักนำวัสดุในท้องถิ่นที่มีความแข็งแรงทนทานมาใช้ทำผิวจราจร คือ ศิลาแลง ส่วนสมัยกรุงศรีอยุธยามีความเด่นชัดตรงที่ กรุงศรีอยุธยามีอิฐมอญ ที่สามารถใช้ในการก่อสร้างอาคาร และถนนจนเป็นแนวคิดที่สืบทอดกันมาสู่กรุงรัตนโกสินทร์ ก่อนที่จะถูกอิทธิพลตะวันตกเข้าเปลี่ยนแปลง

### 3.1.3 การจัดหาน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค

การจัดหาน้ำดื่มที่ใช้น้ำใช้ของคนไทย น้ำจะผูกพันรวมไปถึงการจัดหาน้ำเพื่อการเกษตรกรรมด้วย แต่สำหรับในหัวข้อนี้จะให้ความสนใจเฉพาะการจัดหาน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคตามลำดับดังต่อไปนี้

#### สมัยก่อนสุโขทัยเป็นราชธานี

ช่วงสมัยของอาณาจักรทริภุชชัยของพระนาง เจ้าจามเทวี ที่มีอาณาจักรใกล้ล้า น้ำบึงที่มีความอุดมสมบูรณ์ของน้ำทั้งน้ำพิวดินและใต้ดิน (ดูจากแผ่นที่ อุทกธรณีวิทยาของกรมทรัพยากร) และคาดว่าน้ำใช้ในครัวเรือนจะมาจากน้ำฝน และน้ำบ่อเป็นส่วนมาก ส่วนน้ำพิวดินในลำนน้ำจะนำมาทำการเกษตรกรรมมากกว่า การเก็บน้ำฝนที่ไ้ร่องจากหลังคาบ้านไว้ในร่องดินเผาที่มีใช้ทั่วไป ส่วนน้ำบ่อก็ได้มีการนำมาใช้โดยการใส่ "กระออม" หรือ "ครุไม้ไผ่" ที่สานด้วยไม้ไผ่ แล้วชั้นด้วยยางไม้ที่สามารถดักน้ำในบ่อน้ำนำมาใช้ได้

หลักฐานเกี่ยวกับน้ำดื่มที่ใช้น้ำใช้คนไทยสมัยก่อนหาได้น้อยมาก

#### สมัยสุโขทัยเป็นราชธานี

จากหลักฐานที่พบว่าสุโขทัยตั้งอยู่บนที่ดอน ห่างจากลำนน้ำหลักคือแม่น้ำยมกว่า 10 กิโลเมตร และสภาพของดินในสุโขทัยซึ่งส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวบนแข็ง ทากทำไม้มีน้ำใต้ดินมากนัก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องจัดหาน้ำเพื่ออุปโภคบริโภค และเพื่อการเกษตรอย่างเป็นระบบ จึงใช้ระบบคันดินคูคลอง และการขุดสระน้ำ (ตระพัง) เพื่อจัดหาและเก็บน้ำไว้ในช่วงที่ขาดแคลนโดยเฉพาะในฤดูแล้ง

น้ำที่เหลือจากเขาน้ำในพื้นที่ลุ่มแม่น้ำระพัน จะเข้าสู่แหล่งเก็บน้ำในคูแม่โจน และระบบเก็บน้ำที่เรียกกันว่า ตระพังได้แก่ ตระพังเงิน ตระพังทอง และตระพังตะกอน น้ำที่เก็บไว้จะถูกนำไปใช้ในการอุปโภคของคนไทยในเมือง ซึ่งได้มีการกล่าวอ้างถึงคุณภาพน้ำในตระพัง โดยเขียนไว้ในศิลาจารึกหลักที่ 1 "น้ำในตระพังโพยสี น้ำใสกินดี ดังกินน้ำโขงเมื่อแล้ง" เป็นการกล่าวอ้างเทียบคุณภาพแม่โขงในช่วงฤดูแล้ง ว่ามีคุณภาพดีเพราะมีตะกอนน้อย น้ำใสและจืดสนิทซึ่งเป็นน้ำที่ละลายมาจากหิมะที่ทับถมกันไว้ในฤดูหนาวบริเวณต้นแม่น้ำโขง

ส่วนชาวบ้านคาดว่าได้รับอิทธิพลจากอาณาจักรหรือรัชสมัยคือการใช้น้ำฝนในฤดูฝน ส่วน  
ฤดูแล้ง ได้อาศัยน้ำจากตระพังต่าง ๆ ที่มีอยู่รอบ ๆ กรุงสุโขทัย นับได้ว่าเป็นภูมิปัญญาไทยที่  
สามารถแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำได้เป็นอย่างดี และคาดว่าในสมัยนั้นประชาชนคงไม่มากถึง  
ขนาดที่จะต้องแย่งน้ำกันในฤดูแล้ง

ผลดีจากการขุดคูเมืองหลัก หรือสระน้ำ ก่อให้เกิดการป้องกันน้ำท่วมเมืองสุโขทัยได้  
เป็นอย่างดีมาก เพราะบริเวณที่ตั้ง เมืองสุโขทัยจะอยู่ตรงปลายของพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ระพัน โอกาสเกิด  
น้ำท่วมจึงมีมากที่สุด ถ้าฝนตกหนักและการระบายน้ำได้ไม่ทัน

การขุดสระน้ำในเขตเมือง หรือเทวสถานได้รับอิทธิพลจากขอมเพราะสังเกตุจาก  
โบราณสถานต่าง ๆ ของขอมจะมีสระน้ำ (บรราย) อยู่รอบ ๆ

### สมัยกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี

สมัยอยุธยาเริ่มถึงประมาณ พ.ศ.1894 เมื่อพระเจ้าอู่ทองประกาศสถาปนาเมือง  
อยุธยาเป็นราชธานี แล้วทรงปกครองบ้านเมืองให้ราบคาบ สังคมไทยสมัยนั้นเริ่มสงบและเป็นปึก  
แผ่น พร้อมทั้งก่อสร้างงานทางด้านศิลปกรรมหรือศาสตร์ต่าง ๆ ของสมัยอยุธยา เนื่องจากสภาพพื้นที่  
ที่พวกกรุงศรีอยุธยาเป็นที่ลุ่มมีแม่น้ำหลายสายไหลผ่าน เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำลพบุรี แม่น้ำ  
ป่าสัก จึงทำให้คนไทยไม่ขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภคและการเกษตรกรรม ดังนั้นคนไทย  
ส่วนใหญ่จึงปลูกบ้านเรือนอยู่ริมน้ำ ริมคลองที่สามารถใช้น้ำได้ตลอดเวลา น้ำดื่ม อาจมาจากน้ำใน  
แม่น้ำ ในบ่อน้ำ และน้ำฝน หรือบ่อซึมข้าง ๆ แม่น้ำ แต่คาดว่าส่วนใหญ่มาจากน้ำในแม่น้ำ และมี  
ใช้ตลอดปี แม้ว่าหลักฐานเกี่ยวกับน้ำกิน น้ำใช้ของชาวอยุธยาจะไม่ชัดเจน แต่สังเกตุจากภาพที่  
วาดตามผนังของ โบสถ์วิหารที่แสดงให้เห็นว่า คนไทยอยุธยามีชีวิตอยู่ใกล้น้ำมาก จากคำบรรยาย  
ของนิโกลา แวร์แซ ที่บันทึกไว้ในสมัยพระนารายณ์มหาราช ที่พรรณนาทั่วสภาพของกรุงศรีอยุธยาที่  
ร่มเย็นสบาย ในนั้นมีปลา ในนามีข้าว จนได้จับขายเป็นสินค้า คือ ปลาตากแห้ง ส่วนน้ำดื่มก็ใช้น้ำ  
แม่น้ำ สระน้ำ หรือ บ่อน้ำข้าง ๆ แม่น้ำ

ส่วนเมื่อพิจารณาในเขตเมือง หรือรอบ ๆ พระราชวังก็จะพบว่าการขุดคูคลองไว้  
มากมาย เข้าใจว่าคงได้อิทธิพลมาจากสุโขทัยและพวกขอม คลองเหล่านี้สามารถป้องกันข้าศึกศัตรู  
เก็บเป็นน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง และนอกจากนั้นคูคลองต่าง ๆ สามารถติดต่อกับแม่น้ำเจ้าพระยาได้  
หมด จึงสามารถหาความสะอาดได้ในฤดูฝนที่ได้น้ำใหม่มาจะเป็นการช่วยลดมลภาวะน้ำในคูคลอง  
ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี แต่อย่างไรก็ตาม ปัญหาการขาดแคลนน้ำของกรุงศรีอยุธยามี

จุดเด่นของภูมิปัญญาส่วนนี้คือ การรักษาคุณภาพให้สะอาดในแต่ละปี โดยใช้ธรรมชาติมาช่วยชะล้างน้ำที่สกปรก ในฤดูน้ำหลากหรือฤดูฝน

จากบันทึกของลาลูแบร์ ที่ได้บันทึกว่าด้วยน้ำดื่มของชาวสยามในสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช ได้กล่าวไว้ว่า "น้ำเย็นเป็นเครื่องดื่มสามัญของชาวสยาม ชาวสยามรักแต่จะดื่มน้ำหอม (ลอยดอกไม้) อย่างเรา (ฝรั่ง) จะดื่มก็พอใจดื่มน้ำที่ไม่มีกลิ่น ถือว่าเป็นอย่างดีที่สุด เป็นด้วยชาวสยามไม่ได้ไปดักน้ำมาจากลำธาร ซึ่งไม่มีข้อสงสัยเลย คงอยู่ไกลเกินไป ดักมาแต่ขั้วลำน้ำลากล่อง ยามน้ำเอ่ออยู่น้อยหรือมากวัน ตามแต่หน้าน้ำจะท่วมสูงหรือต่ำ หรือเวลาน้ำไหลเชี่ยวหรือไม่เชี่ยว เพราะเมื่อเวลาน้ำไหลลงวด น้ำก็ขุ่นเป็นโคลนตม และบางทีก็ปนด้วยสารพิษที่ร้าย ๆ ซึ่งชะลงมาจากแผ่นดิน หรือน้ำกลับไหลขึ้นเข้าไปในลากล่องที่เกราะกรังอยู่ด้วยโคลนเลน โสโครกพอที่จะทำให้งอกโรคบิด และโรคต่าง ๆ ประชาชนจะดื่มให้ปราศจากอันตรายมิได้นอกจากชาวสยาม ใช้ดักมาขังไว้ในตุ่ม หรือระบายเข้ามาไว้ในสระในบ่อให้สิ่งโสโครกนอน จุกพอเข้าไปได้สัก 3 สัปดาห์ หรือเดือนหนึ่ง"

"ที่เมืองลพบุรี (ลพบุรี) นั้น น้ำที่สะอาดกว่าพระมหานครสยาม (กรุงศรีอยุธยา) โดยเหตุที่ลำแม่น้ำใหญ่ไม่ไหลไปถึงนั้น มีขั้วแต่เป็นเขื่อนน้ำเป็นแควแยกถึงนั้นเท่านั้น เมื่อสิ้นหน้าฝนแล้วก็มีแต่ลดลง ๆ ลง ท้ายลำน้ำแยก นั้นก็แห้ง พระมหากษัตริย์สยามเสวยน้ำที่ดักมาจากบึงใหญ่ที่ขุดไว้กลางท้องนา ๆ ณ ตำบลเรียกทะเลชุบศร (ฝรั่งเรียกทะเลเศรษฐี) ห่างจากเมืองลพบุรีไปราวสิกหนึ่ง (คือ 140 เส้น) บึงนั้นตั้งอยู่ในที่ลุ่มเป็นราวสองหรือสามสิก (คือ 280 เส้น หรือ 420 เส้น) ซึ่งรับน้ำฝนขังไว้ ทะเลน้อยนี้แห้วว่าไม่เป็นรูปร่างบรรจงรักษา ผังบึงเล่าก็ไม่เรียบร้อยงดงาม แต่น้ำในบึงทั้งค่อนข้างใสสะอาด โดยเหตุที่บึงนั้นลึกและน้ำนอนช้าพเจ้าได้ยินว่าพระมหากษัตริย์สยามเสวยแต่น้ำในทะเลชุบศรเท่านั้น" ย่อมแสดงให้เห็นว่าชาวไทยรู้วิธีป้องกันตัวในการหาน้ำดื่ม เพื่อป้องกันโรคติดต่อ ขณะเดียวกันในสมัยนั้นความคิดตะวันตกก็ได้ถูกนำเข้ามาใช้ในการทำน้ำประปา โดยวิศวกรชาวฝรั่งเศสและชาวอิตาลี ซึ่งในส่วนนี้จะไม่ได้กล่าวในรายละเอียด ผู้สนใจจะหาอ่านได้ในรายละเอียดของเมืองลพบุรี โดยเฉพาะในหัวข้อพระนารายณ์ราชินีเวศน์

สมัยกรุงรัตนโกสินทร์เป็นราชธานี

พื้นที่บริเวณกรุงธนบุรี และกรุงเทพมหานครเป็นที่ราบลุ่ม มีแม่น้ำลากล่องต่าง ๆ มากมาย เชื่อมโยงติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา และมีสภาพน้ำท่วม เมื่อฤดูน้ำหลากอยู่เสมอ จึงทำให้น้ำบ้านเรือนที่ตั้งอยู่ริมน้ำต้องสามารถรับสภาพน้ำท่วมให้ได้ ดังนั้นแต่ละบ้านจะมีเรือหลังละสาไว้สัญจรทางน้ำ สำหรับการจับหาน้ำดื่มก็มีแนวความคิดมาจากสมัยอยุธยา คือเก็บกักไว้ในสระหรือ

บ่อน้ำต้น จากนั้นถึงน้ำไปใช้ดื่มกิน พบว่าในสมัยนี้เริ่มขุดคลองในเขตเมืองมากขึ้น และบ้านเรือน  
ราษฎรก็อาศัยอยู่ริมคลอง เป็นส่วนมากจนมองดูคล้ายกับเมือง เวนิส ในประเทศอิตาลีและได้  
สมญานามว่าเมือง เวนิสตะวันออก

เนื่องจากการดื่มใช้น้ำจากคลองในเขตเมือง ประกอบกับประชากรของกรุงเทพฯ  
มากขึ้นตามลำดับ จึงเป็นเหตุให้เกิดโรคระบาดแทบทุกปี จนกระทั่ง พระบาทสมเด็จพระจุลจอม  
เกล้าได้โปรดฯให้จัดตั้งการประปาสยามขึ้น ในตอนปลายรัชสมัยของพระองค์ และสามารถเริ่ม  
ดำเนินการประปาได้ในต้นรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าฯ

สมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ความคิดและภูมิปัญญาในการหาน้ำใช้เพื่อการอุปโภค โดยการ  
ขุดคลองเพิ่มขึ้น และ เริ่มนำเทคโนโลยีจากต่างประเทศมาใช้อีกครั้งเหมือนเมื่อครั้งในสมัยของ  
สมเด็จพระนารายณ์มหาราช

อนึ่ง การทำให้น้ำตกตะกอน โดยใช้สารส้ม เข้าใจมาคงได้รับอิทธิพลมาจากคณะ  
บาทหลวง ในสมัยตอนต้นกรุงรัตนโกสินทร์ เช่น พวกคณะหมอบรัดเลย์

### 3.2 ความคิดและภูมิปัญญาไทยด้านการทำมาหากิน

คณะผู้ทำการศึกษาได้พิจารณาถึงวิถีชีวิตของคนไทยที่ดำรงชีพ หรือประกอบอาชีพด้านการเกษตรกรรมมาตลอด ดังนั้นในหัวข้อความคิดและภูมิปัญญาไทยด้านการทำมาหากิน จึงสนใจด้านการเกษตรกรรม เป็นหัวข้อในการค้นคว้าศึกษา เมื่อพูดถึงการเกษตรกรรม นั้นมีความหมายกว้างไกลหลายสาขา อาทิ การทำนา ทำสวน ทำไร่ เลี้ยงสัตว์ หรือการทำป่าไม้ ซึ่งได้ปรากฏกิจกรรมเหล่านี้ในสังคมไทยมานาน แล้วแต่ความเหมาะสมและความจำเป็นทางสังคมสมัยนั้น โดยเฉพาะการทำนา ถือได้ว่าเป็นสิ่งจำเป็นของคนไทยเพราะคนไทยบริโภคข้าวเป็นอาหารหลัก นอกจากนั้นคณะผู้ทำการศึกษาได้ให้ความสนใจต่อบัจจัยที่ช่วยในการผลิตด้านการเกษตรกรรม นั่นก็คือการชลประทาน หรือการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีมาในสังคมไทยควบคู่กับงานด้านเกษตรกรรม ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงออกถึง แนวความคิดและภูมิปัญญาของคนไทยที่สามารถเข้าไปควบคุมธรรมชาติได้ และนำธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการผลิต โดยผลการศึกษาจะได้นำเสนอต่อไปตามลำดับ

#### 3.2.1 การชลประทาน

คือ วิธีการนำน้ำหรือชักน้ำจากแม่น้ำ จากคลอง หรือแหล่งน้ำตามธรรมชาติต่าง ๆ เข้าไปใช้ในการเกษตรกรรมหรือที่ที่ต้องการน้ำ ซึ่งเป็นการขยายพื้นที่ใช้น้ำให้มากขึ้น หรือเป็นการเพิ่มปริมาณน้ำให้มากขึ้น นอกจากนั้นการชลประทานเป็นวิธีการที่สามารถช่วยเหลือพื้นที่เพาะปลูกที่ขาดแคลนน้ำได้เป็นอย่างดี การชลประทานจะประสบความสำเร็จหรือไม่ ย่อมประกอบด้วย ลักษณะทางภูมิประเทศของเขตชลประทาน เช่นบางแห่งเป็นที่สูง การส่งน้ำโดยระบบชลประทาน ก็ไม่สามารถส่งน้ำไปได้อย่างทั่วถึง แต่ถ้าพื้นที่เอื้ออำนวยต่อการส่งน้ำ ความสำเร็จในระบบชลประทานก็จะมีมากขึ้น

สมัยก่อนสุโขทัยเป็นราชธานี

การชลประทานและการเกษตรของไทยสืบสองปันนาเป็นการชลประทาน และการเกษตรก่อนสมัยสุโขทัย (บุดูช่วย, 2498) หมู่บ้านหรือเมืองของชนชาวไทยสืบสองปันนา จะตั้งอยู่ในพื้นที่ราบหรือถ้าเป็นเขาก็เป็นเนินราบลงไปและต้องอยู่ใกล้กับแม่น้ำ ห้วย ลำธาร เพื่อนำเอาน้ำมาใช้ได้สะดวก โดยต่อรางจากน้ำตกด้วยลำไม้ไผ่ ไม้ซางน้ำนำมาใช้ภายในหมู่บ้าน ส่วนมากเป็นหมู่บ้านของชาวไทยลื้อ

อาชีพส่วนใหญ่ของชาวไทยสืบสองปันนา คือ การปลูกข้าว ปลูกตามพื้นที่ราบลุ่มที่มีน้ำอุดมสมบูรณ์ เรียกว่า "นาน้ำฟ้า" ชาวบ้านจะช่วยกันทำตามกับน้ำ หรือเหมืองฝาย เพื่อกันเอาน้ำ

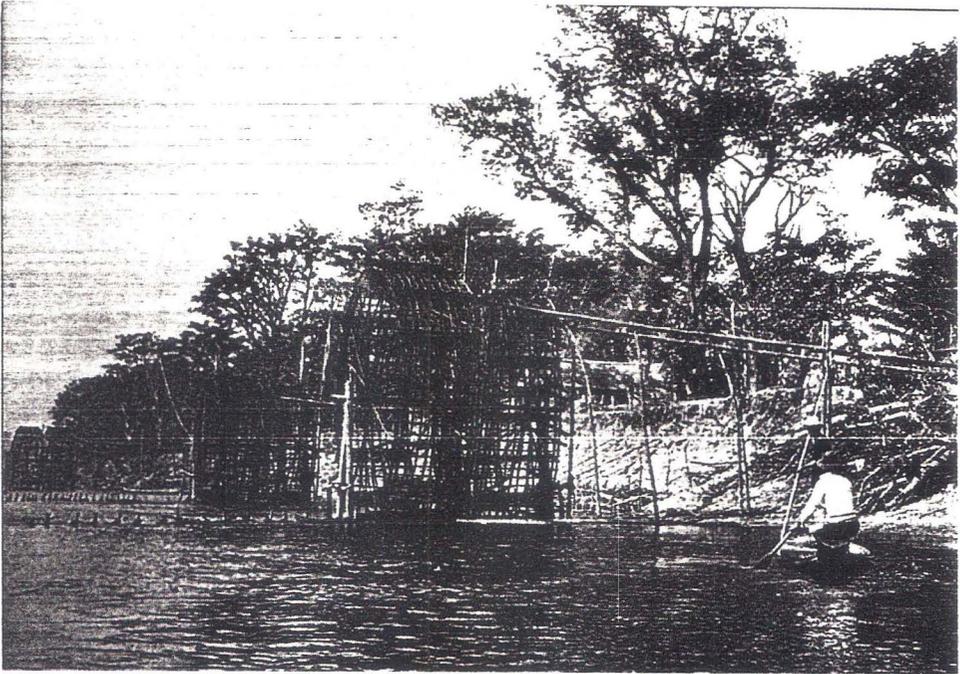
น้ำในแม่น้ำให้ไหลไปตามร่องและทิศทางที่ต้องการ ดังนั้นชาวนาทั้งหลายจะ ประชุมเลือกหัวหน้า  
เหมืองฝายขึ้น สำหรับนัดหมายกันมาทำนบกั้นน้ำเข้านา เจ้าของนาต้องตัดเอาไม้หลักมาคนละ  
1 หอบ ช่วยกันซ่อมเหมืองฝายหรือทำนบกั้นน้ำเมื่อจวนถึงฤดูฝน ผู้ใดไม่ไปช่วยก็มีการปรับโทษเป็น  
เงิน เป็นข้าว หรือไม่ยอมแบ่งปันน้ำให้

วิธีทำเหมืองฝายหรือทำนบกั้นน้ำเข้ามา เขาจะใช้ไม้ไผ่ชนิดหนึ่ง ข้างในต้นไม่มีรู  
ความยาวประมาณ 1.50 เมตร ตัดปลายให้แหลมแล้วนำมาปักเรียงรายขวางตามลำแม่น้ำหรือ  
ห้วยลำธารใช้ไม้ท่อนคอกากีเหล็ก ระหว่างหลักเอาก้อนหินใหญ่วางแทรกลงไป หรือบางที่สานเป็น  
ตะกร้าใส่ก้อนหิน ก้อนกรวดวางในลำห้วยเอาไม้หลักตอกกันไว้ ไม่ได้ใช้ไม้เสาท่อนใหญ่ หรือ  
เทคอนกรีตวางลำน้ำ ไม่มีประตูปิดเปิด ซึ่งเวลาน้ำพัดแรงจัดบางที่ก็ทำลายทำนบกั้นน้ำพังลงไป  
เป็นแถบ ๆ ถ้าน้ำน้อยพัดไม่แรงจัดก็ไม่เสียหาย ฉะนั้นจึงมีการซ่อมแซมทุกปี ปีละหลายครั้ง  
เวลาเหมืองฝาย หรือทำนบชำรุด หัวหน้าเหมืองฝายจะ เรียกประชุมนัดหมายให้ชาวบ้านถือจอบ  
เสียม มีดพร้าพากันไปตัดไม้ไผ่มาตอกหลักซ่อมแซม

การทำเหมืองฝายต้องเลือกทำเลอยู่ใกล้กับเนินเขาหรือเป็นภูเขาด้านหนึ่ง และอีก  
ปากหนึ่งมีที่สูงพอที่จะไม่ให้น้ำแบ่งแยกทางเดินได้สะดวก ทั้งต้องระวังตั้งข้างทำนบกั้นน้ำให้หน้า  
เขากลายเป็นทางน้ำสายใหม่เขาจึงปักหลักเรียงรายกันตั้งหรือฝั่งน้ำไว้

นอกจากนี้แล้วตามลำน้ำบางแห่งจะมีระหัดวิดน้ำชาวบ้านเรียกว่า "แก่งบักน้ำ" หรือ  
"หลุก" ทำด้วยไม้ไผ่เป็นซี่และสานเป็นวงโค้งวางเสานแม่น้ำกลิ้งฝั่งให้น้ำไหลพัดเอาระหัดหมุน  
วิดน้ำตกลงไปยังรางไม้ซึ่งต่อกันเป็นระยะ ไปสู่ไร่นาสวนบนฝั่ง เป็นการทุ่นแรงงานท่อน้ำได้อย่างดี  
รูปที่ 3.6

เมื่อถึงเวลาปลูกข้าวชาวไทยลื้อต่างช่วยกันปลูกข้าวเป็นแปลง ๆ ไป หากน้ำในท้อง  
นาของคนมากก็จะแบ่งปันไปจนทั่วถึงทุกแปลง เวลาข้าวตกรวงเขาจะทำท่อนไล่กา โดยเอา  
ไม้มาทำเป็นท่อนคนสำหรับไล่กากลางไร่นา เมื่อถึงฤดูเก็บเกี่ยวชาวไทยลื้อทุกคนก็จะช่วยกันเกี่ยวข้าวดี  
ข้าวเสร็จแล้วบรรทุกเกวียนนำมาเก็บยังยุ้งฉางของคนเกวียนของชาวไทยลื้อนั้นใช้ควายเทียม  
วงล้อต้นไม้เป็นซี่ มีขนาดเล็กใช้ควายเทียม 1 ตัว ซึ่งสมัยก่อนยังไม่มีรถยนต์



รูปที่ 3.6 หลักวิดน้ำที่ดักด้วยไม้ไผ่ของชาวไทยภาคเหนือ

#### การชลประทานในสมัยพ่อขุนเม็งราย

(นิพนธ์, 2524) สมัยก่อนที่พ่อขุนเม็งรายมีอำนาจ ได้มีแคว้นต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมาย เช่น เมืองสุพรรณโคมค้ำ เมืองโยนกชัยบุรีศรีช้างแสน เมืองหริ่งเงินยางเชียงแสน เมืองพะเยา และเมืองนครเขลางค์ จากหลักฐานเมืองต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้ทราบว่ามีกษัตริย์เอาระบบชลประทานมาใช้ แต่การชลประทานสมัยนั้นทำกันแบบง่าย ๆ โดยใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น ไม่ได้ก่อสร้างเป็นฝายถาวร ชาวนาต้องซ่อมแซมทุกปี แต่มักมีปัญหาลาดแคลนน้ำเมื่อฝายพัง และในฤดูน้ำมากจะซ่อมแซมไม่ได้จะซ่อมได้ในฤดูแล้งเท่านั้น จึงเป็นปัญหาต่อการบำรุงรักษาน้ำ และการจ่ายน้ำไปตามเหมืองที่ขุดชักน้ำเรื่อยไปถึงนา หลักฐานที่ปรากฏให้เห็นว่ามีกษัตริย์เอาระบบชลประทาน เช่น ในตำนานสิงหนวัติ เมืองโยนกนครศรีช้างแสน กล่าวถึงการขุดเหมืองฝายในสมัยของขุนเจืองที่ได้ขุดเหมืองต่อน้ำแม่สายน้ำแม่เลี้ยง พันนาฝั่งซ้าย

\* พันนาฝั่งซ้าย คือ พันนาฝั่งซ้ายน้ำแม่สาย (เป็นคือนาชนิดหนึ่งมีเนื้อที่เท่าไรก็ได้)

(ไกรศรี, 2508) ใน พ.ศ.1824 ได้มีการเกณฑ์แรงงานราษฎรชาวมอญหรือญชั้ย  
เขตเมือง ยาวถึง 17,000 วา หรือ 34 กิโลเมตร เพื่อชักน้ำเข้ามา ลานเมืองนี้เดิมชื่อว่า  
เมืองแข็ง ต่อมาในสมัยพระเจ้าอู่ทองรัชกาลที่ 9 แห่งราชวงศ์เม็งราย ได้ทรงเปลี่ยนชื่อเป็น  
เมืองแก้ว ตั้งอยู่ในเขตอำเภอแม่ริมจังหวัดเชียงใหม่ และยังเป็นเมืองที่ยังใช้ได้ตลอดมาจน  
ทุกวันนี้ บางแขนงบางส่วนของเมืองแก้วนี้ ในปัจจุบันเรียกว่า เมืองวังลาว ได้ชักน้ำเข้าหล่อ  
เลี้ยงนาและสวนในอำเภอแม่ริม อำเภอสันทราย อำเภอเมืองตลอดจนถึงอำเภอสารภี จังหวัด  
เชียงใหม่เป็นจำนวนหลายหมื่นไร่

ตามปรกติผายในภาคเหนือมักจะใช้ไม้ไผ่เป็นท่อน ๆ ยาวประมาณ 1.5 เมตร  
เสี้ยมปลายให้แหลม ตอกปักลงในดินใต้พื้นแม่น้ำ ไม้นี้ใช้จำนวนหลายหมื่นหลายแสนอันจนสามารถ  
ปิดกั้นแม่น้ำไว้ได้ บางผายเขาก็ทำช่องไว้สำหรับให้เรือแพขึ้นลงได้สะดวก แต่บางแห่งก็มีไม้ทำ  
ช่องไว้ให้ หากชาวเรือหรือชาวแพพาให้เรือแพของตนไปชนถูกผายเสียหายด้วยความประมาท  
หรือจงใจพระธรรมศาสตร์กล่าวไว้ว่า "ผู้ใดใส่แพล่อง ก็มถูกผายหลุ (พัง) ห้อมันแปลงแทนหรือ  
มันแปลงบ่ได้ ผายใหญ่เอาค่า 110 เงิน ผายน้อย 52 เงิน" แต่ถ้าการกระหน่ำนั้นเป็นเรื่องที่  
ช่วยไม่ได้ คือ "ล่องเรือแพใหญ่ ก่อผายบ่แพ (ก่ผายไม่ไหว) ห้อมือผายหลุเสี้ย ห้อมันแปลงแทน  
หรือมันแปลงบ่ได้ผายใหญ่เอาค่า 52 เงิน ผายน้อย 32 เงิน เพราะถือว่าเหลือกำลังมันนา"  
กฎหมายก็ยังให้ความยุติธรรมแก่ผู้ที่กระหน่ำผิด ถ้าทำผายเสียหายโดยเจตนา หรือด้วยความ  
ประมาทดังที่พระธรรมศาสตร์ได้กล่าวไว้ในตอนแรก โทษปรับไหมก็สูง แต่ถ้า "ก่ผายบ่แพ" คือ  
เกินกำลังที่จะก่หรือผาย อาจเป็นเพราะแพหนักหรือน้ำเชี่ยว ผู้ที่ผิดก็ยังไม่ได้รับความกรุณาลด  
ค่าปรับไหมลงตั้งครึ่ง

เมืองผายอันเป็นของส่วนรวม ผู้ที่ไปทำความเสียหายให้แก่สาธารณะวัตถุนี้ย่อมต้องมี  
โทษ เช่น "ผู้ใดไปสู้ง้างปากเหมือง เสียกึ่งหนึ่งก็ตี เสียทั้งมวลก็ตี ห้อมันแปลงแทน ถ้ามันแปลง  
บ่ได้ ผายลูกใหญ่เอาค่า 330 เงิน ผายลูกน้อยเอาค่า 110 เงิน" แต่ถ้าผู้ผิดไม่มีเงินเสีย  
ค่าปรับไหม "ห้อมันใส่คอก (คุก) ไว้ 3 เดือน"

(สุนทร, 2530) จากรายงานของ นายทานาเป็กกล่าวว่า การสร้างเหมืองผาย  
ได้ถูกนำมาใช้ตั้งแต่สมัยพ่อขุนเม็งรายแห่งอาณาจักรลานนาไทย" (พ.ศ.1831) ซึ่งมีการสร้าง  
เหมืองผายขนาดใหญ่ โดยกษัตริย์สั่งให้เกณฑ์แรงงานราษฎรสร้างขึ้น และในอาณาจักรสุโขทัย  
เองก็มีการทำเหมืองผายเช่นกัน นอกจากนั้นในส่วนของตัวเองก็ยังมีการทำเหมืองผายต่อมา  
โดยตลอด ดังปรากฏในหนังสือประวัติกระทรวงทหารว่า ในหมู่บ้านจะมีหัวหน้าหรือนายผาย มี  
อำนาจที่จะขอแรงใช้ล่อยราษฎรในการทำเหมืองผายรวมถึงการซ่อมแซมบำรุงรักษาและ ชี้นำ ทั้ง  
นี้โดยนายผายไม่ต้องทำนาเลย มีหน้าที่เพียงตรวจตราดูแลผาย เมื่อถึงเวลาเก็บเกี่ยวข้าว ชาว  
บ้านในหมู่บ้านนั้นก็ก็นำเอาข้าวมาให้นายผาย

(นิพนธ์, 2524) ระบบชลประทานชาวบ้านปฏิบัติสืบต่อกันมา มีการแจกจ่ายน้ำจนกลายเป็นธรรมเนียม แต่ลักษณะโครงการจะเปลี่ยนไป เพราะในสมัยหลังรัฐบาลจะเข้ามาดำเนินการเหมืองฝายที่มีขนาดใหญ่ เพราะมักมีปัญหาถุน้ำพัดพัง เสียในฤดูน้ำหลากทุกปี ชาวบ้านไม่สามารถซ่อมแซมในฤดูน้ำมากได้ จึงทำกั้นที่ชลผลการเกษตรเสียหายในฤดูแล้ง และทำให้เกิดน้ำท่วมทางตอนล่างในฤดูน้ำหลาก น้ำความเค็มร้อนแก่ประชาชน สาเหตุที่ฝายพังง่ายเพราะการทำฝายสมัยก่อนจะทำกันแบบง่าย ๆ อาศัยวัสดุจากท้องถิ่น เช่น ไม้ไผ่หรือไม้ลำ โดยมิกกฎเกณฑ์ที่นา 1 ไร่ จะต้องนำไม้ไผ่ไปทำฝาย 20 เล่ม ไม้ลำ 25 เล่ม การซ่อมแซมฝายทุกคนที่เป็นสมาชิกจะต้องให้ความร่วมมือถ้าไม่ให้ความร่วมมือจะถูกปรับวันละ 5 บาท หรืออาจจะไม่ได้น้ำไว้ใช้ในหน้า กำหนดให้หน้า 10 ไร่ ต่อ 1 คน ถ้าหน้านามีไม่ถึง 10 ไร่ ก็จะไปรวมกับคนอื่นแล้วผลัดเปลี่ยนกันไปทำ กรณีที่เจ็บป่วยไม่สามารถไปช่วยได้จะต้องแจ้งให้ "แก่เหมือง" ทราบก่อน หรือจ้างคนอื่นไปแทนเป็นหญิงหรือชายก็ได้

\* ไม้ลำ คือ ไม้จริงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5 นิ้ว ยาว 1-2 เมตร ปลายแหลม

การชลประทานเกิดขึ้นมาช้านานก่อนสมัยสุโขทัย และการชลประทานจะเป็นแบบราษฎรช่วยกันทำหรือสร้างขึ้นเพื่อนำน้ำเข้ามา แสดงให้เห็นถึงความสามัคคีของราษฎรสมัยก่อน เครื่องมือที่ใช้ในการทำเหมืองฝายในช่วงนั้นส่วนมากเป็นวัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น เช่น ไม้ไผ่

เนื่องจากการทำเหมืองฝายในสมัยนั้นเป็นเพียงแค่เหมืองฝายเล็ก ๆ ถ้าน้ำพัดมาแรง ๆ จะทำพัง และต้องซ่อมแซมอยู่บ่อย ๆ และไม่สามารถซ่อมแซมในฤดูน้ำมากได้ ในระยะหลังจึงมีรัฐบาลเข้ามาช่วยโดยมีการทำเหมืองฝายให้มีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อจะได้ทนต่อการพัดพาของน้ำ และมีกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เกิดขึ้นเพื่อป้องกันการเอาเปรียบซึ่งกันและกันของชาวบ้าน

(นิพนธ์, 2524) ปัจจัยที่ทำให้เกิดระบบชลประทานขึ้น คือ สภาพทางภูมิศาสตร์และความสำคัญของผลผลิตทางการเกษตร

สภาพทางภูมิศาสตร์ ถ้าพิจารณาตามสภาพภูมิศาสตร์ของลานนาไทย แล้วจะเห็นว่าภูมิประเทศเป็นภูเขาสลับซับซ้อนมากมาย ลักษณะที่ราบจึงเป็นที่ราบแบบหุบเขา หรือแอ่งระหว่างเขา ทำให้น้ำไหลลงสู่ที่ราบทางตอนใต้อย่างรวดเร็ว เมื่อฝนตกน้ำจะไหลเร็ว และมีผลทำให้หน้าท่วมทางตอนใต้ ส่วนทางเหนือมักจะเกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำ ทำให้ผลผลิตทางการเกษตรที่ได้รับไม่เป็นที่พอใจ ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาตามมา เช่น ปัญหาการขาดแคลนข้าวปลายฤดูการได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน เป็นต้น ตัวอย่างปัญหาที่เคยปรากฏบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำอิงเก่า เมื่อยังไม่มีการทำเหมืองฝายหรือประตูกั้นน้ำ ในฤดูน้ำหลากมักทำให้น้ำท่วม

ข้าวกล้าทางตอนใต้เสียหายทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนข้าว เพราะน้ำท่วมบริเวณกว้าง จึงทำ  
ให้การชลประทานเกิดขึ้น

ความสำคัญของผลผลิตทางการเกษตร การผลิตข้าวมีความสำคัญที่สุด ซึ่งมีมาตั้งแต่  
โบราณจนถึงปัจจุบัน การปลูกข้าวจึงเป็นสิ่งจูงใจให้ชาวนาต้องทำเหมืองฝาย จนเกิดเป็นระบบ  
ชลประทานมาจนถึงทุกวันนี้ นอกจากข้าวจะเป็นอาหารที่สำคัญ ข้าวยังแสดงถึงฐานะและอำนาจ  
ของประเทศในสมัยโบราณ ความสำคัญของข้าวจึงได้เกิดกฎหมายต่าง ๆ ดังปรากฏในกฎหมาย  
ของพ่อขุนเม็งรายดังนี้ กฎหมายรักษาข้าวกล้า การเช่านา การเก็บค่าเช่านา การบุกเบิกไร่นา  
ของประชาชน การซื้อขายข้าว เป็นต้น

พ่อขุนเม็งรายให้ความสำคัญของการทำนาเพราะข้าวมีความสำคัญ และจำเป็นแก่  
บ้านเมืองทั้งยามสงบ และยามสงคราม จึงสนับสนุนให้ไพร่ภางที่นา เพื่อการเพาะปลูก  
และถือว่าการชลประทานเป็นสิ่งสำคัญจึงให้สิทธิพิเศษในที่นาที่ต้องอาศัยน้ำจากเหมืองฝาย ซึ่งกว่า  
จะทำนาได้ต้องเสียเวลาในการขุดเหมืองสร้างฝายก่อน หรือการที่ทางบ้านเมืองได้ออกกฎหมาย  
เกี่ยวกับการชลประทานเหมืองฝายต่าง ๆ ไว้มากมาย เช่น การซ่อมแซม การลึกลงน้ำในนาท่วม  
การปลูกข้าวใกล้เหมือง การทำลายเหมืองฝายทำน การพันผ้าบุกเบิกที่นาใกล้ต้นน้ำลำธาร แสดง  
ถึงการเอาใจใส่ในด้านการชลประทาน

#### ลักษณะ โครงสร้างส่วนประกอบของชลประทาน

ฝาย คือ (นิพนธ์, 2524) เชื่อนกั้นน้ำเพื่อยกระดับน้ำนั้นน้ำให้สูงขึ้นสามารถชักน้ำ  
เข้าไปยังเหมืองได้ หรือเพื่อทดน้ำเข้านามีทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็ก ฝายใหญ่หมายถึงเขื่อน  
หรือทำนขนาดใหญ่ เป็นถาวรวัตถุจะสร้างในแม่น้ำใหญ่ ทดด้วยไม้จริง เช่นไม้สัก มีความแข็ง  
แรงหนาแน่น บางฝายทำช่องไว้สำหรับเรือแพขึ้นลงได้สะดวก ฝายใหญ่จะสามารถส่งน้ำเข้านา  
ได้เป็นเนื้อที่กว้างขวางมาก ฝายเล็กเป็นทำนขนาดเล็ก ทดด้วยไม้ไผ่เป็นโครงปักลงไปใน  
ลำน้ำ แล้วใช้ไม้ หิน กรวดทับถมกันให้แน่นหนา บางแห่งก็ใช้แต่ไม้ไผ่สาน เพราะเป็นฝายใช้ได้  
ชั่วคราว เมื่อน้ำมากจะชำรุดไป (มณี, 2529) ลักษณะฝายหรือทำนมีอยู่ทั่วไปในภาคเหนือ  
เรียกกันในภาษาราชการปัจจุบันว่า "ชลประทานราษฎร์" ฝายขนาดใหญ่หรือเล็ก ขึ้นอยู่กับ  
ลักษณะของแม่น้ำลำคลองและท้องที่นาจำนวนมากน้อยเท่าใด (รูปที่ 3.7)

เหมือง (นิพนธ์, 2524) คือ ร่องน้ำที่ชาวนาขุดใช้ ชักน้ำจากฝายมายังที่ต้องการ  
เช่น เหมืองอ้ายฟ้า ซึ่งขุดชักน้ำจากแม่น้ำปิงที่แม่แตงมาเลี้ยงนาทางฝั่งตะวันออก ปัจจุบันสัน-  
นิษฐานว่าเหมืองอ้ายฟ้าคือ เหมืองส่งน้ำของโครงการชลประทานแม่แฝก จังหวัดเชียงใหม่ (รูปที่  
3.8)



รูปที่ 3.7 ผายน้ำแห่งชาวไทยภาคเหนือ



รูปที่ 3.8 ลานเหมืองที่แม่น้ำเข้าสู่ที่นา

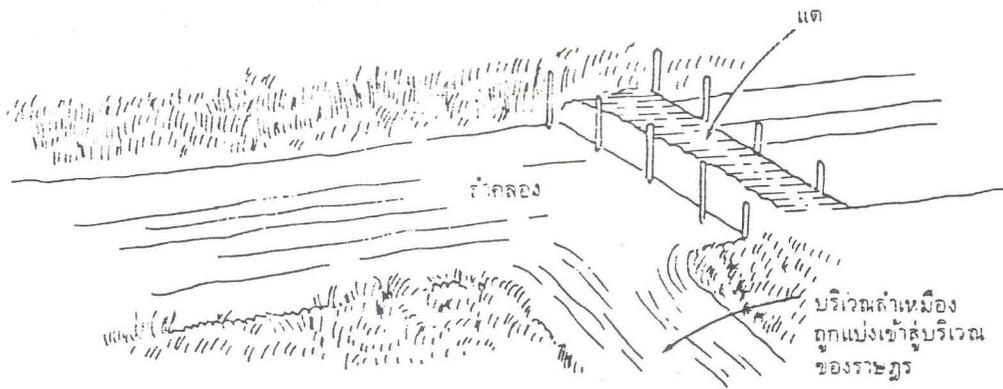
แต่ (นิพนธ์, 2524) คือ ทานบเล็กที่ชาวบ้านสร้างขึ้นกันเหมือง เพื่อยกระดับน้ำ  
ในเหมืองให้ไหลเข้าบยังเหมืองชอยเล็ก ๆ ซึ่งส่วนมากชาวบ้านจะใช้ต้นไม้ใหญ่วางเหมืองไว้  
ชาวบ้านมักใช้ต้นมะพร้าวหรือต้นตาล แล้วใช้ดินหรือโคลนถมให้แน่น ซึ่งปัจจุบันยังมีอยู่ทั่วไปใน  
เหมืองที่กรมชลประทานไม่ได้เข้าไปดำเนินการ

ต้าง (มณี, 2529) คือ ช่างหรือทางน้ำไหลเข้าในนา

คันนา (นิพนธ์, 2524) คือ คันดินที่ชาวบ้านทำขึ้น เพื่อเก็บรักษาน้ำเพราะระดับที่นา  
สูงต่ำไม่เสมอกัน ถ้าไม่มีคันนา น้ำจะไหลไปอยู่เฉพาะในที่ราบลุ่ม จะทำให้ข้าวกล้าทางตอนบน  
ขาดแคลนน้ำ แต่ทางตอนล่างเกิดน้ำท่วม ชาวนาจึงต้องสร้างคันนา เพื่อเก็บรักษาน้ำ และยัง  
สะดวกในการระบายน้ำ คันนาจะแบ่งที่นาออกเป็นส่วน ๆ เรียกว่าไร่เมือง ซึ่งมีขนาดตามความ  
ลาดชันของที่นา ถ้ามีความชันมากที่นาก็จะไร่เล็ก ถ้าชันน้อยที่นาก็จะไร่ใหญ่ ทั้งนี้เพื่อรักษาระดับ  
น้ำกันแต่ละไร่ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมเสมอ

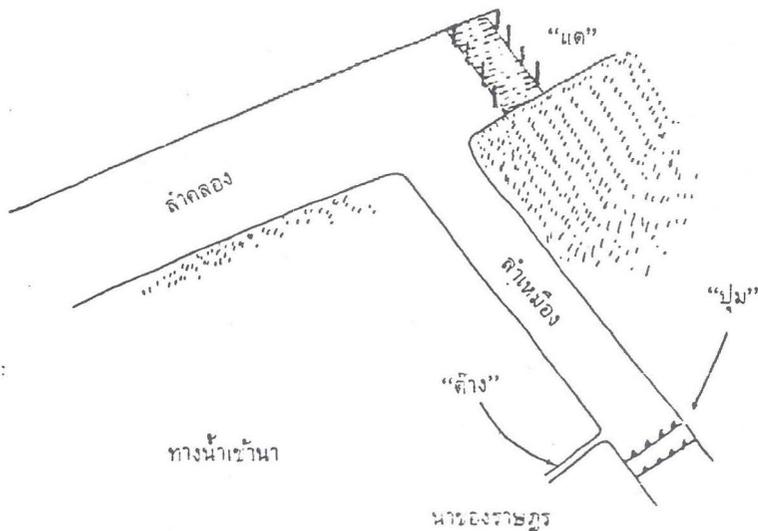
เหมืองขี้ชา (นิพนธ์, 2524) หรือ เรียกว่า เหมืองน้ำขี้ชา คือ เหมืองที่ชาวบ้านขุด  
ขึ้นเพื่อใช้เป็นร่องระบายน้ำเมื่อน้ำมากหรือในเวลาที่ไม่ใช้ชา ชาวนาจะระบายน้ำที่เหลือใช้ลง  
เหมืองขี้ชา แล้วจะไหลลงไปที่เมืองใหญ่ รูปที่ 3.9 และ 3.10

\* เหมืองขี้ชา ที่เรียกเช่นนี้เพราะ ชาวบ้านให้ความหมายของคำว่า ขี้ คือ สิ่ง  
ที่เขา ไม่ต้องการ ไม่ใช่ คือน้ำที่เขาไม่ต้องการใช้



รูปที่ 3.9 ระบบชลประทานชาวบ้านไทยภาคเหนือ

ที่มา : มณี พยอมยงค์, 2529



รูปที่ 3.10 ระบบชลประทานชาวบ้านไทยภาคเหนือ

ที่มา : มณี พยอมยงค์, 2529

## สมัยสุโขทัยเป็นราชธานี

(สมบุรณ์, 2530) สมัยอาณาจักรสุโขทัย พระมหากษัตริย์ และประชากรโดยทั่วไป ได้ขุดสระน้ำเก็บน้ำไว้ใช้เนื่องจากภูมิประเทศ รอบกรุงสุโขทัย เป็นที่ราบสูง ซึ่งจะกันดารน้ำในฤดูแล้ง สระน้ำเก็บน้ำนี้ทำให้ชาวสุโขทัยในสมัยนั้นมีน้ำสะอาดใช้บริโภคตลอดปี และมีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับการทำไร่ ทำนา และทำสวนอย่างบริบูรณ์ ดังปรากฏในศิลาจารึกว่า "กลางเมืองสุโขทัยนี้มีน้ำตระพังโพยสี่สักันดี ดังกินน้ำโขงเมื่อแล้ง" นอกจากนี้ยังมีหลักฐานปรากฏว่า สมัยพ่อขุนรามคำแหงมหาราชได้มีการสร้าง "สรีดภงค์" หรือทำนบพระร่วงทางตะวันตก หรือทางทิศใต้ของกรุงสุโขทัย ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นอ่างเก็บน้ำแห่งแรกในประเทศไทย (ปัจจุบันได้รับการบูรณะขึ้นใหม่โดยกรมชลประทานได้ซ่อมสร้างแล้วเสร็จ เมื่อปี 2512 ได้รับการขนานนามใหม่ว่า "อ่างเก็บน้ำพ่อขุนรามคำแหงมหาราช" (มะลิ,) ด้านตะวันตกของเมืองสุโขทัยเก่า เป็นเทือกเขาสลับซับซ้อนกันหลายลูก เมื่อฝนตกน้ำจะไหลจากเทือกเขาลงสู่พื้นราบเบื้องล่างแล้วไหลไปตามทางน้ำ โดยพื้นที่เมืองสุโขทัยเก่ามีระดับต่ำกว่าระดับเชิงเขามาก น้ำที่ไหลมารวมกันจะไหลลงสู่เมืองสุโขทัยเก่าโดยเร็ว และมารวมกันที่คันคูของกำแพงเมืองด้านตะวันตก เมื่อเต็มคันคูแล้วจะไหลตามทางน้ำเข้าในกำแพงเมืองชั้นในลงสู่ตระพังเงินตระพังตระกอน เมื่อเต็มตระพังทั้งสองจะผ่านท่อเข้าตระพังทอง และตระพังสอเป็นชั้นสุดท้าย ตรงมุมกำแพงเมืองด้านตะวันตกเฉียงใต้เป็นทางน้ำที่ไหลแรงเป็นประจําทุก ๆ ฤดูฝน เพื่อที่จะทดน้ำให้เข้าในคันคู จึงต้องทำทำนบกั้นไว้ให้น้ำไหลย้อนเข้าคันคู มิฉะนั้นน้ำจะไหลลงคลองเสาหอ ซึ่งเป็นทางตรง ทำนบนี้บดน้ำได้เสริมดินเข้ากันน้ำตามแบบของเดิมแล้วตรงหน้าวัดมหาธาตุด้านเหนือเป็นที่ที่พบท่อระบายน้ำดินเผาเคลือบฝังในดิน ซึ่งเป็นท่อสวมต่อกัน ส่งน้ำจากคันคูหน้าวัดมหาธาตุเข้าไปในสระ ท่อแบบนี้เป็นท่อที่กรองน้ำสะอาด โดยปากท่อกว้างถึง 45 เซนติเมตร แต่ตอนปลายของปากจะสอบเข้าเหลือเพียง 18 เซนติเมตร เมื่อดินหรือโคลนอื่นใดไหลเข้าท่อจะตกตะกอนในท่อจะไหลผ่านไปเฉพาะน้ำที่สะอาดเท่านั้น และตรงมุมกำแพงวัดมหาธาตุด้านใต้ มีคันคูน้ำอยู่เพื่อที่จะให้น้ำไหลผ่านคูข้ามทางไปเข้าตระพังทอง

การกรองน้ำใช้ให้สะอาดอีกประการหนึ่ง คือ การสร้างบ่อน้ำโดยที่น้ำไหลขังอยู่ตามสระหรือตระพังต่าง ๆ อาจไม่สะอาดพอ ฉะนั้นตามคันของตระพังหรือบริเวณใกล้นั้นขุดบ่อลงไป บ่อน้ำเป็นบ่อก่อด้วยอิฐหรือศิลาแลง ก่อจากพื้นบ่อถึงปากบ่อ บ่อเหล่านั้นมีอยู่ทั่ว ๆ ไป ทั้งในและนอกกำแพงเมือง

จากรายงานทางวิชาการของโบราณคดี กรมศิลปกรว่าด้วยกำแพงและคูเมือง ได้พบคำอธิบายที่น่าสนใจที่ยังไม่เคยมีมาสู่ระบบชลประทานได้คือ

## จุดประสงค์ของการก่อสร้างกำแพง เมืองและคูเมือง เก่าสุโขทัย

ประการแรก : กำแพงเมืองและคูเมือง เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการเป็นเมืองที่ชัด ถึงขอบเขตของเมือง มุ่งสร้างไว้เป็นเครื่องป้องกันข้าศึกศัตรูเพื่อประโยชน์เมื่อเกิดภาวะสงคราม

ประการที่สอง : เพื่อชักน้ำและเก็บกักน้ำไว้ใช้ในการอุปโภคบริโภคของชาวเมือง เนื่องจากเมืองสุโขทัยตั้งอยู่ที่ลาดชายเขา อยู่ในพื้นที่สูงมีความลาดเอียงจากทิศตะวันตกไปสู่ที่ราบลุ่ม ทิศตะวันออก สภาพดินฟ้าอากาศแห้งแล้ง ฝนตกน้อยและห่างไกลจากแม่น้ำยม ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันออก ถึง 42 กิโลเมตร จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องขุดคูเมือง เพื่อชักน้ำจากเขื่อน และอ่างเก็บน้ำอื่น ๆ ให้นำไหลเข้าสู่ตัวเมืองตามคลองเส้าหอ คลองแม่รำพัน และคลองอื่น ๆ แล้วเก็บกักน้ำไว้ตามคูเมือง สระน้ำตระพังต่าง ๆ เพื่อไว้ใช้ในฤดูแล้งน้ำ และจากการสำรวจเคยตรวจพบท่อธารน้ำ ซึ่งท่อน้ำมาจากเขาสะพานหินเข้าสู่ตัวเมือง มีท่อบปิดกั้นน้ำไว้ไม่ให้ไหลออกไป นอกจากนี้ยังใช้เป็นทางระบายน้ำออกสู่นอกเมืองในกรณีที่มีมากเกินไปเกินความต้องการและยังใช้ป้องกันน้ำไหลเข้าสู่ตัวเมืองมากเกินไปเกินต้องการ เช่น กำแพงเมืองชั้นในด้านทิศตะวันออกระหว่างประตูกำแพงหัก กับมุกกำแพงด้านทิศเหนือใช้ป้องกันไม่ให้น้ำในคลองแม่รำพันไหลผ่านเข้าสู่ตัวเมืองในฤดูน้ำหลาก เป็นต้น

ประการที่สาม : ใช้สำหรับเลี้ยงสัตว์น้ำ จำพวกปลา

ประการที่สี่ : ใช้เป็นเส้นทางคมนาคมภายในตัวเมือง

สามารถกล่าวสรุปได้ว่า ลักษณะการชลประทาน ในสมัยสุโขทัยเป็นราชธานี มี 2 ลักษณะคือ

### ก. แบบที่เก็บน้ำไว้ใช้ในตัวเมือง

โดยสร้างท่อบกักน้ำสำหรับตัวเมืองสุโขทัย และบริเวณใกล้กำแพงเมืองไว้เป็นที่สูง เมืองสุโขทัยตั้งอยู่ตรงที่ลาดเชิงเขา เมื่อฝนตกน้ำไหลจากเทือกเขาสูงสู่ที่ราบ กำแพงเมืองด้านตะวันตกมีท่อบช่วยในการระบายน้ำเข้าเมือง ผ่านกำแพงเมืองชั้นในลงสู่ตระพังเงินตระพังตระกอน ผ่านท่อข้างตระพังเข้าคันคูวัดมหาธาตุ ลงสู่ตระพังทองตระพังสอ แล้วจึงไหลสู่คลองแม่รำพัน จากการขุดค้นทางโบราณคดียังได้พบแนวคันดินระหว่างเขากัวอ้ายไปยังเขาพระบาทใหญ่ สันนิษฐานว่า คือท่อบพระร่วงหรือ "สรีดภงค์" ในศิลาจารึกหลักที่ 1 จากท่อบนี้มี



หรือภรรยา เพราะเป็นที่สูง แต่อย่างไรก็ตามคนสุโขทัยสมัยนั้นก็สามารรถเอาชนะความแห้งแล้งมาได้ ตลอดสุโขทัยเป็นราชธานี

### สมัยกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี

การทำนุบำรุงการเกษตรสมัยอยุธยาทางการชลประทานนั้นไม่น้อย อาจเป็นเพราะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ลุ่ม มีน้ำอุดมสมบูรณ์ พระมหากษัตริย์จะสั่งให้ขุดคลองเป็นจำนวนมาก แม้จะอยู่บริเวณทุ่งราบลุ่มน้ำใหญ่ ระหว่างแม่น้ำหลายสาย ส่วนบริเวณที่ราบลุ่มน้ำเก่า ซึ่งมีเมืองสำคัญอยู่ในอาณาเขตของพระมหากษัตริย์อย่างเต็มที่ จะเห็นว่าไม่ค่อยมีโครงการขุดคลองขนาดใหญ่ในสมัยอยุธยา และสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ เพราะในบริเวณนั้นชาวนาขุดคลองเล็ก ๆ ทดน้ำเข้ามาในเขตนาได้เอง ไม่ต้องมีโครงการขนาดใหญ่ บางเมืองในบริเวณนี้มีน้ำที่ท่อน้ำไว้บริบูรณ์ จึงปลูกข้าวได้ทุกปีไม่ต้องอาศัยน้ำฝนโดยเฉพาะ แต่ยังอาศัยน้ำท่าที่ท่วมถึง

การขุดคลองมิได้มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของอยุธยาเท่าใด แต่เป็นการสนองความต้องการทางด้านยุทธศาสตร์และคมนาคม จากการที่ไม่ได้เข้าควบคุมเทคนิคในการเกษตรจึงส่งผลให้เกิด คือ เกิดข้าวยากหมากแพงในปลายอยุธยา จะเห็นได้ว่าในสมัยอยุธยานั้น ลักษณะมูลฐานของการชลประทานคงจะเป็นการชลประทานขนาดเล็กที่ชาวนาในสังคมท้องถิ่นจัดทําและบำรุงรักษาได้ รัฐบาลของพระมหากษัตริย์ช่วยเหลือทางการชลประทานในเขตเมืองเฉพาะแต่ในบริเวณทุ่งราบลุ่มน้ำเก่า ซึ่งเป็นพื้นที่มีการท่อน้ำเรียบร้อยแล้ว สำหรับโครงการขุดข้อมคลองขนาดใหญ่ อาจกล่าวได้ว่ามีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาการคมนาคมโดยตรง ยังไม่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเพาะปลูก

แต่ผลของการขุดคลองก็เป็นสิ่งที่ชักจูงและสนับสนุนให้ชาวนาพากันอพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานทำนากันในบริเวณที่ดินสองฝากคลอง ทําให้ที่ดินที่ไม่เคยใช้เพาะปลูกจำนวนมากนั้น ๆ ไร่ สามารถใช้เป็นที่เพาะปลูกได้

ช่วงสมัยกรุงศรีอยุธยาเป็นช่วงที่ไทยติดต่อกับชาวยุโรปมาก ดังนั้นความรู้สมัยใหม่หรือของต่างชาติเริ่มมีบทบาทมากขึ้น ดังเช่นสมัยของสมเด็จพระนารายณ์มหาราช ซึ่งเป็น การนำภูมิปัญญาของชาวต่างชาติมาใช้ในไทย

เมืองลพบุรี ก่อนที่จะมีกิจการประปาเกิดขึ้นนับได้ว่าเป็นเมืองที่อวดคึกคักเมืองหนึ่งสาเหตุเนื่องจากสภาพภูมิประเทศ ซึ่งตั้งอยู่บนที่ดอน และแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งเป็นแม่น้ำที่สำคัญก็ได้ไหลผ่านตัวเมืองโดยตรง จึงต้องขุดคลองเข้าเชื่อมกับแม่น้ำเจ้าพระยาแต่คลองที่ขุด

ขึ้น (แม่น้ำลพบุรี) ก็ไม่สามารถใช้น้ำได้ตลอดปี พอถึงฤดูแล้งน้ำก็จะแห้ง และสกปรกจนไม่สามารถใช้น้ำนั้นได้ ซึ่งในเอกสารต่าง ๆ ทั้งของชาวต่างชาติ และของไทยเองก็ได้กล่าวถึงไว้หลายฉบับด้วยกัน แต่ครั้งพอมีกิจการประปาเกิดขึ้น ทำให้ชาวเมืองลพบุรี ไม่มีปัญหาในเรื่องน้ำอีกจะ เห็นได้ว่าไม่มีเอกสารใด ๆ กล่าวเกี่ยวกับการขุดคลองหรือ ปัญหาการขาดแคลนน้ำอีกเลย หลังจากได้มีการประปาเกิดขึ้น

กิจการประปาสสมัยพระนารายณ์ที่ลพบุรี ได้มีขึ้นก่อนจะสร้าง เมืองลพบุรีโดยการนำของชาวต่างชาติ 2 คน ซึ่งเป็นวิศวกรชาวฝรั่งเศสคนหนึ่ง กับบาทหลวงชาวอิตาลีเลียนอีกคนหนึ่ง ได้ออกทำการสำรวจหาแหล่งน้ำจนพบว่า แหล่งน้ำที่สามารถนำมาใช้ใน เมืองลพบุรีมี 2 แห่ง คือ ที่ทะเลชุบศร สำหรับทะเลชุบศรนี้ น้ำนำมาใช้โดยการต่อท่อผ่านปากจั่น ซึ่งมีลักษณะเป็นประตูน้ำลงยังสระแก้ว แล้วก็ต่อท่อจากสระแก้วนั้นมาลงยังสระแก้วอีกแห่งหนึ่งรวมเป็นสองแห่ง แล้วจึงตรงเข้าสู่ตัวเมืองลพบุรี ส่วนน้ำที่มาจากห้วยซับเหล็กนั้นเข้าสู่ตัวเมืองลพบุรี โดยแบ่งเป็น 2 ช่วง ช่วงแรกทำเป็นรางบังคับน้ำจากห้วยซับเหล็กจนถึงท่าศาลา ช่วงที่สองตั้งแต่ท่าศาลาจนถึงตัวเมืองลพบุรีนั้นทำโดยการฝังท่อลงใต้ดิน ซึ่งทั้งสองวิธีการนี้สามารถตั้งข้อสันนิษฐานได้โดยน้ำที่มาจากห้วยซับเหล็กนั้น น้ำจะมีวิธีการดังนี้

วิธีที่หนึ่ง โดยการฝังท่อแล้วนำน้ำมาใช้ตลอดทางของการวางท่อจะต้องสร้างท่อระบายความดันของน้ำไว้เป็นระยะ ตลอดแนวเส้นทางจนถึงพระราชวัง

วิธีที่สอง โดยการนำน้ำมาพักไว้ที่สระแก้ว ตลอดทางของการวางท่อน้ำก่อนที่จะถึงสระแก้ว ก็จะต้องสร้างท่อระบายความดันของน้ำจำนวนมาก แบบวิธีที่หนึ่งแต่เมื่อปล่อยน้ำออกจากสระแก้วก็จะอ่อนกำลังลงจึงทำให้ใช้ท่อระบายความดันของน้ำน้อยลง

ส่วนที่มาจากทะเลชุบศรนั้น มีระยะทางสั้นกว่า ที่ห้วยซับเหล็กมาก และระดับพื้นที่เกือบจะเท่ากัน จึงทำให้หน้าไหลไม่แรงเท่าใดนัก ไม่จำเป็นต้องสร้างท่อระบายความดันน้ำ แต่ต้องมีที่พักน้ำ 2 แห่ง คือ ที่สระแก้วที่อยู่ตรงบริเวณสวนสัตว์ และสระแก้วที่วังเวียงศรีสุริโยทัย โดยต่อท่อมาจากปากจั่น ซึ่งมีลักษณะเป็นประตูน้ำปล่อยน้ำ ลงสู่สระแก้วบริเวณสวนสัตว์ต่อจากนั้นก็ต่อท่อลงสู่สระแก้วที่วังเวียงศรีสุริโยทัย เพื่อพักน้ำอีกทีหนึ่งแล้วจึงต่อท่อเข้าสู่ตัวเมืองลพบุรี

อ่างซับเหล็ก หรือ ห้วยซับเหล็กเป็นอ่างเก็บน้ำตามธรรมชาติที่มีมาแต่โบราณมีลักษณะเป็นทะเลสาบในวงล้อมของชุมชนเขต อยู่ในเขตตำบลนิคมสร้างตนเอง อําเภอเมืองจังหวัดลพบุรี ห่างจากศาลากลางไปทางทิศตะวันออก 16 กิโลเมตร

เล่ากันว่าสมัยพระนารายณ์ โปรดให้ช่างชาวฝรั่งเศส และช่างชาวอิตาลีเข้ามาเป็นผู้  
วางท่อน้ำจากอ่างซับเหล็กเข้ามาใช้ในเขตพระราชฐาน

อ่างซับเหล็กมีเนื้อที่ประมาณ 1,760 ไร่ เมื่อปี 2497 สมัยจอมพล ป.พิบูลย์สงคราม  
เป็นนายก ฯ ได้สั่งให้สร้างเขื่อนดินกั้นน้ำเพื่อเก็บน้ำไว้ใช้ในการเกษตร

### การประปาสมัยสมเด็จพระนารายณ์

ระบบชลประทาน สมัยโบราณก่อนสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช มีมาตั้งแต่สมัย  
ทวารวดี โดยมีการนำน้ำจากลำแม่น้ำเข้าสู่คูเมืองเพื่อป้องกันข้าศึก และใช้ดำรงชีพ

การประปาสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช เมื่อพระองค์โปรดให้สร้างเมืองลพบุรี ก็  
โปรดให้มีการประปา โดยได้รับความช่วยเหลือจากสถาปนิก และช่างสำรวจชาวต่างประเทศ  
เป็นส่วนใหญ่ นับว่าเป็นการประปาที่ทันสมัย

การประปาในสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราชนั้นนับว่าสร้างความสะดวกสบายให้แก่ราช  
สำนัก และพระราชวัง ตลอดจนบ้านพักสถานทูต และศาสนาที่สำคัญเป็นอย่างมาก มีการใช้เขตบัก  
ก้นในการส่งน้ำจากแหล่งกำเนิด เช่นเดียวเมืองปารีส เป็นแหล่งน้ำจากแม่น้ำแซนด์ ส่งไปตาม  
ท่อนจนถึงพระราชวังแวร์ซายส์ ประเทศฝรั่งเศส

แหล่งกำเนิดน้ำ ระบบการส่งน้ำเพื่อนำไปใช้ในพระนารายณ์ราชธานีเวศน์ถูกส่งจาก  
บริเวณลำห้วยซับเหล็ก ซึ่งประกอบด้วยภูเขาซับเหล็ก เขาตระกร้า เขาหนองหิน และเขาหนอง  
ม่วง ตั้งอยู่ในเขตตำบลนิคมสร้างตนเอง อ่างทองจังหวัดลพบุรี มีพื้นที่สูงกว่าระดับภายในตัว  
เมืองลพบุรี โดยเฉลี่ยประมาณ 14 เมตร

น้ำบริเวณลำห้วยซับเหล็กดังกล่าวมีน้ำซับตลอดปี เป็นน้ำที่ใสสะอาดมีแร่ธาตุเป็น  
ประโยชน์ต่อร่างกายที่เหมาะสมสำหรับบริโภค พื้นที่เหล่านี้เป็นที่รองรับน้ำฝน

แนวท่อประปา จากหลักฐานสรุปได้ว่า การส่งน้ำประปาแบ่งออกเป็น 2  
ช่วงใหญ่ ๆ คือ ช่วงแรกเป็นเพียงแนวเส้นทางบังคับน้ำจากแหล่งต้นกำเนิดน้ำตั้งแต่ห้วยซับเหล็ก  
ถึงวังศาลาเป็นทางส่งน้ำที่ใช้หินอัดแน่นรูปตัวยู ทำให้เป็นลำธารให้น้ำไหลไปตามผิวดินเป็นระยะ  
ทาง 4 กิโลเมตร

## สมัยกรุงรัตนโกสินทร์ เป็นราชธานี

(กรมชลประทาน, 2529) ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ซึ่งมีกรุงเทพมหานคร เป็นราชธานี ก็เช่นเดียวกัน ผู้คนจำนวนมากที่อพยพมาแต่กรุงศรีอยุธยาได้มาตั้งถิ่นฐานอยู่แถบที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณโดยรอบกรุงเทพมหานครทำให้สภาพอาคารบ้านเรือนตลอดจนการดำเนินชีวิตต่าง ๆ ไม่ได้มีความแตกต่างไปจากสมัยกรุงศรีอยุธยาเท่าไรนัก และยังคงสืบต่อมาจนถึงรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ส่วนในด้านการทำมาหากินของผู้คนในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น ส่วนใหญ่ยังคงยึดการเกษตรกรรมเป็นอาชีพหลัก เช่นเดียวกับที่เป็นมาตั้งแต่ครั้งกรุงสุโขทัยและกรุงศรีอยุธยา

เนื่องจากลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างบริเวณตั้งแต่ปากอ่าวไทยขึ้นไปจนถึงจังหวัดชัยนาทนั้น ครั้งหนึ่งเคยเป็นแอ่งแผ่นดินที่อยู่ใต้ระดับน้ำทะเลมาก่อน ดังเห็นได้จากสภาพที่เป็นอยู่ของพื้นที่ในปัจจุบัน ซึ่งพื้นที่โดยทั่วไปอยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเล เฉพาะเล็กน้อย เกิดจากการทับถมของโคลนตมทำให้ดินงอกขึ้น เนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวปนทราย สามารถเก็บกักน้ำได้อย่างดีเมื่อมีน้ำท่วมขัง พื้นดินเช่นนี้เหมาะแก่การเพาะปลูกแบบนาลุ่ม บริเวณดังกล่าวจึงถือเป็นแหล่งปลูกข้าวที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศ ซึ่งเราเรียกบริเวณนี้ว่า "ทุ่งราบลุ่มน้ำเก่า" ซึ่งมีอาณาเขตครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่จังหวัดชัยนาทต่อเนื่องลงมาจนถึงจังหวัดพระนครศรีอยุธยาและสุพรรณบุรี ส่วนบริเวณพื้นที่ทั้งหมดที่อยู่ริมแม่น้ำลาลองจะมีระดับดินสูงคล้ายกับดินกั้นน้ำธรรมชาติติดต่อกันอยู่ ทำให้มีเนื้อที่ที่ใช้ปลูกสร้างบ้านเรือนได้เป็นทิวแถวไปตามลุ่มน้ำอีกด้วย

การพัฒนาแหล่งน้ำในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น ทั้งในบริเวณที่ราบลุ่มน้ำใหม่ตอนบนและตอนล่าง ส่วนใหญ่นิยมขุดคลองเชื่อมกับแม่น้ำเพื่อนำน้ำเข้าไปในพื้นที่เพาะปลูก รวมทั้งเพื่อประโยชน์ทางการคมนาคมการค้าขาย และการปกครองอีกด้วย สำหรับในเขตที่ราบลุ่มสองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาได้มีการพัฒนาแหล่งน้ำไปใช้เพื่อการเกษตรกรรมหรือทำการชลประทานขึ้นบ้าง ซึ่งวิธีการชลประทานยังเป็นไปตามลักษณะของภูมิประเทศและอาศัยธรรมชาติเป็นหลัก คือทำการชลประทานแบบอาศัยน้ำจากคลองที่ขุดให้ทะลุเชื่อมกับแม่น้ำแล้วน้ำจะไหลไปตามคลองที่ขุดเข้าสู่พื้นที่ทำนบอำท่วมพื้นที่ในหน้าน้ำ เป็นประโยชน์ต่อการปลูกข้าวหรือใช้วิถีสาคูขึ้นไปตามความเหมาะสม

### การพัฒนาแหล่งน้ำในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช

ผลการพัฒนาแหล่งน้ำในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราชทรงตั้งพระราชปณิธานที่จะสถาปนาพระมหานครให้มีความเจริญรุ่งเรือง และมีความสว่างามเหมือนครั้งกรุงศรีอยุธยา โดยสมัยนี้ได้ถือเอาแม่น้ำเป็นคูเมืองด้านทิศตะวันตก และ

ทิศใต้ แล้วขุดคลองขึ้นเพื่อใช้เป็นคูเมืองด้านทิศเหนือและทิศตะวันออก ทำให้เมืองหลวงใหม่นี้มีคูเมืองล้อมรอบ นับเป็นชัยภูมิ ในการรับศึกเป็นอย่างดี และอีกประการหนึ่งคลองต่าง ๆ ที่ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ขุดขึ้นเพื่อใช้เป็นคูทางคมนาคมได้อย่างดีอีกด้วย เพราะการคมนาคมสมัยก่อนต้องอาศัยแม่น้ำลำคลองเป็นหลัก ได้แก่ คลองรอบกรุงซึ่งได้ขุดขึ้น เมื่อ พ.ศ. 2325 เริ่มจากแม่น้ำเจ้าพระยาด้านบางลำภูไปออกคลองโองอ่างเหนือวัดสามปลื้ม มีความยาวรวม 85 เส้น 13 วา ความกว้าง 10 วา และมีความลึกเฉลี่ย 5 ศอก สำหรับช่วยเป็นเส้นทางคมนาคมทางน้ำและเป็นคูเมืองป้องกันพระนครไปพร้อมกันด้วย

ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ขุดคลองดังต่อไปนี้

1. โปรดเกล้าฯ ให้ขุดคลองหลายสายตามบริเวณพื้นที่ด้านที่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา ตั้งแต่แนวคลองรอบกรุงด้านทิศใต้ขึ้นไปจนถึงปากคลองทางด้านเหนือรวมเป็นระยะทางประมาณ 91 เส้น 16 วา

2. โปรดเกล้าฯ ให้ขุดคลองหลอด เริ่มจากคูเมืองเดิมจำนวนสองคลองออกไปบรรจบกับคลองรอบพระนครที่ได้ขุดขึ้นใหม่นั้น (คลองหลอดซึ่งได้ขุดเชื่อมระหว่างคลองรอบกรุงกับคูเมืองเดิมทั้งสองคลองนั้นในปัจจุบันเรียกกันว่า คลองเทพธิดารามและคลองวัดสุทัศน์ ส่วนคลองคูเมืองเดิมเรียกว่าคลองหลอด)

นอกจากนี้ยังได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ขุดคลองใหญ่เหนือวัดสระแก (วัดสระเกศในปัจจุบัน) อีกคลองหนึ่ง แล้วได้พระราชทานนามว่า "คลองมหานาค" เพื่อใช้เป็นคูสำหรับราชอุทยานเรือใบประชันเล่นเพลง และสักวาในเทศกาลฤดูน้ำ เช่นเดียวกับสมัยกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี

## การพัฒนาแหล่งน้ำในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย

(กรมชลประทาน, 2529) ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย ได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ขุดคลองเพิ่มอีกหลายสาย เช่นเมื่อ พ.ศ. 2356 ทรงได้เกณฑ์คนจากเมืองนครราชสีมาและหัวเมืองฝ่ายตะวันออกเข้ามาช่วยกันสร้างทามกันแม่น้ำเจ้าพระยาที่เมืองอ่างทอง เพื่อให้หน้าไหลเข้าทางคลองบางแก้วซึ่งเดิมได้ดินเขินให้กลับใช้เดินเรือได้ตลอดปี แต่ปรากฏว่าทามนั้นไม่สามารถต้านทานกัลน้ำซึ่งไหลเชี่ยวได้ สายน้ำจึงได้ไหลลงมาทางเมืองอ่างทอง เช่นเดิมในระยะต่อมา

เมื่อ พ.ศ. 2357 คราวที่สร้างนครเขื่อนขันธ์ ได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ขุดคลองลัดหลวงที่เมืองนครเขื่อนขันธ์ และทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ขุดคลองสุนัขหอนเชื่อมคลองแม่กลอง (แม่น้ำแม่กลอง) และคลองท่าจีน (แม่น้ำท่าจีน) ใน พ.ศ. 2360 ด้วย

## การพัฒนาแหล่งน้ำในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว

(กรมชลประทาน, 2529) ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวเมื่อ พ.ศ. 2371 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้เจ้าพระยาพระคลัง (สมเด็จพระยาบรมมหาประยูรวงศ์) เป็นแม่กองขุดแต่งคลองสุนัขหอนในแขวงเมืองสมุทรสาครและสมุทรสงคราม ซึ่งเดิมเป็นเพียงคลองเล็ก ๆ ซึ่งมีระดับน้ำตื้นจนไม่สามารถใช้เป็นทางคมนาคมได้สะดวก ให้สามารถใช้งานได้ดีขึ้น เมื่อ พ.ศ. 2374 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้พระยาโชฎิกกราชเศรษฐี (ทองจีน) เป็นแม่กองขุดแต่งคลองบางบอน โดยได้ขุดตั้งแต่วัดปากน้ำไปจนถึงท้องที่บางขุนเทียนตอนหนึ่ง มีความยาวประมาณ 70 เส้น 18 วา และอีกตอนหนึ่งขุดต่อจากบางขุนเทียนไปจนถึงวัดเลา มีความยาวประมาณ 100 เส้น และใน พ.ศ. 2380 ทรงให้พระยาศรีพิพัฒน์ (สมเด็จพระยาบรมมหาพิชัยญาติ) เป็นแม่กองขุดคลองบางขนากในเขตกรุงรัตนโกสินทร์และเมืองฉะเชิงเทรา โดยเริ่มขุดตั้งแต่หัวหมากไปจนถึงคลองบางขนากเป็นระยะทางยาวถึง 1,337 เส้น 19 วา 2 ศอก

ต่อมาเมื่อได้เกิดน้ำท่วมใหญ่ใน พ.ศ. 2374 พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ท้าวการติดตั้งเสาหินเพื่อวัดระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาที่คลองเมืองหน้าพระราชวังโบราณ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งทำให้ประเทศไทยมีข้อมูลสถิติระดับน้ำท่วมนับจากนั้นมาจนถึงปัจจุบัน ต่อมาพระองค์ได้ทรงใช้ระดับน้ำจากเสาหินนี้เป็นข้อมูลสำหรับพยากรณ์สภาพเศรษฐกิจกับสถานการณ์ของประเทศ แต่ละปีในสมัยนั้นด้วย

นอกจากนั้นในรัชสมัยของพระองค์ยังได้มีการขุดคลองขนาดใหญ่และขนาดเล็กเป็นจำนวนประมาณ 100 คลอง โดยคลองดังกล่าวอยู่ในเขตจังหวัดต่าง ๆ ได้แก่พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง และลพบุรี ซึ่งมีเขตที่มีการปลูกข้าวอย่างหนาแน่นในเวลานั้น

การพัฒนาแหล่งน้ำในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว

(กรมชลประทาน, 2529) ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว แม้ว่าเศรษฐกิจของไทยได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างเห็นได้ชัด โดยเริ่มมีความสัมพันธ์กับต่างประเทศทั้งในทางการทูต และการติดต่อค้าขาย โดยได้มีการทำสัญญาบารังกับอังกฤษใน พ.ศ. 2398 ทำให้ประเทศไทยกลายเป็นตลาดค้าข้าวที่มีความสำคัญแห่งหนึ่งของภูมิภาคเอเชีย แม้กระนั้นก็ปรากฏว่ากิจการชลประทานยังมิได้มีการพัฒนากันอย่างจริงจัง ยังคงมีเพียงงานขุดคลองและขุดลอกคลอง เพื่อขยายการคมนาคมขนส่งทางน้ำให้มีความสะดวกยิ่งขึ้นเท่านั้น

สำหรับคลองต่าง ๆ ที่ขุดขึ้นในรัชสมัยนี้ เมื่อ พ.ศ. 2394 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้เจ้าพระยาศรีสุริยวงศ์ เป็นแม่กองประกอบด้วยเจ้าหมื่นไวยวรนาถ เป็นกงสีว่าจ้างชาวจีนขุดคลองพระนครออกไปอีกชั้นหนึ่ง โดยขุดปากคลองทางทิศใต้ออกไปจนถึงริมวัดแก้วฟ้า ปากคลองทิศเหนือออกไปถึงวัดเทวราชกุญชรมีความกว้าง 10 วา ลึกเฉลี่ย 6 ศอก รวมความยาวประมาณ 137 เส้น 10 วา คลองนี้ได้แก่ "คลองผดุงกรุงเกษม" ในปัจจุบัน

พ.ศ. 2400 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้เจ้าพระยาวิฑูรย์มหาโกษาธิบดี จัดการขุดคลองถนนตรง โดยเริ่มตั้งแต่คลองผดุงกรุงเกษมตรงหัวลำโพงลงไปถึงคลองพระโขนง มีขนาดกว้าง 6 วา ลึกเฉลี่ย 6 ศอก รวมความยาว 207 เส้น 2 วา 3 ศอก และน้ำดินที่ได้จากการขุดคลองดังกล่าวมาใช้ก่อสร้าง ถนนพระราม 4 ซึ่งมีแนวขนานไปกับคลอง คลองถนนตรงนี้เดิมเรียกว่า "คลองหัวลำโพง" ต่อมาในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวได้เปลี่ยนชื่อเป็น "คลองหัวลำโพง" ในปัจจุบันได้มีการถมคลองสายนี้ไปจนถึงคลองเตยแล้ว เพื่อการขยายถนนพระราม 4 ให้มีความกว้างมากยิ่งขึ้น

ในปีเดียวกันได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ขุดคลองมหาสวัสดิ์ เริ่มตั้งแต่วัดชัยพฤกษ์มาลา จังหวัดนนทบุรี โดยมีปากคลองติดต่อกับคลองบางกอกน้อยผ่านไปยังพื้นที่ในเขตเมืองนครชัยศรี (จังหวัดนครปฐม) เพื่อช่วยพัฒนาให้ที่ดินซึ่งแต่เดิมกร้างว่างเปล่าให้กลายเป็นพื้นที่นาในบริเวณทุ่งราบลุ่มน้ำใหม่

พ.ศ. 2409 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ขุดคลองภาษีเจริญ ซึ่งเริ่มขุดจากคลอง บ้านดอนไก่ดี จังหวัดสมุทรสาครไปเชื่อมกับคลองบางกอกใหญ่ และขุดคลองตาเนินสะพาน เริ่ม ตั้งแต่แม่น้ำนครชัยศรีไปเชื่อมแม่น้ำแม่กลองที่ตำบลบางนกแขวก พ.ศ. 2411 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ขุดคลองบางลำ จังหวัดสมุทรสงครามและคลองที่ลัดขุนที่จังหวัดสมุทรสาคร

นอกจากนั้น ในรัชสมัยนี้ยังได้มีการขุดคลอง เจริญบุชาในเขตเมืองนครชัยศรี ซึ่งเป็น แหล่งผลิตอ้อยขนาดใหญ่ที่สุด โดยมีพระราชประสงค์ให้ราษฎรใช้เป็นเส้นทางไปนมัสการพระปฐม เจริญได้โดยสะดวกยิ่งกว่านั้นยังมีจุดมุ่งหมายให้ใช้เป็นเส้นทางสำหรับการขนส่งอ้อยและน้ำตาลอีกด้วย

(สมบุรณ์, 2530) ในสมัยรัชกาลพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว และ พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว การพัฒนาแหล่งน้ำส่วนใหญ่เป็นการขุดคลองโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการคมนาคมทางน้ำ และการเกษตรกรรม (กรมชลประทาน, 2529) คลองที่ขุดขึ้น ในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวส่วนใหญ่อยู่ในเขตพื้นที่ทางตะวันตกของแม่น้ำ เจ้าพระยา ซึ่งคลองที่ขุดขึ้นสามารถส่งน้ำเข้าไปในนาได้ ก็ต่อเมื่อน้ำในแม่น้ำมีระดับสูงหนุนท่วม ขึ้นมาเท่านั้น คลองที่ขุดทั้งหมดอาจมีประโยชน์ต่อการขยายเนื้อที่ในการใช้ทำนาได้มากขึ้น เพราะที่ ดินตามบริเวณคลองต่าง ๆ ได้พระราชทานแก่พระราชวงศ์และขุนนาง ข้าราชการสมัยนั้นเช่น ที่ดิน ริมหอหลวงมหาสวัสดิ์ซึ่งในสมัยนั้นยังรกร้างว่างเปล่าไม่มีการพัฒนา แม้เป็นพื้นที่ที่มีการขุดคลองผ่าน เพื่อใช้เป็นพื้นที่สำหรับการทำนาแล้ว แต่การพัฒนาที่ดินโดยการขุดคลองก็ไม่ทำให้เกิดการทำนาสองฝั่ง คลอง เจริญขึ้นกว่าเดิมอย่างรวดเร็วเท่าใดนัก และยังคงใช้คลอง เหล่านั้นเป็นเส้นทางคมนาคม และขนส่งสินค้าเป็นหลักตลอดมา

การพัฒนาแหล่งน้ำในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว

(กรมชลประทาน, 2529) ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวก่อน ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตั้งกรมคลองการพัฒนาแหล่งน้ำในประเทศไทยได้เริ่มมีการพัฒนา อย่างจริงจังขึ้นบ้าง เนื่องด้วยในรัชสมัยนี้ประเทศไทยมีการติดต่อกับต่างประเทศมากขึ้น มีการ ขอทาสัญญาซื้อขายเพื่อนำไปเลี้ยงพลเมืองในประเทศที่เป็นเมืองขึ้นด้วยเหตุนี้ การคมนาคมและการขนส่งจึงมีความสำคัญตามไปด้วย รัฐบาลสมัยนี้จึงประกาศ "พระราชบัญญัติธรรมนิยมคลอง" ขึ้นใน พ.ศ. 2413 เพื่อเป็นการรักษาการคมนาคมทางคลองให้คงอยู่เพื่อการขนส่งสินค้าต่อมา พ.ศ. 2420 ได้มีการเปลี่ยนแปลงนโยบายการขุดคลองขึ้นใหม่ เพราะการถือครองที่ดินสองฝั่ง คลองที่ดำเนินการควบคุมไว้กับโครงการขุดคลองนั้น ไม่ได้ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการขยายเนื้อที่ที่ ใช้ทำนาเลย จึงได้ออกกฎข้อบังคับวางระเบียบในการขุดคลอง เรียกว่า "ประกาศขุดคลอง" ขึ้น

เมื่อ พ.ศ. 2420 พิจารณาถึงผู้ขोजงที่ดินว่า มีความสามารถจะทำประโยชน์กับพื้นที่ที่ขोजงได้หรือไม่ จากนั้นจึงจะออกโฉนดให้

ใน พ.ศ. 2420 ได้มีการขุดคลองนครเนื่องเขตขึ้น เพื่อรักษาทางสัญจรไปมาระหว่างกรุงเทพมหานครถึงเมืองฉะเชิงเทรา อันเป็นแหล่งผลิตข้าวที่สำคัญ รวมทั้งการขุดคลองประเวศบุรีรมย์ ซึ่งได้ขุดเสร็จเมื่อ พ.ศ. 2423 เพื่อใช้เป็นทางคมนาคมติดต่อระหว่างกรุงเทพมหานครกับเมืองฉะเชิงเทราโดยตรงที่สะดวกที่สุด ส่วนทางฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยาก็ได้มีการให้ขุดคลองทวีวัฒนา และคลองนราภิรมย์ขึ้น คลองเหล่านี้ส่วนมากจะอยู่ในบริเวณทุ่งราบลุ่มน้ำใหม่ตอนบน ซึ่งเป็นพื้นที่ซึ่งมีความเหมาะสมในการตั้งถิ่นฐานบ้านเรือน และการปลูกข้าวมากกว่าบริเวณทุ่งราบลุ่มน้ำตอนล่าง จึงกล่าวได้ว่า การพัฒนาแหล่งน้ำโดยการขุดคลอง ในช่วงสมัยนั้นเกิดขึ้นในพื้นที่ราบลุ่มน้ำใหม่ตอนบนก่อนเป็นส่วนใหญ่

ประมาณปี พ.ศ. 2430 ไทยได้ส่งข้าวออกขายให้ต่างประเทศในจำนวนเพิ่มขึ้น ข้าวจึงมีราคาสูง และเป็นที่ต้องการของตลาดยิ่งกว่านั้น ที่ดินบริเวณริมคลองที่ใช้สำหรับการทำนา ซึ่งอยู่ไม่ไกลจากกรุงเทพมหานครนักก็พลอยมีราคาสูงขึ้นด้วย ซึ่งที่ดินเหล่านี้ได้กลายเป็นสินค้าที่มีผู้ต้องการมาก ดังนั้นโครงการขุดคลองที่แต่เดิมเคยเป็นโครงการของรัฐบาล จึงกลายเป็นโครงการที่มีเอกชนสนใจขอเป็นผู้ดำเนินการ ซึ่งมีความเข้มแข็ง เป็นการดำเนินงานแบบธุรกิจการค้า พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานพระบรมราชานุญาตให้เอกชน หรือบริษัท เป็นผู้เข้าไปดำเนินการขุด และซ่อมแซมคลองที่ขุดแล้ว ได้แก่คลองพระพิมล คลองพระยาบวรลือสำหรับคลองเก่าหลังจากได้ขุดซ่อมแซมแล้ว รัฐบาลได้ยินยอมให้เอกชนเข้าไปเก็บค่าธรรมเนียมแก่เรือที่ผ่านไปมา รวมทั้งอนุญาตให้จัดการด้านต่าง ๆ เพื่อการบำรุงรักษาคลองนั้นด้วย บริษัทเอกชนที่เกิดขึ้นในสมัยนี้สำคัญได้แก่ บริษัทขุดคลองและคูนาสยาม ซึ่งได้เริ่มก่อตั้งขึ้นใน พ.ศ. 2431 ในการขุดคลองดังกล่าว บริษัทผู้ได้รับอนุญาตได้รับผลตอบแทนในรูปของกรรมสิทธิ์ที่ดินตามแนวสองฝั่งคลองที่ขุดกว้างฝั่งละ 40 เส้น ตลอดสองฟากฝั่งคลองที่มีขนาดใหญ่และกว้าง 25 เส้น ตลอดสองฝั่งคลองที่มีขนาดเล็ก ซึ่งที่ดินเหล่านี้บริษัทมีสิทธิ์ขายให้กับผู้ใดก็ได้ แต่บริษัทจะต้องเหลือที่ดินริมฝั่งคลองทั้งสองฟากไว้ข้างละ 6 วา เมื่อขุดคลองเสร็จ แล้วบริษัทต้องเป็นผู้มีหน้าที่ดูแลรักษาคลอง โดยสามารถเรียกเก็บเงินจากเรือที่ผ่านไปมาได้ ซึ่งรัฐบาลจะได้รับผลตอบแทนจากค่าเรือของบริษัทหรือยลละ 20 และโครงการรังสิตเป็นโครงการขุดคลองแห่งแรกที่บริษัทขุดคลองและคูนาสยามเริ่มดำเนินการขุดใน พ.ศ. 2433

โครงการรังสิตจึงนับได้ว่าเป็นโครงการที่มีจุดมุ่งหมาย เพื่อการชลประทานแห่งแรก  
ที่ได้มีการพัฒนาโดยบริษัท ซึ่งได้สร้างระบบคลองขึ้นในพื้นที่ฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยาใน  
เขตเมืองปทุมธานี อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของกรุงเทพมหานคร ที่เรียกว่า "ทุ่งหลวง  
หรือทุ่งรังสิต" และในระยะต่อมา บริษัทได้ขุดคลองสายใหญ่ตามหนทางเชื่อมแม่น้ำเจ้าพระยา  
และแม่น้ำนครนายกขึ้นแล้วสร้างระบบคลองส่งน้ำเป็นตาข่ายติดต่อถึงกันเข้าสู่ที่นา มีประตูเรือ  
สัญจรและทวนบสำหรับควบคุมการเก็บกักน้ำอีกด้วย จำนวนคลองต่าง ๆ ที่ขุดมีประมาณ 50 สาย  
ความยาวรวมกัน 22,879 เส้น 17 วา 13 คอก มีเนื้อที่ดินริมฝั่งคลองประมาณ 1,000,000  
ไร่ ที่บริษัทได้รับเป็นค่าตอบแทน โดยมีระยะเวลาในการดำเนินการขุดในช่วงสัมปทานเป็นเวลา  
25 ปี ซึ่งต่อมากิจการสัมปทานของบริษัทนี้ได้โอนมาเป็นของรัฐบาลตามกำหนดเวลา หลังได้มอบ  
ให้เป็นหน้าที่ของกรมชลประทานจึงมาดำเนินการปรับปรุงต่อไป

ในปี พ.ศ.2445 ได้มีพระบรมราชโองการจัดตั้ง "กรมคลอง" โดยให้กรมนี้ขึ้น  
กับกระทรวงเกษตร และได้มีการสร้างเขื่อนกันแม่น้ำเจ้าพระยาที่ชัยนาท แล้วขุดคลอง  
ส่งน้ำขนาดใหญ่ทั้งสองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา เพื่อส่งน้ำไปยังพื้นที่ต่าง ๆ ในภาคกลาง จน  
จรดอ่าวไทย โครงการนี้ไม่สามารถดำเนินการได้เพราะต้องใช้เงินลงทุนสูงมาก แต่โครง  
การดังกล่าวก็ได้รับการปรับปรุงในสมัยต่อมาเป็นโครงการเจ้าพระยาใหญ่ และก่อสร้างเขื่อนเจ้า  
พระยาในเวลาต่อมา

### 3.2.2 การทํานา

เมื่อ พ.ศ. 2509 กองสํารวจโบราณคดีกรมศิลปากร และมหาวิทยาลัยฮาวาย ได้ทำการขุดค้นอยู่ที่โนนนกทา ตำบลบ้านโคก อําเภอกุเวียง จังหวัดขอนแก่น ได้พบว่าหลักฐานโบราณคดีที่สำคัญที่สุดชิ้นหนึ่ง คือ เศษเครื่องปั้นดินเผาขนาดประมาณ 1 ตารางนิ้ว มีรอยแกลบข้าวติดอยู่ ซึ่ง เศษเครื่องปั้นดินเผานี้ยังได้หลุมศพซึ่งหาอายุโดยตรวจคาร์บอน 14 ได้อย่างน้อย 3000 ปีก่อนคริสต์ศักราช

แกลบของ เมล็ดข้าวที่พบเป็นข้าวที่คนปลูก มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า Oryza Sativa ที่ Chang (1976) พบว่าแบ่งได้เป็น 3 เผ่าใหญ่ ๆ คือ

1. Indica
2. Japonica
3. Javanica

ข้าวที่พบที่โนนนกทา จังหวัดขอนแก่น น่าจะเป็นเผ่า Indica ซึ่งเป็นข้าวที่ขึ้นในแถบร้อน ต้นมักสูง พางอ่อน เมล็ดยาว ซึ่งเป็นข้าวที่ปลูกกันในประเทศไทย ประเทศใกล้เคียงที่อยู่ในเขตร้อน เช่น อินเดีย ปากีสถาน บังคลาเทศ ศรีลังกา จีนตอนใต้ ลาว อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ เวียดนาม พม่า

จากหลักฐานโบราณคดีนี้ แสดงว่าประเทศไทยนี้มีการทํานาปลูกข้าวมาแล้ว นับถึงปี พ.ศ. 2533 ก็ประมาณ 5490 ปีมาแล้ว ก่อนที่จะมีการปลูกข้าวที่ประเทศจีนหรือประเทศอินเดียราว 1000 ปี

ชิน (2531) อ้างว่ามีนักวิทยาศาสตร์ชาวญี่ปุ่น 3 ท่าน คือ นาย Tayado Watabe, นาย Tomoya Akihama และนาย Osamu Kinoshita แห่งมหาวิทยาลัย Tottori และกระทรวงเกษตรและป่าไม้ ได้ทำการศึกษาวิจัยแกลบข้าวจากแผ่นอิฐโบราณที่รวบรวมอยู่ 3 ปี (2510-2512) จากทุกภาค จากโบราณสถาน 108 แห่ง ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า ในประเทศไทยมีการทํานามาแล้วกว่า 5000 ปี ซึ่งแบ่งเป็นสมัยได้ดังนี้

1. สมัยทวารวดี (พุทธศตวรรษที่ 11-16) มีการปลูกข้าวเหนียว เมล็ดป้อม และ เมล็ดใหญ่

2. สมัยศรีวิชัย (พุทธศตวรรษที่ 13-18) ที่ภาคใต้มีการปลูกข้าวเหนียวเมล็ดบ่อ้ม และข้าวเจ้า

3. สมัยลพบุรี (พุทธศตวรรษที่ 16-19) ที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการปลูกข้าวเหนียวเมล็ดบ่อ้ม และเมล็ดใหญ่กับข้าวเจ้า ที่ภาคกลางนิยมปลูกข้าวเหนียวเมล็ดบ่อ้มมากและปลูกข้าวเจ้ามากขึ้น

4. สมัยเชียงแสน (พุทธศตวรรษที่ 17-25) ปลูกข้าวเหนียวเมล็ดบ่อ้มและเมล็ดยาวกับข้าวเจ้า ซึ่งมีจำนวนน้อยกว่าข้าวเหนียว

5. สมัยสุโขทัย (พุทธศตวรรษที่ 19-20) ปลูกข้าวเหนียวเมล็ดบ่อ้มมาก ข้าวเหนียวเมล็ดยาวมีบ้าง เริ่มปลูกข้าวเจ้ามากขึ้น

ข้าวเจ้าเป็นลักษณะข่ม (Dominant) ข้าวเหนียวเป็นลักษณะด้อย (Recessive) เมื่อข้าวเจ้าผสมกับข้าวเหนียวแล้ว จะกลายเป็นข้าวเจ้า จึงทำให้ข้าวเจ้าแพร่หลายได้รวดเร็ว ข้าวเหนียวลดน้อยลง คนไทยจึงมีความเชื่อเกี่ยวกับการปลูกข้าวประการหนึ่ง คือ ห้ามปลูกข้าวเจ้าล้อมข้าวเหนียว ถือว่าเป็นการ "ขนาบ" เจ้าของนาอาจจะเจ็บป่วยจนถึงตายได้ ทั้งนี้ก็เพื่อป้องกันข้าวเจ้าผสมกับข้าวเหนียว ซึ่งจะทำให้ข้าวเหนียวกลายเป็นข้าวเจ้านั่นต่อไป (นคร, 2531) สำหรับการปลูกข้าว-หนานในสมัยต่าง ๆ อาจกล่าวเป็นยุคสมัยใหญ่ ๆ ได้ดังต่อไปนี้

สมัยทวารวดี (พุทธศตวรรษที่ 11-16)

สังคมทวารวดีประกอบด้วยชนหลายเผ่าพันธุ์ มีพื้นฐานทางการเกษตรกรรม ธิดา (2532) พบว่า เดิมการผลิตทางด้านเกษตรกรรมใช้วัวไถนาผ่อนแรงคน (ขดที่วัวก็ใช้เป็นสัตว์พาหนะด้วย) จารึกภาษามอญทวารวดียุคต้นกล่าวถึงการทำบุญให้วัตถุสิ่งของแก่ศาสนา สัตว์ที่อยู่นรายการของถวาย คือ วัว แสดงว่า วัวเป็นสัตว์ที่นิยมใช้กันนสังคมทวารวดีตอนต้น ถ้าเทียบกับหนานเจ้าซึ่งเป็นรัฐเกษตรกรรม ก็อาจคาดการณ์ถึงวิธีการทำนาของทวารวดีในระยะต้นได้ ดังนี้คือ ไถนาด้วยระบบ 3 คน คนหนึ่งจูงวัวหน้า คนหนึ่งไล่ต้อนวัวตามหลัง และคนที่ 3 คอยควบคุมไถ แต่ในที่ราบลุ่มน้ำลาดลองแบบรัฐทวารวดี ควายน่าจะช่วยทำให้ได้ผลผลิตมากกว่า และเหมาะกว่า การเปลี่ยนแปลงที่เริ่มนิยมใช้ควายไถนาขึ้นเกิดประมาณพุทธศตวรรษที่ 2 และจากการขุดค้นทางโบราณคดีที่บ้านเชียง และ โนนนททา พบว่าประมาณ 500 ปี ก่อนคริสต์ศักราช 1000 ปี แรกแห่งคริสต์กาล ได้มีความนิยมในการใช้ควาย และมีร่องรอยของการไถนา และการพัฒนาเทคโนโลยีด้านนี้ด้วยความ คืบเคย วัฒนธรรม การปลูกข้าวด้วยการใช้วัวควายไถนา กลาย

เป็นวัฒนธรรมหลัก ที่สะท้อนความ เดือดร้อนของชุมชนในสังคมเกษตรกรรม ทำให้เกิดเป็นรัฐของชนชาติหลายเผ่าพันธุ์ ความชำนาญที่ เพิ่มมากขึ้นของชนชาติไทยทางการทำนาปลูกข้าว อาจมีส่วนสำคัญยิ่งที่ทำให้ชนชาติไทยก้าวขึ้น มามีบทบาททางการเมือง เห็นชนชาติอยู่ในลุ่มน้ำเจ้าพระยา ซึ่งสมัยนี้มีการนิยมปลูกข้าวเมล็ด เรียวมากกว่าข้าวเมล็ดป้อม ซึ่งปลูกมาแต่เดิม ข้าวเมล็ดป้อมนี้ คือ ข้าวเหนียวในลุ่มน้ำนั้นเอง นิคม (2515) กล่าวว่า ทวารวดีคงจะเป็นศูนย์กลางที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก ในภูมิภาคแถบนี้ บรรดาสินค้าของชาวทวารวดีและสินค้าหลักของแหลมอินโดจีนสมัยโบราณนั้น ได้แก่ เครื่องเทศ พวกพริกไทย ดีปลี กระวาน กานพลู ฯลฯ นอกจากนี้การทำนาและเกษตรกรรมอื่น ๆ ตลอดจนการเลี้ยงสัตว์ก็เป็นอาชีพหลักของประชาชนด้วยเช่นกัน และวิธีการทำนานั้น ศรีศักร (2531) ได้สรุปว่า การปลูกข้าวในระยะแรก ๆ ที่สัมพันธ์กับชุมชนโบราณ ตั้งแต่สมัยยุคโลหะตอนปลายมาจนถึงสมัย ทวารวดี (ประมาณพุทธศตวรรษที่ 12-16) ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในบริเวณภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นั้น น่าจะเป็นการปลูกหรือหว่านข้าว ถิ่นน้ำที่ลุ่มมีน้ำท่วมถึงพอสมควรแบบที่เรียกว่า ฟลัดไรซ์ (Flooded rice) บางชุมชนที่มีประชากรหนาแน่น และตั้งอยู่ในสภาพภูมิประเทศ ที่มีระดับน้ำไม่เหมาะสม ก็จะได้ดำเนินการในด้านการระบายน้ำหรือขาดน้ำบ้างพอสมควร ลักษณะเช่นนี้ และเห็นได้จากรอยของบึงน้ำที่มีรูปเป็นตาตะแกรง อยู่ตามพื้นที่บางแห่งหรือรอบ ๆ ชุมชนนั้น และชาฎิกิพย์ (2531) ได้กล่าวถึงความเจริญของอาณาจักรทวารวดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ศูนย์กลางสำคัญทางตะวันออกเฉียงใต้ และตะวันตกที่สุพรรณบุรีนั้น ส่วนหนึ่งมีพื้นฐานมาจากการเพาะปลูกข้าวนาดอน ซึ่งเป็น "ปรากฏการณ์ก้าวกระโดด" จากการทำนาเลื่อนลอยของมนุษย์ดั้งเดิม

#### สมัยลพบุรี (พุทธศตวรรษที่ 16-19)

ศรีศักร (2531) ได้สรุปว่าสมัยลพบุรีนี้เป็นสมัยที่มีการขยายตัวของประชากรและมีความสัมพันธ์กับแคว้นกัมพูชาและอื่น ๆ ภายนอกเพิ่มขึ้น มีการทำนาในรูปที่สร้างคันนาเป็นรูปตาตะแกรง เพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีการขยายแหล่งทำกินและการตั้งหลักแหล่งขึ้นในบนเขตที่สูงที่เป็นส่วนลาดลงมาจากชายเขา เช่น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบตามขอบแอ่งกระทะของที่ราบลุ่ม มูล-ชี ทั้งด้านเหนือและด้านใต้ สมัยนี้คงมีการท่อน้ำและระบายน้ำพอสมควร ไม่ถึงกับเป็นการดำเนินการของรัฐ อาจกล่าวได้ว่า การปลูกข้าวในเมืองไทยมีลักษณะง่าย ๆ ไม่ต้องการเทคโนโลยีที่สลับซับซ้อน ลักษณะนี้จะดำรงเรื่อยมาจนถึงสิ้นสมัยรัชกาลที่ 4 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์

## สมัยสุโขทัย (พุทธศตวรรษที่ 19-20)

สมัยสุโขทัย เป็นสังคมเกษตรกรรม ประชาชนดำรงอยู่ด้วยทางกลีกรรรม สุโขทัยและหัวเมืองใกล้เคียงในอาณาจักร เช่น ศรีสัชนาลัย อุตรดิตถ์ พิษณุโลก กำแพงเพชร และพิจิตร ตั้งอยู่ในบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำยมและน่าน บางคนให้ทรรศนะว่าพื้นดินไม่สู้อุดมสมบูรณ์เท่าที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง แต่ในสมัยสุโขทัยเป็นราชธานีนั้น "ในนั้นมีปลา ในนามีข้าว" ซึ่งพอเลี้ยงประชาชนและทะนุบำรุงศาสนาพุทธ ตลอดจนชนชั้นผู้ปกครองได้อย่างไม่ขาดแคลน (ภารดี)

ชาวสุโขทัยรู้จักสร้างเขื่อน ทนเหมืองฝาย ดังปรากฏหลักฐานว่าทางทิศใต้ของกรุงสุโขทัยมีสรืดกงส์ ซึ่งเป็นทวนกันน้ำขนาดใหญ่ สำหรับกักเก็บน้ำไว้ภายในหุบเขา หลังชุดคลองระบายน้ำเข้าไปในต้นตัวเมืองสุโขทัย และยังพบจารึกที่ฐานพระอิศวรจังหวัดกำแพงเพชร หลักที่ 13 กล่าวถึงการนำน้ำเข้าไปในนาว่า "พ่อปู่พระยาร่วง ทาพ่อเอาน้ำ 1 ถึงบางพานั้น ก็ถมหายสิ้น และเขาย่อมวานาทางฟ้าและหาท่อนั้นพบ การทาเอาน้ำเข้าไปเลี้ยงนาให้เป็นนาเหมืองฝายมาให้เป็นทางฟ้ากัน" (กรมศิลปากร, 2515)

ธิดา (2531) เชื่อว่าการแสดงออกในจารึกเกี่ยวกับความรุ่งเรืองในด้านเศรษฐกิจ การเกษตรที่ว่า "ในนั้นมีปลา ในนามีข้าว" เป็นเพียงการชวนเชื่อที่ทางฝ่ายบ้านเมืองมีหน้าที่ต้องสร้างความเชื่อมั่นเกี่ยวกับความมั่นคงทาง เศรษฐกิจแก่ชาวบ้านปกครอง และเพื่อช่วยสร้างลักษณะ เฉพาะและ เอกภาพของ เมือง ซึ่งความเชื่อมั่นดังกล่าวคือจริยธรรมแห่งความอยู่รอด (Subsistence ethic) ซึ่งสั่งสมอยู่ในชุมชนชาวนาระดับเลี้ยงตัวเองพอยังชีพโดยทั่วกัน เมื่อมีการรวมตัวของชุมชนเป็นบ้านเมืองขึ้น การขยายตัวของอาณาจักรฝ่ายปกครองระยะแรกต้องอาศัยพฤติกรรมทางวัฒนธรรมที่เรียกว่า กลับนา

พฤติกรรมกลับนา เป็นพฤติกรรมทางวัฒนธรรมเกี่ยวเนื่องกับความเชื่อและศาสนาไม่ว่าจะเป็นพุทธ พราหมณ์หรือฮินดู เป็นพฤติกรรมทางความเชื่อที่สั่งสมสืบเนื่องกันมานานแล้ว ตั้งแต่การกำหนดแหล่งศักดิ์สิทธิ์และสถานที่ศักดิ์สิทธิ์แล้วอุทิศสิ่งของที่ดิน เช่น มะ ้ว ควาย และผู้คน ซึ่งเรียกว่า คิลปาลู ศาสนาบาลหรือข้าพระข้าวัด สมวัต ให้แก่สิ่งอันเป็นตัวแทน ความศักดิ์สิทธิ์และความเชื่อ เช่น ศาสนสถาน วัด พระบรมธาตุ พระพุทธรูป พฤติกรรมนี้มีขึ้นในประเทศไทยอย่างน้อยตั้งแต่คริสตศวรรษที่ 6 ดังในจารึกวัดโพธิ์ นครปฐม และจารึกบนเสาแปดเหลี่ยมที่ลพบุรี คริสตวรรษที่ 8 แต่สำหรับทางภาคเหนือของไทย พฤติกรรมนี้เป็นที่นิยมปฏิบัติกันอยู่แล้ว ตั้งแต่สมัยทริภุณชัยรุ่งเรือง ดังปรากฏในศิลาจารึกภาษามอญเก่าแก่ที่ลพูน 6 หลักด้วยกัน

พฤติกรรมกลับมาก่อให้เกิดชุมชนที่สัมพันธ์กับการปลูกข้าว ซึ่งการขยายชุมชนที่ปลูกข้าวเท่ากับเป็นการขยายอำนาจทางการเมืองชั้นพื้นฐานของรัฐด้วย การสร้างวัดและกลบนาที่ดินนาหัววัด นอกจากจะเป็นการสร้างศูนย์กลางความเชื่อให้ชุมชนที่เกิดขึ้นใหม่และชุมชนเก่าใกล้เคียงแล้วยังเป็นการบุกเบิกทำป่าให้เป็นนา ทำนาร้างให้เป็นสวนหรือเป็นนาที่ปลูกได้ขึ้นมาใหม่ เป็นการสร้างระบบการผลิตสำหรับเลี้ยงชุมชนที่เกิดขึ้นใหม่ให้อยู่รอดได้ ฉะนั้นการปลูกข้าวจึงเป็นขั้นตอนแรกสำหรับตั้งหลักแหล่งถาวรก่อนที่จะได้มีการขยายตัวของชุมชนซึ่งขึ้นอยู่กับความมั่งคั่ง ทางเศรษฐกิจตามที่ปรากฏในจารึกสุโขทัยหลักที่ 49 เมื่อ (ร่วมสมัยกับอยุธยา) เมื่อนายฉันทลศกดิ์ขอที่ดินจังหวัดแล้วทำป่าให้เป็นนา ยกที่นาบางแห่งให้เป็นผลประโยชน์ของวัด

จากการขุดค้นทางโบราณคดีและการสำรวจภาคสนาม ได้พบร่องรอยของการนำมาใช้ในตัวเมือง โดยอาศัยท่อน้ำ คันดิน เบียง เบนน้ำทำให้ไหลลงตระพังและบ่อกรูสี่เหลี่ยมตามวัดและหมู่บ้านต่าง ๆ ภูมิประเทศส่วนที่ต่ำรอบนอกเหมาะกับการทำเหมืองฝาย อาศัยคูคลองส่งน้ำ การชลประทานเป็นทั้งแบบนาเหมือง นาฝาย

การปลูกข้าวนั้นเกี่ยวข้องกับการเมืองของรัฐอยู่มาก กล่าวคือ รัฐสร้างท่อน้ำและคันดินเบียง เบนน้ำเข้านา เตรียมให้ชาวนาขุดคูคลอง เหมืองฝาย เชื่อนท่อส่งน้ำเข้านาของตน โดยที่ในขณะที่เดียวกันคันดินก็ทำหน้าที่เพื่อการคมนาคมติดต่อทางการค้า ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าการเพาะปลูกข้าวในชุมชนกลบนาขยายตัวเป็นไปในระดับอยู่รอด ขณะเดียวกันก็เป็นมาตรการของรัฐใช้เพื่อสะสมแรงงานชุมชนที่เกิดขึ้นได้รับแรงสนับสนุนจากรัฐให้เกิดความเชื่อมั่นเกี่ยวกับความอยู่รอดของตน ย่อมนำไปสู่การเกิดเอกภาพทางการเมือง

### สมัยอยุธยา (พุทธศตวรรษที่ 17-23)

กรุงศรีอยุธยาเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำที่อุดมสมบูรณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ป่าสัก ลพบุรี ท่าจีน ซึ่งเป็นที่ตั้งของจังหวัดนครสวรรค์ ชัยนาท ลพบุรี สิงห์บุรี อ่างทอง สุพรรณบุรี และอยุธยา ซึ่งเป็นศูนย์กลางของอาณาจักร เป็นบริเวณที่พื้นดินอุดมสมบูรณ์ ปริมาณน้ำและอุทกภูมิเหมาะสมแก่การเพาะปลูกมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปลูกข้าว ข้าวจึงเป็นผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญของอาณาจักร นอกจากข้าวแล้ว ยังมีการผลิตทางการเกษตรอื่น ๆ เช่น ทาสวน ทาไร่ เลี้ยงสัตว์ และทำประมงอยู่ด้วย ผู้ปกครองอาณาจักรมีการส่งเสริมให้กำลังใจในการเพาะปลูก ด้วยการประกอบพิธีพิฆมังคล และจรดพระนังคัลแรกนาขวัญทุกปี สินค้าเกษตรที่เป็นที่ต้องการของต่างประเทศและมีการส่งออกเป็นจำนวนมากคือ ข้าว (การตีพิมพ์)

ชาตวิทย์ (2531) ได้กล่าวถึงเมื่อพระเจ้าอู่ทองทรงเลือกอยุธยาเป็นเมืองหลวงของพระองค์นั้น "คำให้การชาวกรุงเก่า" กล่าวว่า ปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ทรงเลือกสถานที่นั้น ก็คือ ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ในแง่ที่ว่า "มีแม่น้ำสายหนึ่งประกอบด้วยพรหมจัจฉาชาติสมบูรณ์" และ "ในกรุงที่สร้างใหม่ในตำบลหนองโสนนั้น ปราศจากภัยพิบัติคือ ข้าวแพงและอหิวาตกโรค เป็นต้น ผูกชนพลเมืองรู้เท่าหมาทากิน มีการกลีกรรรมไร่นา ทาพานิชยกรรมแลกเปลี่ยนค้าขาย" ในกฎหมายบางมาตราของกฎหมายตราสามดวง ได้กล่าวสะท้อนภาพของนโยบายผู้ปกครองและการกระตุ้นให้มีการบุกเบิกที่ดินเพาะปลูก การยึดถือครองที่ดิน กรรมสิทธิ์ที่ดิน และสิทธิ์พิเศษของพระเจ้าแผ่นดินเหนือที่ดิน ดังนั้นที่ดินที่อยู่ภายในอาณาเขตกรุงศรีอยุธยาเป็นของพระมหากษัตริย์ทั้งหมด พระมหากษัตริย์ทรงไว้ซึ่งอำนาจที่จะจำหน่ายได้แต่ผู้เดียว"

สรุปได้ว่าอาณาจักรอยุธยาซึ่งตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ.1893 เจริญเติบโตมีอำนาจทางเศรษฐกิจการเมืองและสังคมอย่างรวดเร็ว การจะทำความเข้าใจอาณาจักรนี้ ต้องมองภูมิหลังด้านต่าง ๆ ในมุมกว้าง ซึ่งจะเห็นว่าเมื่อมองสภาพทางภูมิศาสตร์ พื้นฐานเศรษฐกิจขึ้นอยู่กับการปลูกข้าว แต่เมื่อถึงสมัยอยุธยาตอนปลาย คือ จากสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราชจนถึงเสียกรุงครั้งที่ 2 ทีวีศิลป์ (2531) ได้กล่าวถึงที่ดินที่ใช้ปลูกข้าวในสมัยอยุธยาตอนปลายกับสมัยปัจจุบันคงไม่แตกต่างกันมากนัก คือให้ความสำคัญถึงแม่น้ำเจ้าพระยา และที่ดินแถบอื่นก็ปลูกข้าวเช่นกัน ดังจะเห็นได้จากการเก็บภาษีข้าวในที่ดินที่น้ำท่วมไม่ถึง เช่น เก็บภาษีนาฟางลอย ซึ่งพื้นที่ปลูกข้าวในสมัยอยุธยาตอนปลายคงมีประมาณ 10-13 ล้านไร่ โดยมีประชากรราว 6 ล้านคน หลักฐานจากคำให้การขุนหลวงนกล่าวถึง มีการทำพานิชยกรรมท่าทองแดง ท่าบ่อธำเภยมที่สระบุรี ที่ลพบุรีก็มีท่าบ่อ ศิลาลาด ท่าบ่อสวนมะลิ ท่าบ่อเจ้าพระนำเมือง ท่าบ่อเหล่านี้คงจะขึ้นเองในแต่ละพื้นที่ แสดงว่า ในท้องถิ่นแต่ละแห่ง เมื่อสภาพภูมิประเทศและดินฟ้าอากาศไม่อำนวยให้แล้ว ก็รู้จักทำชลประทาน เพื่อเพาะปลูก แม้จะเป็นเพียงท่าบ่อเล็ก ๆ ก็ตาม ในช่วงนี้การผลิตข้าวมีปริมาณสูงขึ้น อาจเป็น เพราะมีกำลังคนมากขึ้นและบ้านเมืองอยู่ในภาวะสงบ (เฉลิม. มปป)

ข้าวสมัยกรุงศรีอยุธยา ช่วงสมัยพระนารายณ์มหาราช จากการกล่าวของ François Henri Trupain ชาวฝรั่งเศส ซึ่งได้รวบรวมเรื่องราวที่เกี่ยวกับประเทศไทย สมัยนั้น คือ การกำเนิดการชาวสยาม บ้านเมือง ศิลวัฒนธรรม ชีวิตและความเป็นอยู่ โดยเขียนไว้ในหนังสือ Histoire du Royaume de Siam (พ.ศ.2314) ซึ่งได้กล่าวถึงข้าวในสมัยนั้นว่า

"ต้นข้าวโตขึ้นเองในทุ่งนา ซึ่งมีน้ำอยู่เต็ม ปีละหลาย ๆ เดือน ชาวนามีความลำบากแต่อย่างเดียว คือ ต้องหว่านข้าวเปลือก ดินโคลนที่ลงมาจากภูเขาเป็นสาเหตุแท้จริงที่ทำให้ประเทศนี้มีความอุดมสมบูรณ์ ในที่ทุกแห่งที่ได้รับคุณของการมีน้ำท่วมแผ้วไปถึง แต่ที่ดอน ๆ ซึ่งไม่มี

ส่วนได้รับคุณของการมีน้ำท่วม ก็ถูกแสงพระอาทิตย์เผาจนแห้งไป ครั้น เมื่อน้ำลดลงไปแล้วข้าวก็นิ่ง  
สุก ชวานาเกี่ยวเอารวงข้าวมารวมเป็นกอง ๆ อยู่กลางทุ่งนา ให้ความหรือควายเดินเหยียบวนไป  
วนมา จนกว่าเมล็ดข้าวหลุดตกลงไปบนเสื่อ ซึ่งอยู่ข้างล่าง แล้วชวานาก็คงเลือกแต่เอาข้าวไปเก็บ"

"ข้าวสาลี ในที่ดินดอน ทุ่งนาเต็มไปด้วยรวงข้าวสาลี ข้าวสาลีในประเทศนี้มีคุณภาพ  
ดีพอสมควรและได้รับน้ำหล่อเลี้ยงต้นจากอ่างเก็บน้ำฝน ชาวสยามปลูกข้าวสาลีไว้เพราะความ  
อยาก رؤ้อยากเห็น มากยิ่งกว่าเพราะคิดจะเอามากินเป็นอาหารตั้งนั้น ชาวต่างประเทศที่อยากทำ  
ขนมปังก็ต้องสั่งข้าวสาลีมาจากเมืองสุหรัท ในประวัติศาสตร์ด้านธรรมชาติของพระราชอาณาจักนี้  
เราจะได้เห็นผลิตผลทุกอย่างที่จะนำมาเป็นสินค้าได้" (ซาเวียร์, บอล. 2530)

สำหรับการเก็บเกี่ยวข้าวสาลีนั้น ยังหาหลักฐานที่บอกถึงวิธีการเก็บเกี่ยวได้แต่จาก  
หนังสือที่ นิโคลาส แวร์แชร์ ได้บอกไว้ว่าในเขตพระนครศรีอยุธยา มีโรงโม่ข้าวสาลีอยู่ 2 แห่ง  
รอบ ๆ พระนคร โรงหนึ่งเป็นของ ชาวดัตช์ ส่วนอีกโรงไม่ได้บอกว่าเป็นของใคร แต่สันนิษฐาน  
ว่าน่าจะเป็นชาวฝรั่งเศสมากกว่า

ส่วนการนำความรู้การผลิตข้าวสาลีน่าจะมาจากชาวต่างประเทศนั้นนิยมบริโภค  
ข้าวสาลีที่สามารถทำเป็นขนมปัง อาทิ ชาวดัตช์ ชาวฝรั่งเศส ชาวแควมัวร์ เมื่อพิจารณาถึงการ  
ผลิต อาจจะกล่าวได้ว่าเป็นเพียง ประเด็นของการอยาก رؤ้อยากเห็นเท่านั้น ไม่ได้มุ่งจะผลิตเพิ่ม  
เป็นอาหารหรือการค้าแต่อย่างใด

(สันต์, 2510) จากจดหมายเหตุ ลาลูแบร์กล่าวว่า ชาวสยามใช้โคและกระบือใน  
การไถนาเหมือนกัน เขาจูงมันไปด้วย เชือกเส้นหนึ่งซึ่งร้อยสนตะพายเข้าในกระดูกอ่อนที่แยกช่อง  
จุมูก เพื่อมิให้เชือกนั้นเลื่อนไหลในขณะไถถึง เขาจึงขอดปลายเชือกให้เป็นปมเสี้ยวทั้ง 2 ข้าง  
เชือกเส้นเดียวกันนี้ยังลุ่มเข้าไปในรูพังงา อันเจาะไว้ที่คานของคันไถอีกด้วย คันไถของชาว  
สยามนั้นทำอย่างง่าย ๆ และไม่มีเลื่อน ประกอบด้วยคานไม้ยาวท่อนหนึ่งอันเป็นคาน อีกท่อนหนึ่ง  
ปลายอันอันเป็นคานถือ อีกท่อนหนึ่งสั้นกว่าและใช้ไม้เนื้อแข็งกว่า ผูกขวางไว้เกือบจะทะแยงกัน  
ตรงใต้คานคาน และไม้ท่อนที่สามนี้เองที่ตัดหัววานเข้ามิดำใช้ดาบุดึงไม้ทั้งสี่ท่อนให้ติดกัน หากใช้  
เชือกหนึ่งผูกให้ติดกันเข้าไว้

ชาวสยามมิได้ชวนขายปรับปรุงที่ดินของตนนัก ได้แต่ไถนาและหว่านเท่านั้น เมื่อ  
ฝนตกชุ่ม พอทำที่ดินอ่อนละมุนลง และดำเนินการเก็บเกี่ยวเอง ชาวสยามใช้โค กระบือทำให้  
เมล็ดข้าวหลุดออกจากรวง เมื่อเมล็ดข้าวเปลือกร่วงออกหมดแล้ว ก็ใช้วิธีกอบขึ้นไถจากที่สูงสัก  
หน่อย เพื่อให้ลมพัดเอาข้าวสาลีและกากออกไปเสียให้หมด ชาวสยามตำข้าวเปลือกในครกกระเดื่อง

หรือขันในเครื่องสี่มือที่ด้วยไม้เหมือนกัน

สมัยธนบุรี (พ.ศ. 2311 - พ.ศ. 2366)

การดี (มปป) ได้กล่าวว่าผลกระทบจากสงครามคราวเสียกรุงศรีอยุธยา ครั้งที่ 2 (2310) ทำให้เกิดปัญหาร้ายแรงทางเศรษฐกิจตามมาด้วย เศรษฐกิจตกต่ำลงอย่างมาก เพราะไม่ได้ทำนาทาสวนท้าวไร่เป็นเวลาช้านาน ด้านการค้าหยุดชะงัก หลังจากสถาปนารุงธนบุรีขึ้นเป็นราชธานีแล้ว สมเด็จพระเจ้ากรุงธนบุรีต้องทรงเผชิญกับภาวะความอดอยากขาดแคลนอาหารอย่างรุนแรง ถ้าจะเห็นได้จาก "ประชุมพงศาวดารภาคที่ 65-66 เล่ม 40 หน้า 30"...บุคคลผู้ใด อาทิ คือ เทวดาหรือผู้วิเศษ บุคคลผู้มีฤทธิ์มาประสิทธิ์มากระทำให้ข้าวบลาอาหารบริบูรณ์ขึ้นพอเลี้ยงสัตว์โลกผู้ยากไร้แล้วไซ้ แม้บุคคลผู้นั้นจะปรารถนาพระพาทาแห่งเราข้างหนึ่ง ก็อาจตัดบริจาคให้แก่ผู้นั้นได้" สมเด็จพระเจ้ากรุงธนบุรีทรงหาทางแก้ไขสถานการณ์แต่แก้ปัญหาไม่ได้มากนัก ดังปรากฏในบันทึกของบาทหลวงฝรั่งเศสว่า ปี 2312 ค่าอาหารเมืองนี้แพงอย่างที่สุด ไพร่ฟ้าข้าแผ่นดินต้องล้มตายเป็นจำนวนมาก ตอนกลางรัชสมัยปัญหาเศรษฐกิจค่อยลดความรุนแรงลงภาวะทางเศรษฐกิจกระเตื้องขึ้นช้า ซึ่งสืบเนื่องมาจากปัญหาทางการเมืองและการป้องกันประเทศ ทำให้ชายฉกรรจ์ต้องถูกเกณฑ์ไปเป็นทหาร ไม่มีเวลาประกอบอาชีพทำนา ทาสวน ท้าวไร่ หรือค้าขายเหมือนยามบ้านเมืองสงบสุข

สมัยรัตนโกสินทร์ เป็นราชธานี

(ชัย, 2522) เมืองไทยเป็นเมืองที่อุดมสมบูรณ์ด้วยทรัพยากรธรรมชาติประเภทอาหารในน้ำมีสัตว์ที่ใช้เป็นอาหารได้ดีหลายจำพวก เช่น ปลา กุ้ง ปู หอย สัตว์เหล่านี้ในทะเลจะมีมากกว่าในน้ำจืด ในป่ามีสัตว์บกจำพวกสองตีน สี่ตีนและมีปีก ในทุ่งก็มีสัตว์ที่กินได้หลายชนิด เช่น หอยของ หนูนา กบและงู เป็นต้น นอกจากสัตว์ที่คนไทยใช้เป็นอาหารแล้วยังมีผัก ผลไม้ ใบไม้ หน่อไม้ เห็ด รากไม้บางชนิดที่เป็นอาหารอย่างดี ตามลักษณะภูมิศาสตร์ เป็นอาณาจักรที่มีความอุดมสมบูรณ์มิใช่น้อย แม่น้ำเจ้าพระยาเป็นแม่น้ำสำคัญที่คอยให้ความชุ่มชื้นตลอดปี (ประกัสสร, 2521) ความอุดมสมบูรณ์ได้จำกัดแต่ในนครหลวงเท่านั้น ตามหัวเมืองเหนือ ใต้ ออก ตก ก็มีความอุดมสมบูรณ์แตกต่างกันออกไปตามลักษณะภูมิศาสตร์และที่ดิน

แม้กรุงสยามจะมีทรัพยากรอุดมสมบูรณ์ดังกล่าว แต่ในระยะต้นรัตนโกสินทร์ เศรษฐกิจไม่ค่อยดีนัก เพราะเพิ่งจะก่อสร้างประเทศภายหลังจากที่ถูกพม่ายึดกรุงศรีอยุธยาเสียยับเยิน กษัตริย์ไม่มีเวลามากพอที่จะหันมาทบทวนเรื่อง ท้าวใด เศรษฐกิจในระยะนี้จึงเป็นแบบเลี้ยงตัวเอง

(ชัย, 2522) ในสมัยกรุงเพชุนต้น ชาวนาส่วนมากทำนาพอเลี้ยงตัวเท่านั้น เขาจะปลูกข้าวแต่พอกินพอใช้ในครอบครัว ผลผลิตที่ทำไ้จะถูกแบ่งออกเป็นส่วน คือ

1. เอาไว้กินและทำบุญ
2. เอาไว้เสียค่า และขายแก่รัฐบาลตามที่ถูกบังคับ
3. เอาไว้ทำพันธุ์
4. เอาไว้และของกินของใช้

จะมีชาวนาที่ทำนาเพื่อขายก็เฉพาะพวกที่ได้ข้าวเหลือเพื่อเก็บพักัด พอกินพอใช้ส่วนใหญ่เป็นชาวนาเมืองอ่างทอง เมืองลพบุรี

พวกชาวนาที่ทำนาเพื่อขายย่อมจะมีความเป็นอยู่ผิดแผกไปจาก พวกชาวนาที่ทำนาพอเลี้ยงตัว คือ พวกเขาตั้งหน้าตั้งตาทำอย่างเดียว และเลิกยุ่งกับการใช้ฝีมือ ห้อะไร ๆ ด้วยตนเอง เพราะเขามีเงินแล้ว อยากได้อะไรก็ได้ทุกสิ่งทุกอย่าง การมีเงินทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงทางทัศนคติของสังคมชาวนา คือ แต่ก่อนนั้นสังคมชาวนาถือคติพึ่งตัวเองให้มากกว่าพึ่งผู้อื่น แต่พวกชาวนาที่มีเงินด้วยการขายข้าวไม่ถือทัศนคติเช่นนั้นแต่ถือคติว่าสังคมต่าง ๆ จำต้องพึ่งพาอาศัยกันและกันจึงจะมีความสุข อย่างพวกชาวนาถ้าจะหาความสบายก็ต้องพึ่งพาอาศัยแรงงานของทาสและกรรมกร ต้องจ่ายเงินจ้าง คนอื่นทำกรที่ตนไม่ถนัด หรือเอาเงินไปซื้อสิ่งของ เครื่องใช้ ตลอดจนเสื้อผ้าอาหารจากร้านค้า ชาวนาพวกที่รวย ๆ จึงซื้อทาสมาใช้งาน และจ้างคนรับราชการไพร่แทนตน

ในสมัยรัชกาลที่ 1 เป็นยุคที่เมืองไทยทำสงครามกับประเทศเพื่อนบ้าน บ่อยครั้งเช่นเดียวกับรัชกาลก่อน จึงปิดข้าวไม่ให้ส่งออกนอกประเทศตลอดรัชกาล

ในสมัยรัชกาลที่ 2 เป็นสมัยที่บ้านเมืองว่างศึกมากกว่ารัชกาลก่อน และเริ่มมีการส่งข้าวออกนอกประเทศในบางปีที่ข้าวเหลือเพื่อ เป็นเหตุให้พวกชาวนาที่ทำนาเพื่อขายขยายเนื้อที่เพาะปลูกมากขึ้น เมื่อชาวนามีเงินพลอยทำให้การค้าขายคึกคักขึ้นในท้องที่ทุกแห่งที่มีชาวนาพวกนี้ เป็นขาประจำ

การทำนาของไทย ณ ที่นี้จะกล่าวถึงสมัยกลางเท่านั้น คือ การปลูก การหว่าน อาศัยแรงคนโดยจะไม่กล่าวถึงสมัยปัจจุบันที่ใช่เครื่องจักร และจะขอกล่าวพอสังเขปเท่านั้น ที่ไม่สามารถกำหนดได้ชัดเจนมาอยู่ในช่วงรัชกาลใด แต่สันนิษฐานว่าเกิดจากหลังรัชกาลที่ 3 เพราะช่วงหลังนี้เป็นช่วงที่ประเทศไม่มีภัยสงคราม

(ประภัสสร, 2521) "ข้าว" เป็นพืชหลักที่มีความสำคัญมากต่อประเทศไทยสยามผู้ปกครองมิได้ให้ความร่วมมือขยายเนื้อที่หรือเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้นเลย ข้าวยังคงปลูกขึ้นที่ ๆ ต้องอาศัยธรรมชาติเป็นสำคัญ ได้แก่ แอ่งที่ราบลุ่มแม่น้ำที่มีน้ำท่วมถึงเป็นประจำทุกปี ซึ่งได้แก่ที่ราบตอนกลาง จะมีการทดน้ำแบบเหมืองฝาย เข้าช่วยเฉพาะในเขตปลูกข้าวทางเหนือ ซึ่งเป็นแถบสูงชัน และน้ำท่วมไม่นานนักเท่านั้น สำหรับวิธีปลูกข้าว และการเก็บเกี่ยวข้าวใช้วิธีง่าย ๆ

ข้าวนั้นมีอยู่ด้วยกันไม่ต่ำกว่า 20 ชนิด ที่สำคัญได้แก่ ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ข้าวไร่ และข้าวแดง นอกจากนี้ยังมีข้าวสาลี ข้าวไรย์ ข้าวโอต ข้าวบาเลย์ หรือข้าวโพด

(ชัย, 2522) ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ แหล่งทำนาเพื่อขายได้ขยายตัวจากเดิมลงมาทางใต้ เริ่มแต่กรุงเก่า บhumธานี นนทบุรี จนถึงกรุงเทพฯ นาที่ให้ผลดีที่สุด คือ นาแขวงกรุงเทพฯ แสดงว่าที่นาซึ่งเพิ่ง เปลี่ยนสภาพมาจากทะเลตมไม่นานนักเป็นที่นาซึ่งต้นข้าวชอบมากที่สุด เห็นจะเป็นเพราะต้นข้าวชอบความเค็มของดินชนิดนี้ เหมือนกับไม้ผลชอบน้ำที่เจอบนกับน้ำทะเล

การทำนาที่อาศัยแต่น้ำฝนอย่างเดียว ผู้ที่ต้องทำงานหลายขั้น ขั้นแรกต้องเอาข้าวออกไปปลูกในแปลงสำหรับตกกล้า เมื่อได้เวลาจึงถอนกล้าไปปลูกในนาด้วยวิธีดำ และต้องคอยระวังน้ำในนาไม้ให้น้อยหรือมากเกินไป ถ้าน้ำน้อยต้องชักน้ำจากคลองแม่น้ำหรือจากเหมืองฝายให้เข้าไปในนา ถ้าน้ำมากเกินไปก็ต้องระบายน้ำออกจากท้องนา การปลูกข้าววิธีนี้เรียกว่าทำนาดำ นาดำ คือ นาปางลอย ส่วนนาหว่าน คือ นาคุ้โค พ่อก้าวเรียกข้าวที่ได้จากนาดำหรือนาปางลอยว่าข้าวนาสวนและเรียกข้าวที่ได้จากนาหว่านหรือนาคุ้โคว่าข้าวนาเมือง

### เครื่องมือเครื่องใช้ก่อนการทำนา

(กรมศิลปากร, 2523) เครื่องมือเครื่องใช้ก่อนการทำนานั้นเป็นเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการปรับพื้นดินเป็นส่วนใหญ่ เพราะภายหลังจากการเก็บเกี่ยวในปีที่ผ่านมาพื้นดิน ได้ถูกทิ้งไว้ว่างเปล่ามาตลอด ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นั้นจะทำนาปีละครั้ง อันเนื่องมาจากปริมาณน้ำฝนและสภาพการเก็บกักน้ำของดินในภูมิภาคนี้ไม่อำนวยนั่นเอง

ไถ เป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้เปิดหรือพลิกดินในพื้นที่ที่จะใช้ทำนาโดยได้รับแรงฉุดจากควายหรือวัว ชาวบ้านมักจะทำไถขึ้นใช้เอง ส่วนประกอบเกือบทั้งหมดของไถทำด้วยไม้เนื้อแข็ง เช่น ไม้ยุง ซึ่งมีอยู่มาก และหาได้ง่ายยกเว้นตอนปลายของไถที่เรียกว่า "พาล" เท่านั้นที่ทำด้วยโลหะอันเป็นส่วนที่ชาวบ้านต้องหาซื้อมาประกอบเข้ากับไถอีกทีหนึ่ง (รูปที่ 3.11)



รูปที่ 3.11 การไถนาด้วยแรงควาย

**คราด** คราดที่ใช้ประกอบการทำนาใช้สำหรับครูดินที่ไถแล้วให้มีความชุ่มสม่ำเสมอ ก่อนจะทำการหว่านเมล็ดหรือปักดำ ลักษณะของคราดที่นิยมใช้กันโดยทั่ว ๆ ไป ทำด้วยไม้เนื้อแข็งและหาได้ง่ายในท้องถิ่นเช่นไม้ยูง (รูปที่ 3.12)

**แอก** เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเหี่ยวบัวหรือควาย เข้ากับไถหรือคราด ทำให้เกิดการลากจูงใช้ประโยชน์ในการไถนา หรือพรุนดิน ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการใช้การเหี่ยวบัวหรือควายก็ต้องเข้างานการผูกแอกหรืออ้อย (ส่วนที่รองรับอยู่ใต้คอควายหรือวัว) เพราะถ้าหากผูกหลวมเกินไป และแอกจะเสียดสีกับบริเวณคอและบ่าของสัตว์ทำให้เกิดแผลและมีการอักเสบเจ็บปวดขึ้นได้ ในทางตรงกันข้ามถ้าผูกแน่นจนเกินไป วัวหรือควาย ที่เป็นพาหนะก็อดอึดขยับเขยื้อนไม่สะดวกสบาย

**จอบ** เป็นเครื่องมือที่ใช้ขุดพื้นดินเพื่อเตรียมดินให้ร่วนซุย หรือกลับดินจากข้างล่างขึ้นข้างบน หรือใช้ถากถางวัชพืชที่ขึ้นอยู่ตามพื้นดิน ลักษณะ เป็นแผ่นโลหะมีคม ประกอบติดเท้าตั้งฉากอยู่กับด้ามถือยาว

**คันไถ** เป็นเครื่องมือที่สานด้วยไม้ไผ่ รูปร่างคล้ายเรือครึ่งท่อน มีด้ามถือต่อยื่นออกมาจากไม้ไผ่หรือไม้อื่น ๆ เหล่านี้เหมาะสมแก่การจับมือ ใช้สำหรับการถ่ายเทน้ำจากแปลงหนึ่งไปสู่อีกแปลงหนึ่ง หรือถ่ายเทน้ำออกจากนา ปัจจุบันการใช้คันไถที่สานจากไม้ไผ่ค่อย ๆ หายไป เนื่องจากการจักสานต้องใช้เวลาและยุ่งยากในการหาวัสดุประกอบกับภาชนะบรรจุสิ่งของต่าง ๆ ในปัจจุบันมักทำในรูปกระบ้องโลหะ การใช้คันไถที่สานจากไม้ไผ่จึงค่อย ๆ หายไป

**ไม้ทุ้งกล้า** ไม้ทุ้งกล้าประกอบด้วยไม้รูปสี่เหลี่ยมขนาดประมาณ 50 x 60 ซม. มีเสาวไม้อรงรับ ปักอยู่บริเวณแปลงเพาะกล้า หลังจากตัดต้นกล้าให้เสมอกันโดยนำไม้ทุ้งกล้ามาเคาะบนแผ่นไม้รอเวลาที่ปักดำต่อไป

### การทำนาหว่าน

(สุวิทย์,) การทำนาหว่านเริ่มไถตั้งแต่เดือน เมษายน หรือเดือนพฤษภาคม เมื่อฝนเริ่มตกลงมาทำให้ดินอ่อน จึงไถเพื่อกลับดินให้ตากแดด หนึ่งวันและวัชพืชตายแต่การไถจะเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับลักษณะดินด้วย เช่นที่นาแขวงกรุงเก่าหรืออยุธยาเป็นดินปนทราย เมื่อถูกฝนบ้างก็เริ่มไถได้ก่อนเพราะดินร่วน ส่วนที่นาที่เป็นดินเหนียว เช่น ที่นาแถบรังสิต ต้องรอให้ฝนตกมากจนดินอ่อนพอ จึงจะลงมือไถได้สะดวก หลังจากการไถครั้งแรกแล้วนาหว่านต้องการให้นฝนหยุดสักช่วง เพื่อให้ดินแห้งหญ้าจะตายเป็นการกำจัดวัชพืชให้ต้นข้าว หลังจากดินแห้งฝนจะตกมาก ๆ ราวเดือน



รูปที่ 3.12 การปรับดินหลังจากไถเสร็จด้วยคราดและคาน

มิถุนายน กรกฎาคม และสิงหาคม ชาวนาจึงทำการไถแปร แล้วจึงหว่านเมล็ดข้าวลงไป และไถคราดกลบเมล็ดข้าว เมื่อได้พื้น ข้าวก็งอกขึ้นเป็นต้นจนพอเห็นน้ำได้ ก็พอดีกับน้ำไหลบ่ามาจากแม่น้ำสาครลง เป็นทุ่งนา

จะเห็นได้ว่าการทำนาหว่านมีวิธีที่ค่อนข้างง่ายและล้าสมัย เพราะว่าหลังจากไถคราด และหว่าน ซึ่งไม่ต้องใช้ความละเอียดนัก กล้าก็ไม่ต้องทำอะไรอีกเพียงรอคอยการเก็บเกี่ยวเมื่อถึงกำหนด การทำนาหว่านจึงทำได้ง่าย และใช้แรงงานน้อยกว่าการทำนาดำ ชาวนาสามารถทำได้เนื้อที่มากกว่านาดำ เมื่อใช้เวลาและแรงงานที่เท่ากัน แต่การทำนาหว่านก็มีข้อเสียที่ต้องใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวมากกว่า และได้ผลผลิตน้อยกว่าเนื้อที่เท่ากันกับนาดำ เมื่อแก่เก็บเกี่ยวได้น้ำยังลึกลงมากไม่สะดวกในการเก็บรวงข้าวต้องจมน้ำอยู่ เมื่อน้ำลดแล้ว ต้องทิ้งให้รวงข้าวผึ่งแดดจนข้าวกรอบแห้ง จึงทำให้เมล็ดข้าวแหลกปนและรสนุ่มร่อยจึงมีราคาต่ำ การทำนาหว่านบางที่เรียกว่า "นาคู่โค"

## การทำนาดำ

การทำนาดำ มักจะทำในบริเวณที่ดินที่ไม่สามารถทำนาด้วยวิธีหว่านได้ เช่น เป็นที่ดิน น้ำจากแม่น้ำไม่สามารถบ่าท่วมถึงได้ ต้องอาศัยน้ำฝนอย่างเดียว หรือต้องใช้วิธีทางระบายน้ำ จากแหล่งน้ำที่มีระดับสูงกว่ามายังที่นา หรือน้ำที่มีธาตุเกลือผสมอยู่ในดินมาก เช่น ในบริเวณใกล้ทะเล ไม่สามารถทำนาหว่านในคอนต้นฤดูฝนได้ ต้องปล่อยให้ฝนตกชะล้างความเค็มของดินออกไปชั่วระยะหนึ่ง ทำให้จำเป็นต้องทำนาดำด้วยวิธีปักดำ

การทำนาดำหรือในสมัยก่อนเรียกนาสวน ต้องใช้ความเอาใจใส่และมีขั้นตอนในการทำมากกว่านาหว่าน การทำนาปักดำจำเป็นต้องมีคันนา ซึ่งใช้สำหรับปักเมล็ดข้าว เมื่อคราดหว่านในแปลงที่เตรียมไว้ประการหนึ่ง เพื่อกักเก็บและปล่อยน้ำอีกประการหนึ่ง เมื่อฝนตกคันนาจะขังน้ำนั้นไว้เพื่อหล่อเลี้ยงต้นกล้า และในบางที่น้ำท่วมบ่ามาท่วมในระยะสิ้นคันนาก็สามารถเก็บน้ำให้ขังเลี้ยงต้นข้าวไว้ได้

สำหรับฤดูการทำนาดำนั้น บกดีจะเริ่มจากเดือนมิถุนายนจนถึงเดือนตุลาคม จะเริ่มไถเมื่อฝนตกมากพอสมควร เพราะพื้นที่นาเป็นดินเหนียวและ การไถต้องไถลึกกว่านาหว่าน เพราะการทำนาแบบนี้อาศัยน้ำฝนมาก เมื่อไถแล้วก็ต้องคราดจะต้องทำด้วยความละเอียดประณีตกว่านาหว่าน ขณะที่เตรียมที่นานั้นจะต้องเพาะ เมล็ดข้าวลงในแปลง เพาะที่ทำไว้โดยเฉพาะด้วยเมื่อต้นข้าวโตพอสมควรอายุราว 1 เดือน ชาวนาจึงจะถอนนำไปปักดำที่นาที่ไถเตรียมไว้ ซึ่งมีน้ำขังสูงราว 6"-8" หลังจากการปักดำต้นข้าวลงในนาที่เตรียมไว้แล้ว ชาวนาจะต้องเอาใจใส่

คอยตรวจระดับน้ำในนาอย่างสม่ำเสมอ จนข้างออกเจริญเติบโตจนกระทั่งเก็บเกี่ยวได้ จะเห็นได้ว่า การทำนาคันนี้จะต้องใช้แรงงาน และทุนมากกว่าการทำนาหว่านในที่เท่ากัน แต่ได้ผลผลิตมากกว่า และบางที่เรียกการทำนาคันว่า "นาฟางลอย" ด้วย

ในระยะต้นสมัยรัตนโกสินทร์ เศรษฐกิจไม่ค่อยดีนักชาวนาส่วนมากจึงทำนาแต่พอใช้ ในครอบครัว จะมีชาวนาบางส่วนที่มีข้าวเหลือจากกินใช้ ก็จะไปขายส่วนใหญ่ เป็นชาวนาเมืองอ่างทอง เมืองลพบุรี ต่อมาในสมัย รัชกาลที่ 2 เริ่มมีการส่งข้าวออกนอกประเทศ ชาวนาจึงขยายเนื้อที่เพาะปลูกมากขึ้น ช่วงนี้ทำให้การค้าขายคึกคักขึ้นด้วย

การทำนาแบ่งเป็นนาหว่าน และนาคัน นาคันให้ผลผลิตข้าวมากและดีที่สุดคือ นาคัน แต่วิธีการทำค่อนข้างยากเพราะหลายขั้นตอน อีกทั้งต้องอาศัยน้ำฝนมาก และจะต้องคอยดูแลข้าวทุกระยะจนกระทั่งเก็บเกี่ยว

วิธีทำนา และทำไร่ข้าว มี 6 วิธี คือ :

1. วิธีสรวาย
2. วิธีเพาะเลย
3. วิธีตุ่มตา
4. วิธีปลัง
5. วิธีดำหรือปัก
6. วิธีปลุกในไร่

วิธีสรวาย คือ เขาหว่านข้าวเมล็ดแห้งโดยไม่ต้องเพาะในหลุม วิธีที่จะหว่านมี 2 แบบ แบบที่หนึ่งพื้นดินต้องแห้งสนิท หว่านลงแล้วต้องไถกลบเมล็ดข้าว เรียกว่าหว่านตากคอยฝน เดือนหนึ่ง หรือ 2 เดือน ฝนไม่ตกข้าวนั้นก็ไม่มีเสีย จะเสียบ้างก็แต่ที่ตกค้างอยู่บนดิน แบบที่ 2 การที่จะหว่านนั้นพื้นดินเปียกพอประมาณ ดินร่วน ๆ ไม่ต้องการให้เปียกมากถึงกับชุ่มและ พอหว่านแล้ว 5 หรือ 6 คืบ ก็เทงหนามคาคล้ำบหาย และเห็นเขียวไสว แต่ธรรมชาติการหว่านนั้นเป็นต้นฤดู ต้องไถละ 2 สัด เป็นพอดี ไม่หนาไม่บางถ้าตกกลาง ๆ ฤดูก็หว่านหนาขึ้นอีกหน่อยหนึ่ง ถึงปลายฤดูก็ต้องหว่านให้หนาทวีขึ้นเป็นอันดับดังนี้ เป็นประเพณีของชาวนาเมืองพื้น การทำนาเช่นนี้เรียกว่า "หว่านสรวาย"

วิธีเพาะเลย คือ ทำที่พื้นดินเปียกชุ่มและมาก ๆ ไถคราดพอเป็นโคลนเหลวแล้ว เอาข้างออกที่เพาะไว้ 2 คืบ หรือ 3 คืบมาหว่าน รุ่งขึ้นก็พลิกออกตั้งขึ้นได้ พอ 3 คืบ เห็นใบเขียวขึ้นพร้อมกันเป็นประเพณีของชาวนาเมืองแท้ พวกชาวนาส่วนไม่มีคนทำ

วิธีตุ่มตา คือ เนื้อที่ดินเปียกขึ้น ๆ ไม่ถึงแก่เป็นโคลนเหลว ถ้าโคลนเหลวเกินไป จะหว่านเมล็ดข้าวแห้งก็ไม่ได้ จะทำให้เมล็ดข้าวเน่าไม่งอก ครั้นจะหว่านข้าวที่งอกอย่างเช่น เพาะเลยก็ไม่ได้ เพราะพื้นที่ไม่ถึงแก่เป็นโคลน ทำที่รากไม่จับละอองดินได้ ก็ทำให้เน่าเสีย

เหมือนกัน เพราะฉะนั้นจึงต้องหว่านข้าวที่เพาะคืนหนึ่ง พองอกเรียกว่า "คุ่มตา" เอามา  
หว่าน ๆ แล้วก็คราดกลบ เป็นประเภทของชาวนาเมืองลี้บมา พวกชาวนาสวน ก็เอาอย่างมาทำ  
บ้างแต่ไม่มากนัก

วิธีนาปรัง คือ เขาทำเฉพาะแต่ที่น้ำท่วมขึ้นถึง เป็นที่ริมฝั่งชายเลนและที่ท้องร่อง  
เรือกสวน แต่ต้องทำด้วยข้าวไว้ 3 เดือน เป็นธรรมดาเวลาที่ลงมือทำนั้นผิดกับนาตามฤดูปี  
เพราะลงมือปักดำ เดือน 3 เดือน 4 ทำอย่างนี้ไม่สู้จะมีผลประโยชน์มากมาย ถึงแก่จะซื้อขาย  
เอาไร่ราย

วิธีดำหรือปัก วิธีดำเช่นนี้ คือเอาเมล็ดข้าวแช่น้ำไว้ 2 คืน แล้วจึงยกขึ้นใส่ที่เพาะ  
อีก 3 คืน เป็นกำหนดข้างอกประมาณ 3 กระเบียด แล้วเอามาหว่านที่เกือก ซึ่งทำไว้เป็นโคลน  
เหลว เหมือนกับ เช่น หว่านข้าวเพาะเลย แต่ต้องหว่านหนากว่าเพาะเลย อย่างนี้เรียกว่า  
"ตกกล้า" ถ้าเป็นที่ดินใหม่ 15-16 วัน ก็ถอนไปปักดำได้ ถ้าเนื้อที่เก่าก็ถึง 20 วันกว่า จึงจะ  
ยาวพอสมควรถอนเอาไปปักดำได้

พื้นที่ ๆ จะปักดำนั้นต้องใช้ที่ตั้งแต่เป็นโคลนเหลวขึ้นไปจนถึงน้ำลึก 1 ศอกเป็นใช้ได้  
ถ้าสถานที่จะปักดำนั้นน้อย เขาก็ตัดใบข้าวกล้าลงมาเสียบให้สั้น เพราะประสงค์จะให้แบ่งลบเบาลง  
ไป ต้นข้าวกล้าจะไม่โยกคลอนล้ม แม้ว่าพื้นที่น้ำลึกหน่อยก็ไม่ต้องตัดใบ วิธีปักนั้นถ้าเป็นกล้างาม  
ต้นใหญ่ต้องใช้ดำจับ คือ กดหนึ่งประมาณ 5-6 ต้น ถ้าเป็นกล้าไม่งามต้นเล็กกดหนึ่งประมาณ  
9-10 ต้น

ถ้าปักดำในต้นฤดูก็ต้องปักและดำห่าง ๆ ประมาณ 3 จับศอกคือ ตกกลางฤดูก็ต้องปัก  
ดำที่เข้าไปอีกเป็นอันดับ จนถึงปลายฤดูก็ต้องปักดำที่เข้าไปอีกอันดับจนถึงปลายฤดูก็ตกอยู่ใน 3 จับ  
1 ศอก พอตัวอย่างธรรมดา เป็นประเภทของชาวนาสวนแท้ ถึงชาวนาเมืองก็ทำบ้างมีในแขวง  
เมืองเพชรบุรี และแขวงกรุงเก่าต่อแขวง สระบุรี เป็นต้น ในแขวงสระบุรีเองก็ทำนาปักดำโดย  
มาก ชนิดนี้เขาเรียกว่า ข้าวแควป่าสัก เป็นต้น

วิธีปลูกข้าวไร่ ส่วนพวกชาวป่า ชาวเขา ชาวคอย จะทำตามระหว่างช่อง  
เขาหรือไหล่เขาและความลาดเขาทั่ว ๆ ไป การทำนาเช่นนี้ เขาไม่ต้องใช้คราดและมีเครื่องมือ  
มาก เขาใช้ไม้ที่หนัก ๆ เหมือนกับไม้พลองอันหนึ่ง กับกระบอกรอกข้าวเปลือกอันหนึ่งเท่านั้น

กระบอกรอกที่รอกข้าว เขาทำเหมือนอย่างกระป๋อง ฝักกรอกยาเด็ก ๆ วิธีที่ทำนั้นเขา  
เอาไม้พลองกระทุ้งดินให้เป็นบ่อ แล้วก็เอาข้าวในกระบอกรอกเทหยอดลงไปบ่อประมาณ 9-10

เมล็ด แล้วก็เอาเท้าเหยียบกลบเสีย เดินกระทุ้ง และหยอดข้าวต่อไป วิธีหยอดข้าวนั้นคล้ายกับกรอกยาเด็ก มือกำกระบองหัวแม่มือบิดปากกระบอง ชัยบให้ออกเพียง 9-10 เมล็ด ดูเป็นการคล่องแคล่วว่องไวดีแต่ปลูกได้เฉพาะข้าวเบา 3 เดือนเป็นธรรมดา วิธีเช่นนี้เรียกว่า "วิธีปลูกข้าวไร่"

อายุเวลาของการปลูกข้าวประเภทน้ำ นาปัก ข้าวหนักและข้าวเบา 6 อย่าง ดังนี้คือ

- |                |                  |                |
|----------------|------------------|----------------|
| 1. ข้าวไร่     | อายุ 3 เดือนถ้วน | จึงจะให้เกี่ยว |
| 2. ข้าวรองไร่  | อายุ 3 เดือนเศษ  | จึงจะให้เกี่ยว |
| 3. ข้าวเขา     | อายุ 4 เดือนถ้วน | จึงจะให้เกี่ยว |
| 4. ข้าวรองหนัก | อายุ 4 เดือนเศษ  | จึงจะให้เกี่ยว |
| 5. ข้าวหนักไร่ | อายุ 5 เดือนถ้วน | จึงจะให้เกี่ยว |
| 6. ข้าวหนัก    | อายุ 6 เดือนถ้วน | จึงจะให้เกี่ยว |

รวมข้าวที่ชานนาใช้ดำ และใช้วิธีนาปัก รวม 6 อย่าง แต่ทว่าประเภทข้าวนาสวนนี้พอสุกเหลืองทั่ว เขาก็รีบเกี่ยวก่อนจึงจะเกี่ยว คำว่า "นาบ" นี้แปลว่าเขาเอาไม้ต้นให้ต้นข้าวนอนราบลงไปทางเดียวกัน เวลาที่เกี่ยวจึงจะได้ง่าย และไม่ครัดกหล่นด้วย ถ้าจะปล่อยให้ล้มนอนราบลงตามบุญตามกรรมเองแล้ว เป็นที่เกี่ยวยากลำบากเพราะที่ล้มทางโน้นทางนี้บ้าง

แต่ประเภทของชานนาเมือง และชานนาทุ่งนั้น ปลูกข้าว 4 อย่างนี้ เป็นพื้น คือ

- |                |                  |           |
|----------------|------------------|-----------|
| 1. ข้าวทางม้า  | อายุ 5 เดือนถ้วน | จึงเกี่ยว |
| 2. ข้าวเบา     | อายุ 5 เดือนเศษ  | จึงเกี่ยว |
| 3. ข้าวรองหนัก | อายุ 6 เดือนถ้วน | จึงเกี่ยว |
| 4. ข้าวหนัก    | อายุ 7 เดือนเศษ  | จึงเกี่ยว |

แต่ชานนาเขาต้องใช้เท้าด้วยข้าวขึ้นน้ำ ทนน้ำ จึงจะได้ เพราะที่น้ำลึกและทวีขึ้นเร็วกว่านาสวน บางทีวันหนึ่งน้ำขึ้นพ่นยอดข้าวถึง 7-6 นิ้วก็มี ถ้าข้าวเป็นที่ขึ้นน้ำรุ่งขึ้นก็ทิ้งพ่นน้ำได้พอใบลอย ข้าวชนิดนี้ถึงน้ำจะทวีมากขึ้นไปข้าวก็ขึ้นพ่นน้ำได้ไม่ล่มจม จนต้นยาว ถึง 9-10 ศอกก็เป็นจำนวนมาก

ตามปกติอายุของต้นข้าวนั้น เขานับตั้งแต่ต้นข้าวตกกล้าลงดินไปจนถึงวันเกี่ยวถ้าได้ 3 เดือน เขาก็เรียกว่าอายุข้าวได้ 3 เดือน ได้ 4 เดือน เขาเรียกว่า ข้าว 4 เดือน ฯลฯ เป็นต้น

รายชื่อข้าวเจ้า และข้าวเหนียวที่ได้รวบรวมไว้มีดังนี้

รายชื่อข้าวเจ้า

- |                         |                         |                        |
|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| 1. ข้าวพวงใหญ่          | 2. ข้าวพวงน้อย          | 3. ข้าวพวงเงิน         |
| 4. ข้าวพวงมาลัย         | 5. ข้าวพวงมโหฬ          | 6. ข้าวพวงก้นจูด       |
| 7. ข้าวเหลืองน้อย       | 8. ข้าวเหลืองใหญ่       | 9. ข้าวเหลืองนางเลื่อน |
| 10. ข้าวเหลืองหอม       | 11. ข้าวเหลืองเกษตร     | 12. ข้าวเหลืองอ่อน     |
| 13. ข้าวเหลืองก้นจูด    | 14. ข้าวขาวญวน          | 15. ข้าวขาวพิมพ์เสน    |
| 16. ข้าวขาวเกร็ด        | 17. ขาวนางดาบ           | 18. ข้าวขาวงาช้าง      |
| 19. ข้าวขาวก้นจูด       | 20. ข้าวทองระย้า        | 21. ข้าวสร้อยระย้า     |
| 22. ข้าวสร้อยสวิง       | 23. ข้าวทองมาแขก        | 24. ข้าวหอมทอง         |
| 25. ข้าวหอมดง           | 26. ขาวนวลแดง           | 27. ข้าวหินซ้อน        |
| 28. ข้าวสายบัว          | 29. ข้าวแห่งดินสอ       | 30. ข้าวมะลิเลื้อย     |
| 31. ข้าวเมล็ดมะเขือใหญ่ | 32. ข้าวเมล็ดมะเขือน้อย | 33. ขาวนาบุญเกิด       |
| 34. ข้าวคงคา            |                         |                        |

## รายชื่อข้าวเหนียว

1. ข้าวเหนียวธัญญา ต้นดำ ใบดำ เปลือกดำ รสขม ใช้ประกอบพวย้า
2. ข้าวเหนียวดำ ใบเขียว เปลือกดำเนื้อดำ
3. ข้าวเหนียวแก่นมะเกลือ ใบเขียว เปลือกขาว เนื้อดำ
4. ข้าวเหนียวมันปู เปลือกขาว เนื้อแดง
5. ข้าวเหนียวช่อมะกอก
6. ข้าวเหนียวช่อมะปราง
7. ข้าวเหนียวดอกกก
8. ข้าวเหนียวดอกขนาก
9. ข้าวเหนียวแก่นจันทร์
10. ข้าวเหนียวแก่นประตู
11. ข้าวเหนียวก้านพลู
12. ข้าวเหนียวกะทิสด
13. ข้าวเหนียวคอดหด
14. ข้าวเหนียวยัด
15. ข้าวเหนียวยาวกระโหลก
16. ข้าวเหนียวตะพานน้ำ
17. ข้าวเหนียวทะเลายจาก
18. ข้าวเหนียวทะเลายตาล
19. ข้าวเหนียวเขี้ยวงู
20. ข้าวเหนียวแก้ว
21. ข้าวเหนียวเหลือง
22. ข้าวเหนียวขวัญ
23. ข้าวเหนียวอ้อ
24. ข้าวเหนียวนกระทา
25. ข้าวเหนียวล่อนนง
26. ข้าวเหนียวติดแมง
27. ข้าวเหนียวปีก
28. ข้าวเหนียวเมล็ดมะเขือ

## การเก็บเกี่ยว

(กรมศิลปากร, 2523) ภายหลังจากการปักดำเรียบร้อยแล้ว เมื่อข้าวออกดอก และเริ่มเป็นน้านม ต้องระบายน้ำออกทีละน้อย ประมาณว่าเมื่อเมล็ดข้าวเริ่มแข็งจะต้องระบายน้ำออกทั้งหมด เมื่อเมล็ดข้าวมีสีเหลืองซึ่งแสดงว่าข้าวเจริญเต็มที่พร้อมที่จะเก็บเกี่ยวได้ ฤดูกาลเก็บเกี่ยวข้าว (กรมศิลปากร, 2526) จะอยู่ในช่วงราวเดือน 1-2 (คือประมาณเดือนธันวาคมถึงเดือนมกราคม) ก่อนการเก็บข้าวก็จะมีกรหาเกี่ยว ส่วนมากจะใช้วันศุกร์ โดยมีหมากพลู 3 คำ ยามวน รูป 3 ดอก เอาจุดบอกกล่าวเจ้าที่เจ้าทาง แม่นางธรณีและแม่โพสพว่าถึง เวลาที่จะเก็บเกี่ยวแล้ว จากนั้นก็จะเกี่ยวข้าวพอเป็นพืดเพียง 3 ก่า แล้วเอามาไว้ที่ยังข้าวที่บ้านเพื่อเก็บเอาไว้พันธุ์ในปีต่อไปอันเป็นการถือเคล็ดว่าจะได้ทำให้ข้าวที่ปลูกในปีต่อไปนั้นดีเหมือนปีนี้ ในปัจจุบันยังพอมีวิธีนี้อยู่บ้าง

(กรมศิลปากร, 2523) ชาวนาจะร่วมมือช่วยกันเก็บเกี่ยวข้าวเรียกว่า "ลงแขก" เป็นการช่วยเหลือร่วมแรงกันระหว่างคนรู้จักกันภายในหมู่บ้าน นายของผู้ใดยังไม่พร้อมที่จะเก็บเกี่ยวก็จะไปลงแขกช่วยผู้อื่นเสียก่อน และจะผลัดเปลี่ยนช่วยเหลือกันไปตามโอกาส นอกจากการช่วยแรงคนในการเก็บเกี่ยวแล้วยังมีเครื่องมือสำคัญอีกชนิดหนึ่ง คือ "เคียว"

เคียว เป็นเครื่องมือที่ใช้ตัดส่วนของต้นข้าวที่มีรวงข้าวติดอยู่ในภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ วิธีการเกี่ยวข้าวโดยใช้เคียวเหมือนกัน คือ รวบต้นข้าวที่มีรวงแก่แล้วครึ่งละประมาณหนึ่งกำมือ ใช้ด้ามคมของเคียวตัดให้ขาดออกจากลำต้น ส่วนภาคใต้นั้นใช้เครื่องมือเกี่ยวข้าวที่เรียกว่า "แกะ" เป็นเครื่องมือเล็ก ๆ ที่ใช้เกี่ยวข้าวได้ครึ่งละต้นเคียวเท่านั้น แต่การเกี่ยววิธีนี้สามารถที่จะเลือกเกี่ยว เฉพาะรวงที่แก่เต็มที่แล้วได้

ในฤดูกาลเก็บเกี่ยวชาวนาจะมีความเชื่ออย่างหนึ่ง ซึ่งเห็นได้จากการหาวันเกี่ยวข้าว การทำพิธีบูชา แม่นางธรณีและแม่โพสพว่าถึงเวลาที่จะเกี่ยวข้าวแล้ว การเกี่ยวข้าวชาวนาจะช่วยกันเก็บเกี่ยวหรือที่เรียกว่า "การลงแขก" เป็นการช่วยเหลือกันระหว่างชาวนาเองทั้งการ "ลงแขก" และ "การบูชา" แม่นางธรณีและแม่โพสพ นี้ปัจจุบันก็ยังมีส่วนมากจะเห็นในชนบท

## การนวดข้าว (Threshing)

การนวดข้าวอาจทำได้หลายที่และหลายวิธี ซึ่งงานบางท้องที่ชาวนามักจะนวดในแปลงนาแล้วขนเมล็ดข้าวเปลือกกลับบ้าน เช่น ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ ส่วนแถวภาคกลางมักจะขนฟ่อนข้าวมานวดในบริเวณลานบ้าน เป็นต้น (โสภา, 2519)

กรมวิชาการเกษตร (2521) ได้มีการสำรวจวิธีการและอัตราการนวดข้าวโดยแบ่งเป็นภาคต่าง ๆ ดังนี้

### ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

กล่าวถึงการนวดข้าวที่ใช้มีมาแต่ดั้งเดิมเท่านั้น

1. การตี เกษตรกรนิยมการนวดด้วยวิธีการตีมาก อุปกรณ์ที่ใช้มี

1) ลานนวดซึ่งยาเรียบด้วยมูลกระบือขนาด 5x5 m

2) ไม้หนับ

3) ไม้สังข้าว ใช้สำหรับตีตรงหัวฟ่อนข้าว ไม้หนับ 2 ท่อน ยาวประมาณ 2

ฟุต ผูกติดกันด้วยเชือกฟาง 8-10 นิ้ว ปลายของไม้อีกท่อนหนึ่งยื่นออกมาข้างหน้าประมาณ 6-7 นิ้ว ส่วนที่ยื่นออกมานี้เองที่จะใช้สำหรับขัดฟ่อนข้าว

4) ไม้กระดานสำหรับรองรับการตี ในตอนตีครั้งแรก โดยวางเอียง 45 องศา ปลายด้านหนึ่งมีขาตั้ง 2 ขา และยึดด้วยสลักที่ตกลงไปในดินเพื่อกันไม่ให้แผ่นกระดานเคลื่อนที่ได้

เมื่อทานานนวดเสร็จแล้ว เกษตรกรจะนำข้าวจากแปลงนามากองไว้ด้านหนึ่งของลานนวดจนสูง จากนั้นนำฟ่อนข้าวหนับในไม้หนับ ประมาณ 4-5 ฟ่อน โดยหันหลังให้กองฟ่อนข้าว (เพื่อให้ฟ่อนข้าวเป็นที่กั้นการกระเด็นของเมล็ดข้าว) (ประเจิด, 2526) ตอนตีครั้งแรกจะมีไม้กระดานสำหรับรองรับการตี หลังจากตีจนได้กองข้าวเปลือกพอสมควรแล้ว จะเอาแผ่นไม้กระดานออกก็ได้ ฟ่อนข้าวที่ตีเสร็จแล้ว อาจจะมีรวงข้าวหรือเมล็ดข้าวเปลือกติดอยู่ตรงหัวฟ่อนข้าวได้ เนื่องจากตอกยังรัดอยู่ ดังนั้นเกษตรกรจะใช้มีดตัดตอกให้ขาดออกและจับตรงปลายฟ่อนข้าว ๆ ให้รวงเล็ก ๆ และเมล็ดหล่นลงบนลาน ส่วนที่หล่นมานี้ประกอบด้วยใบข้าว รวงข้าว และเมล็ดข้าวเปลือก หลังจากนั้นเกษตรกรจะใช้ท่อนไม้อาว ๆ ตีอีกครั้งหนึ่งจะทำให้เมล็ดร่วงออกจากรวงหมดแล้ว ก็จะลูเอาฟางออกทั้ง ส่วนที่เป็นเมล็ดข้าวเปลือกจะหล่นกองอยู่บนพื้นลานนั่นเอง ข้าวส่วนหนึ่งจะมีสิ่งเจือปนมาก คือ มีทั้งเมล็ดสีบ ระแง้ข้าว เกษตรกรจะใช้กระดิ่งผัดสิ่งเจือปนออกให้หมดเสียก่อน แล้วจึงจะกองรวมไว้กับกองข้าวกองใหญ่ที่ได้จากการตีครั้งแรก

ปกติจะนิยมตีข้าวในตอนกลางคืนหรือตอนเย็น โดยเกษตรกรจะปลูกกระท่อมนอนเผ้า ลอมข้าวอยู่ที่หน้าเลย อัตราการตีได้คนละ 5-10 ถัง/ชั่วโมง

2. ใช้สัตว์ ไม่เป็นที่นิยมนัก อยู่แถวจังหวัดใกล้เคียงภาคกลาง เช่น นครราชสีมา วิธีการนวด เกษตรกรจะวางเรียงกาข้าวเป็นวงกลมในลานนวด แล้วไล่ควายหรือ วัว เดินย่ำกาข้าวไปเรื่อย ๆ จนกว่าข้าวจะหล่นจากรวงหมดแล้ว ระหว่างที่ย่ำจะต้องมีการพัก เป็นระยะ เพื่อรพางข้าวให้รวงข้าวที่อยู่ด้านล่างขึ้นบน โดยใช้ข่อยฉาย (มีด้ามไม้ไผ่ยาวประมาณ 1 ศอก) และรวมทั้งเก็บพางข้าวที่เมล็ดหลุดจากรวงหมดแล้วออกไปด้วย วันหนึ่งอาจนวดได้ 2 ตก ตกละ 50-100 ถัง เฉลี่ยแล้วสามารถนวดได้วันละ เกวียนถึง เกวียนครึ่ง

### ภาคเหนือ

วิธีการนวดข้าวที่เป็นที่นิยมของเกษตรกรในภาคนี้คือ การตีข้าวซึ่งมีท่าอยู่ 2 ลักษณะ

1. การข้าวใส่ครุ (เป็นกระบะสานด้วยไม้ไผ่) วิธีนี้ไม่จำเป็นต้องทำลานนวดข้าว โดยเกษตรกรจะยกครุเคลื่อนไปตามพื้นนาที่มีรายข้าว (พ่อนข้าว) วางอยู่จะมีไม้สำหรับ จับพ่อนข้าวตีกระทบด้านข้างภายในครุ เมล็ดข้าวจะร่วงลงในครุเมื่อได้ปริมาณพอสมควรแล้ว ก็นำ ข้าวไปเก็บไว้

2. การตีข้าวบนลานนวด คล้ายกับการตีข้าวของ เกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียง  
เหนือ

การนวดโดยใช้แรงงานสัตว์ (วัว, ควาย) มีบ้างเล็กน้อย

### ภาคกลาง

วิธีนวดข้าวที่ไม่ใช้เครื่องจักรกล

1. คนพาดกาข้าว บริเวณที่จะพาดข้าวจะทำเป็นลานหรือมีสิ่งรองรับเมล็ดข้าว เช่น กระสอบ เสื่อ เป็นต้น หรือบางที่อาจจะพาดกาข้าวนี้ใส่ลงในภาชนะ เล็กก็มี ชั้นแรกเกษตรกร จะพาดกาข้าว หรือพ่อนข้าวให้กระทบกับพวกขอนไม้ หรือท่อนไม้เสียก่อน เพื่อทำให้เมล็ดหลุด ออกจากรวงได้ง่ายขึ้น หลังจากเมล็ด หลุดออกมากองสุมกันมาก แล้วก็พาดให้กระทบกับกองเมล็ด ข้าวนั่นเอง คนหนึ่งพาดได้วันละ 30-40 ถัง

2. ใช้สั้วข้าว ชั้นแรกเกษตรกรจะเตรียมพื้นที่สำหรับเป็นลานนวดเสียก่อน โดยปรับพื้นที่ให้เรียบแล้วฉาบด้วยมูลสัตว์ผสมดินเหนียว แต่ถ้าเป็นลานสำหรับนวดข้าวนาปรังด้วยแล้ว เกษตรกรที่มีฐานะค่อนข้างดีมักจะสร้าง เป็นโรงมี้หลังคาพร้อมคร่อมบริ เวลลานไว้เพื่อป้องกันฝน เมื่อเตรียมลานนวดได้เรียบร้อยแล้ว จึงนำฟ่อนข้าวมาวางเรียงเป็นวงซ้อน ๆ กัน ออกมาเรื่อย ๆ จนได้ขนาดความต้องการ ขณะที่ทำการเรียงเป็นวงโดยการเอาส่วนที่เป็นรวงข้าวตั้งขึ้นนั้น ต้องมีคนตัดส่วนที่รัดฟ่อนข้าวไปด้วย เมื่อเรียบร้อยแล้ว จะนำหัวหรือควายมาเข้าลานไปรอบบนฟ่อนข้าว เมื่อเมล็ดข้าวหลุดออกไปจำนวนมากแล้ว เกษตรกรจึงใช้คันฉวย กระตักหรือส่งฟางข้าวเพื่อช่วยทำให้เมล็ดข้าวหล่นลงพื้นข้างล่าง หลังจากนั้นให้ควายหรือวัวเข้าปอก จนเห็นว่าเมล็ดข้าวหลุดออกหมด อัตราขนาดประมาณวันละ 100 ถัง

### ภาคใต้

การนวดข้าวทางภาคใต้มีกรรมวิธีนวดหลายแบบ ตั้งแต่ใช้แรงงานคน แรงงานสัตว์ และใช้เครื่องทุ่นแรงเข้าช่วย ปกติแล้วเกษตรกรในภาคใต้นิยมเก็บรักษาข้าวในสภาพที่ยังไม่ได้นวด โดยเก็บไว้ในสภาพที่เรียงวางซ้อน ๆ กัน ไว้ในยุ้งฉางหรือใต้ถุนอาคารบ้านเรือน การนวดข้าวแบ่งได้ดังนี้

1. การนวดโดยใช้แรงงานคน เกษตรกรนิยมมากที่สุด กรรมวิธี การนวด นำข้าวที่มัดไว้เป็นเรียง ๆ มาแก้มตอก ครั้งละ 2-3 เรียง วางไว้บนกระตัง กระสอบ หรือเลื่อ แล้วจึงใช้เท้าเหยียบมาจนข้าวหลุดออกจากรวงหมด วิธีนี้เกษตรกรจะนวดเพื่อเอาข้าวเปลือกเพื่อบริโภคครั้งละไม่มากนัก ความสามารถในการนวดคนละ 2-5 ถัง เพราะถ้านวดมากกว่านี้ แล้วคนนวดจะเจ็บเท้ามาก

2. การนวดโดยใช้สัตว์ (วัว, ควาย) เป็นวิธีการใช้รองลงมาจากวิธีแรก กรรมวิธีการนวดคล้ายคลึงกับการนวดโดยใช้เท้าเหยียบ เพียงแต่ว่าเกษตรกรต้องเตรียมลานนวดปรับพื้นที่ให้เรียบ ฉาบผิวด้วย มูลวัว ควาย ผสมดินเหนียว เมื่อแห้งดีแล้วจึงนำฟ่อนข้าวหรือเรียงข้าวมาวางไว้บนลานนวด แล้วจึงใช้วัวควายเข้าเดินไปรอบ ๆ ภาชนะพื้นบ้านเรียกวิธีนี้ว่า "ใช้วัวหรือควายเวียนข้าว" วิธีนี้จะใช้เฉพาะรายที่ เกี่ยวข้าวด้วยเคียว จนกรณีเก็บข้าวเป็นเรียงไม่ค่อยนิยมใช้วิธีการนี้ แต่ใช้วิธีการนวดโดยการ ใช้เท้าเหยียบให้เมล็ดหลุดออกจากรวงมากกว่า ความสามารถในการนวดด้วยวิธีใช้สัตว์อัตราวันละ 100 กิโลกรัม

ก่อนการนวดข้าว ที่บ้านแพทัก อําเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดชลบุรี จะมีพิธีทําชวีญลาน เพื่อเป็นการคารวะแม่โพสพไว้ขั้นหนึ่งก่อน จนความเป็นจริงอาจจะ เป็นจิตวิทยาอย่างหนึ่งในการรวม

ปลั๊กกันท้าวาน หลังพิธีท้าวัญลานจึงจะ เริ่มการนวดข้าวด้วยการเรียงฟ่อนข้าวลงในลานเรียกว่า "ตกข้าว" ระหว่างนั้นจะต้องตัดมัดข้าวให้แตกออกพร้อมกันไปในตัวด้วยเรียกว่า "ตัดกระเน็ด" หรือข้าง เต็มชานแล้ว จึงนำวัวฟวงคือวัวที่ผูกเข้าแถวกันขึ้นเหยียบบนฟ่อนข้าวจนเมล็ดข้าวร่วง หลุดออกจากรวง ซึ่งเรียกว่า "การนวดข้าว" (อภิขัย, 2529) ระหว่างพักก็จะมีเพลงที่เล่น ระหว่างพัก เช่น เพลงโถก, เพลงนิราศ, เพลงยาว, เพลงเกริ่น หลังจากข้าวหลุดจากรวงหมดแล้ว ก็แยกฟางออกไปไว้ขอบลานนวดข้าว ระหว่างนี้จะมีเพลงร้องเล่น เรียกเพลงชัก กระดาน วัตถุประสงค์เพื่อจะให้ เป็นจังหวะ ในการรวมกำลังกันชักกระดานเข้ามาสู่กลางลานเท่านั้นเอง สำหรับภารกิจหลังจากนวดข้าว เจ้าของลานจะสามารถทำให้ด้วยตนเองจึง ไม่มีเพลง หรือการเล่นสนุก

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จะนวดข้าวด้วยวิธีการตีมากกว่าการใช้แรงงานสัตว์ อาจ เนื่องจากแรงงานสัตว์มีน้อย แต่มีแรงงานคนเหลือเพื่อซึ่งอาจได้แรงงานมาจากการลงแขก ซึ่ง เป็นการขอแรงจากเพื่อนบ้านมาช่วยกันท้าวานโดยไม่คิดค่าจ้าง แต่เจ้าของนาจะต้อง เลี้ยงอาหาร คนที่มาลงแขก คล้ายกับภาคเหนือที่นิยมวิธีการตีเหมือนกัน แต่นิยมตีบนลานนวดมากกว่าตีข้าวใส่ครุ ซึ่งคนภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือต่างก็นิยมรับประทานข้าวเหนียวเหมือนกัน มีลักษณะชีวิต ความเป็นอยู่คล้ายกัน จึงมีวิธีการนวดข้าวคล้ายกัน แต่ภาคเหนือมีการใช้แรงงานสัตว์นวดข้าว ในอัตราที่ต่ำมาก ๆ ส่วนภาคกลางนิยมการใช้เครื่องจักรมาก แต่ก็ยังมีการนวดโดยวิธีใช้สัตว์ช่วย คนพาดข้าว แต่ภาคใต้คง เนื่องจากสภาพอากาศ ฝนตกชุก การเก็บข้าวเป็นเรียง เมื่อจะนำมาใช้จึงนวดโดยวิธีใช้คนช่วย วิธีนี้ถ้าจะใช้เวลามาก แต่ก็ไม่เป็นปัญหาแต่อย่างใด ภาคใต้จึงนิยม วิธีใช้วัวช่วยเท้า

เมื่อประมาณ 30 ปีที่แล้ว (อภิขัย, 2529) กล่าวว่าโพนทักยังมีประเพณีการลงแขก ในการช่วยกันการท้าวานหากิน พิธีกรรมและการละเล่นในลานข้าวนี้คงสืบเนื่องมาแต่การใช้ แรงงานวัวควายในการนวดข้าว ชาวนาต้องระดมวัวไปช่วยกันเหยียบขย้ำให้เมล็ดข้าวหลุดจากรวงในลานนวดข้าว ลานนวดข้าวจะเป็นที่ชุมนุมคนเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดการท้าวัญลานก่อน การนวดข้าว

### การสีข้าว

(กรมศิลปากร, 2523) คือการแยกเมล็ดออกจากเปลือกข้าวโดยวิธีน้าข้าวเปลือกใส่ ครกงานต้าวานมักจะ เป็นงานของผู้หญิง ต้าครั้งหนึ่งจะให้พอกินไปประมาณ 4-5 วัน เมื่อหมดแล้ว จะมาต้าวานหม้ออีก หลังจากต้าวานแล้วจะใช้กระตังหรือเข่งร่อนอีกครั้งหนึ่ง น้าข้าวไปรับประทานได้

ครกมอง หรือเรียกอีกชื่อว่า "ครกกระเดื่อง" (สว่าง, 2532) ก่อนหน้าจะมีโรงสี ชาวบ้านเขาทำข้าวเปลือกให้เป็นข้าวสารได้โดยใช้ครกกระเดื่อง ครกกระเดื่องทำจากไม้เนื้อแข็ง ทนทานต่อแรงกระแทก เส้นผ่าศูนย์กลาง 50-100 เซนติเมตร ลึก 30-50 เซนติเมตร คันถีบ หรือสากก็ใช้ไม้เนื้อแข็งตรง ยาวประมาณ 7-8 ฟุตครกกระเดื่องมีส่วนประกอบดังนี้ (รูปที่ 3.13)

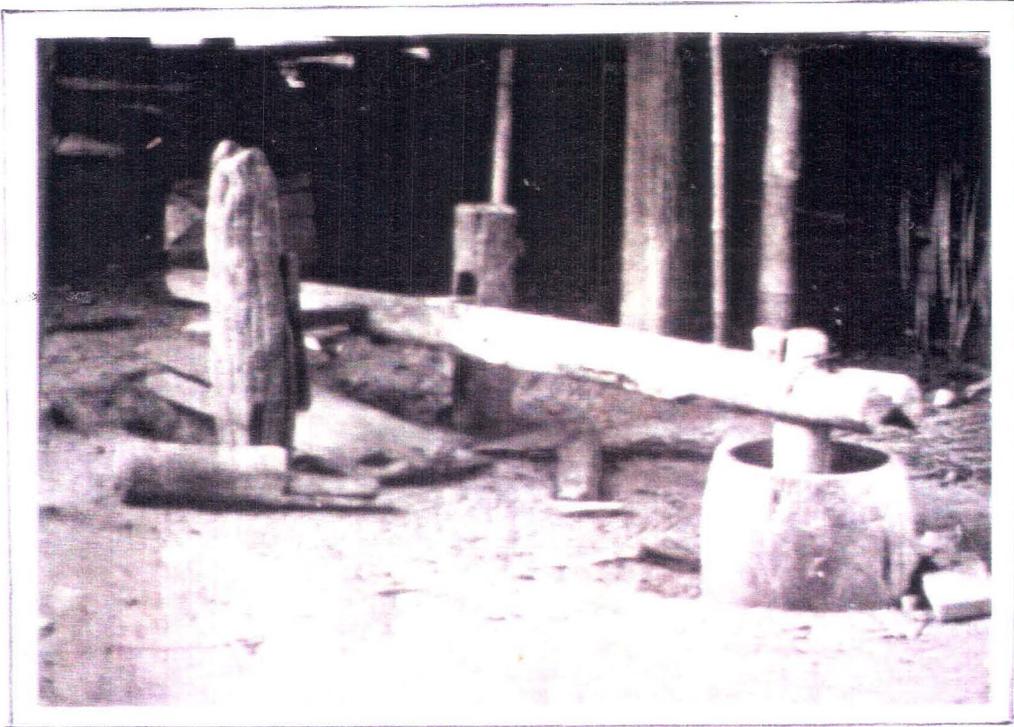
สากมอง (กรมศิลปากร, 2523) ใช้ไม้ท่อนขนาดพอประมาณและเลือกไม้ที่หนัก ๆ แข็ง และไม่ร่วนง่าย เช่น ไม้หนามแก่น ซึ่งเป็นไม้ที่นิยมใช้กันมากเพราะลักษณะของไม้ชนิดนี้จะมันและแข็ง ข้าวที่ตำอยู่จะไม่ติดสากได้โดยง่าย สากมองทำเป็น 3 ขนาด คือ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก

เสามอง ประกอบด้วยเสาม้า 2 ต้น บักฝังลงในดินให้มั่นคง ไม้ที่ใช้ทำก็ไม่จำกัดจะเป็นไม้อะไรขอเพียงแต่ให้มีความทนทาน สามารถรับน้ำหนัก แม่มองและสากมองก็เพียงพอแล้ว เจาะรูที่เสามองทั้งสองต้นเพื่อไม้คานรองรับแม่มอง

แม่มอง ใช้ไม้ท่อนยาว เลือจากไม้แก่นที่หนัก เช่น ไม้ส้มมอ เป็นไม้ส่วนที่ยาวที่สุดของครกมอง ปลายด้านหนึ่งติดอยู่กับสากมอง โดยให้พอดีกับรูที่เจาะไว้ของตัวครก ส่วนอีกด้านหนึ่งนั้นติดอยู่กับคานของเสามอง และยื่นส่วนปลายออกไปสำหรับเหยียบย่ำให้แม่มองนี้กระดกขึ้นเมื่อเวลาใช้ตำข้าว

หรือภาชนะบริเวณบ้าน เป็นการสะดวกแก่การตำข้าว วิธีตำ (สว่าง, 2532) วิธีใช้เขานำข้าวเปลือกใส่ครกพอประมาณ คือไม่เต็มเหยียบ เพราะจะทำให้หกเวลาตำ ผู้ตำจะอยู่ปลายคันถีบด้านที่มีคานรอง ใช้เท้ากดให้ปลายคันถีบอีกด้านยกขึ้น และละเท้าออกให้สากตำข้าว จนเปลือกข้าวหลุดออกหมด เวลากดปล่อยคันถีบต้องระวังให้รู้จักหะชั้นลงลงพอดี เสร็จแล้วนำข้าวไปผัดในกระด้งและร่อนกับเชิงแยกเปลือกข้าวและรำออกมา ก็จะได้ข้าวที่ต้องการ

ครกข้อมมือ (กรมศิลปากร, 2523) มีลักษณะเช่นเดียวกับครกมอง ต่างกันตรงที่สากมองนั้นจะทำเป็นท่อนไม้แยกออกจากตัวครก ใช้ตำด้วยมือแทนการเหยียบพ่อนแรง อาจจะตำหลายคนโดยผลัดกันตำคนละครั้ง เป็นการเสียเวลาและแรงงานมากกว่าการตำด้วยครกมอง (สว่าง, 2532) ครกข้อมมืออาจจะเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าครกหลุม เส้นผ่าศูนย์กลางราว 20-30 เซนติเมตร สำหรับสากยาวประมาณ 90-120 เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5-10 เซนติเมตร ตรงกลางคอดเล็กน้อยเพื่อจับสะดวกอยู่มือเวลาตำ ชาวภาคใต้เรียกครกชนิดนี้ว่า "ครกทิ้งข้าว" (รูปที่ 3.14)



รูปที่ 3.13 ครกมองหรือครกกระเดื่อง



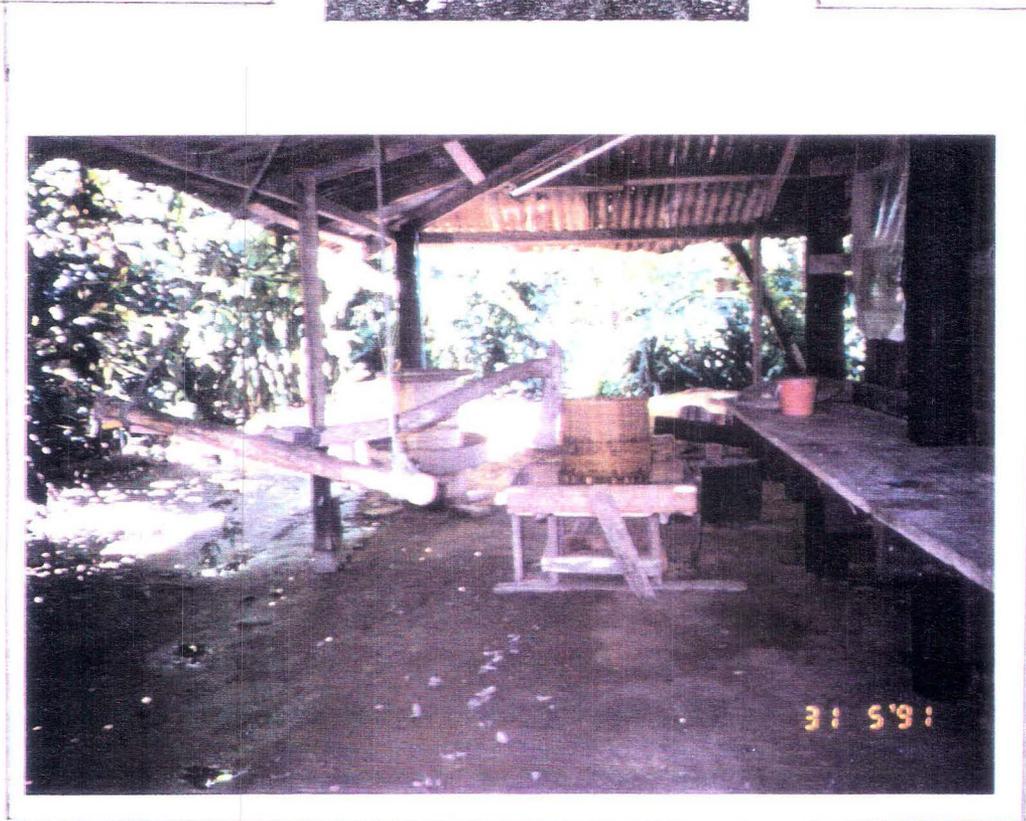
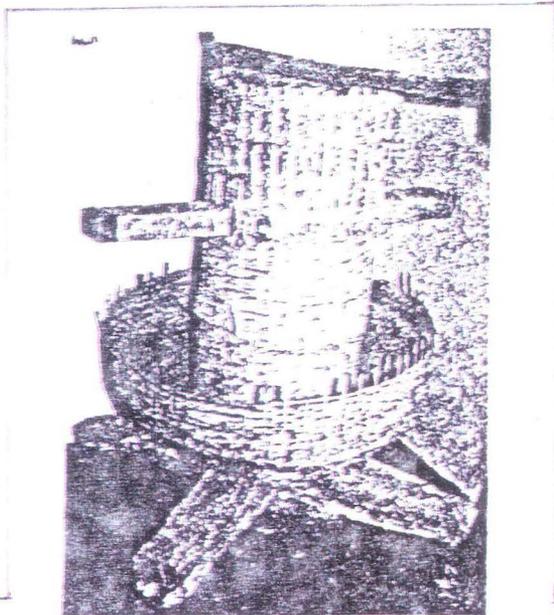
รูปที่ 3.14 ครกข้อมมือ

ครกยี่ (สว่าง, 2532) ประกอบด้วยท่อนไม้เนื้อแข็ง ทรงกระบอก 2 ท่อน ท่อนบนเรียกตัวเมีย ท่อนล่างเรียกตัวผู้ แต่ละท่อนยาวประมาณ 40-50 เซนติเมตร หน้าที่ท่อนล่างกับท่อนบนมาวางซ้อนกันให้ท่อนบนสวมเข้ากับเดือยของท่อนล่างแต่สามารถหมุนได้ ท่อนบนเจาะรูขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5-10 เซนติเมตร ทะลุท่อนล่างสำหรับใส่ข้าว เปลือกด้านข้างเจาะช่องใส่ด้ามสำหรับจับหมุน 2 คืบ ท่อนล่างตรงส่วนที่ติดกับท่อนบนมีรอยบากเป็นร่องเล็กโดยรอบรอยบากจะเฉียงลงด้านล่าง เพื่อให้ข้าวสารไหลตกข้างล่าง มีภาชนะรองรับอีกที ใกล้ส่วนล่างสุดของตัวผู้จะเจาะเป็นช่องเลียบข้างตั้ง 3 ขา เมื่อจะใช้นครกยี่มาตั้งตรงกลางภาชนะใส่ข้าวสาร รอยข้าวเปลือกใส่ช่องด้านบนของตัวเมีย แล้วจับด้ามหมุนไปรอบ ๆ ข้าวเปลือกก็จะถูกบดจนเปลือกหลุดออกเหลือแต่เมล็ดข้าวสารขาวไหลตกลงภาชนะที่รองรับ ครกชนิดนี้สีข้าวได้ช้า ต้องคอยรยข้าวอยู่เรื่อย ๆ จนกว่าจะได้ข้าวสารมากตามต้องการ

ครกสี (สว่าง, 2523) ครกสีมีรูปร่างทรงกระบอกปากผายเล็กน้อย ทำจากไม้ไผ่ขัดसानแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนล่างตั้งอยู่บนขาไม้รูปกากบาท ภายในเป็นแผ่นดินเหนียวมีไม้แนบติดอยู่รอบแกนไม้กลมที่โผล่สูงขึ้นมา ด้านข้างยกขอบสูงมีช่องสี่เหลี่ยมสำหรับใส่ข้าวที่สีแล้วไหลออก ส่วนบนมีไม้สี่เหลี่ยมสอดตามแนวเส้นผ่าศูนย์กลาง ยื่นออกมาเป็น "แขน" เมื่อเวลาต้องการสีข้าวก็เทข้าวเปลือกลงทางปากแล้วหมุนไปรอบ ๆ เหมือนหมุนครกยี่ คนหมุนยืนอยู่กับที่ ฟันครกสีข้าวจะบดเปลือกหลุดออก ข้าวสารจะไหลออกมาทางช่องสี่เหลี่ยมข้าง ๆ ลงสู่ภาชนะที่รองรับ (รูปที่ 3.15)

สีข้าว (กรมศิลปากร, 2523) ลักษณะเป็นท่อนไม้ขนาดใหญ่วางซ้อนกัน 2 ท่อนคล้ายร่ม ประกอบด้วย ชิ้นส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนบนประกอบด้วยช่วงกลางสำหรับใส่ข้าวเปลือก และรูที่ทะลุออกไปยังส่วนล่างได้ ส่วนบนนี้ยังมีไม้จับติดอยู่ เพื่อประโยชน์ในการโยกให้สีข้าวนี้หมุนไปรอบ ๆ ส่วนล่างประกอบด้วยฐานและมีแผงไม้ไผ่สานอยู่โดยรอบ เพื่อได้ข้าวที่สีแล้วไหลออกมารวมกันที่รองรับ นอกจากนี้ยังมีเดือยไม้ยื่นขึ้นมาตรงกลาง เป็นส่วนรับกับรูของส่วนบนทั้งสองส่วนที่มาประกบกันนี้จะทำเป็นท่อนไม้เล็ก ๆ วางสลับไปมา เว้นช่องว่างไว้เพื่อให้ข้าวไหลออกมาในขณะหมุน านบางท้องที่ใช้ดินเหนียวเข้ามาแทนที่ไม้ และมีไม้ไผ่สานปิดทับไว้รอบนอกอีกชั้นหนึ่ง

วิธีใช้จะใส่ข้าวเปลือกลงไปในช่องตรงกลางของส่วนบน และต่อไม้ยาวจากที่จับของส่วนบน พร้อมทั้งโยกไปด้วยจะทำให้สีข้าวหมุนไปรอบ ๆ ข้าวจะไหลลงมายังส่วนที่ประกบกันอยู่ ทำให้เปลือกหลุดออกจากเมล็ดข้าวและไหลออกมารวมกันยังภาชนะที่สานขึ้นเป็นที่รองรับ



รูปที่ 3.15 เครื่องปั่นฝ้ายบ้านไร่

ครกบด (ประพจน์, 2531) ครกบดหรือเครื่องโม่แป้ง เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งใช้สำหรับบดข้าวเจ้า เพื่อนำไปทำขนมต่าง ๆ ครกบดแป้งมักทำด้วยหิน เช่น หินแกรนิต หินทราย ประกอบด้วยชิ้นส่วนสำคัญ 2 ชิ้น คือ หินบดส่วนบนเป็นตัวหมุนสำหรับบดแป้ง รูปทรงกลมแบนหนา ประมาณ 10-15 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 26-36 เซนติเมตร ด้านบนใกล้ขอบด้านหนึ่งมีรูกลมกว้าง 3-5 เซนติเมตร สำหรับใส่ข้าวเจ้า ข้าวเหนียวลงไป ด้านข้างหินบดมีช่องใส่ด้ามไม้ ไม้จับหมุนขณะบดแป้ง

หินบดส่วนล่าง มีลักษณะกลมแบนใหญ่กว่าส่วนบน มีปากยื่นออกมาประมาณ 7-11 เซนติเมตร ใกล้ขอบรอบตัวหินบดเป็นร่องตื้นเพื่อให้แป้งที่บดแล้วไหลลงสู่ภาชนะรองรับ บริเวณกลางหินบดส่วนล่างจะนูนขึ้นมาเล็กน้อย มีขนาดกว้างเท่ากับหินบดส่วนบน ตรงจุดกึ่งกลางมีช่องใส่เดือยไม้สำหรับยึดเข้ากับช่องกลางหินบดส่วนบน ช่วยยึมหินบดทั้งสองไม่เลื่อนหลุดจากกันในขณะบดแป้ง เวลาบดยกสองส่วนประกบกัน ใส่ข้าวหรือแป้งลงในรูของตัวบนจับด้ามหมุนไปรอบ ๆ จนข้าวหรือแป้งละเอียด ขณะบดอาจจะหยอดน้ำลงไปให้ลื่นและบดง่ายด้วยก็ดี แป้งข้าวที่บดก็จะไหลออกลงตามช่อง แล้วไหลรวมมาลงในภาชนะรองรับ

คนไทยในสมัยก่อนไม่เพียงแต่จะรู้จักแต่การปลูกพืชเพียงอย่างเดียว ยังรู้จักหาวิธีการที่จะนำผลผลิตจากพืชนั้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด อีกอย่างยังรู้จักหาเครื่องผ่อนแรงในการทำกิจกรรม การนวดข้าวก็จะมีเครื่องมือช่วยหลายอย่าง เช่น มี หลาว ไม้คู้ ขาม้า การนวดข้าวใช้แรงงานคนและสัตว์ ถ้าเป็นข้าวจำนวนมากจะใช้แรงงานสัตว์แทนคน โดยให้ควายหรือวัวเหยียบย่ำข้าวให้หลุดจากรวง เมื่อได้เมล็ดข้าวที่ยังไม่เอาเปลือกออกจำนวนมากก็จะนำข้าวไปเก็บในยุ้ง ต่อมาก็คือ ท้าย่างไรจึงจะทำให้เปลือกและเมล็ดข้าวสีขาวข้างในหลุดออกจากกัน เขาจึงได้คิดวิธีการต่าง ๆ ที่จะแยกเมล็ดข้าวและเปลือกออกจากกัน จึงได้เกิดเครื่องมือต่าง ๆ ขึ้นเช่น ครกมอง ครกยี่ ครกข้อมมือ ครกสี วิธีการก็แตกต่างกันไปบ้างตามกาลเวลาแต่จุดประสงค์เหมือนกันคือ ต้องการข้าวสาร ปัจจุบันเครื่องมือเหล่านี้ยังมีเหลืออยู่ไม่มาก จะเห็นได้ในชนบทที่ห่างไกลความเจริญจริง ๆ เพราะปัจจุบันนี้มีเครื่องจักรกลผ่อนแรงที่สะดวกและรวดเร็วกว่าหลายเท่า คือ โรงสีไฟฟ้า ซึ่งในชนบทบางแห่งก็มีใช้แล้ว เมื่อได้ข้าวเป็นข้าวสารขาวแล้ว เขาก็จะนำไปประกอบหุงหาอาหารต่าง ๆ หรืออาจนำไปทำขนมหวาน การทำขนมหวานบางอย่างต้องทำให้เป็นแป้งละเอียดก่อน เช่น บัวลอย ขนมชั้น ขนมเทียน จึงได้เกิดครกอีกอย่างหนึ่งขึ้นคือ ครกบด ใช้บดข้าวสีขาวให้ละเอียดเป็นแป้ง (ข้าวต้องแช่น้ำก่อน) ก่อนที่จะนำไปทำขนม ปัจจุบันยังมีในชนบทบางแห่ง

กระดิ่ง (กรมศิลปากร, 2523) ภาชนะที่สานขึ้นจากไม้ไผ่ หรือเนื้อไม้ของไม้ไผ่ให้เป็นลายทึบขัดกันเป็นรูปทรงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 เมตร หรือ 50-60 เซนติเมตร ก้นไม้เล็กน้อย เหลวไม้ไผ่ให้เป็นแผ่นยาวโค้งรอบเป็นวงให้เป็นขอบรอบนอก ก้นมีที่สิ่งของที่ใส่อยู่ร่วงหล่นออกมาได้ง่าย (ประพนธ์, 2531) กระดิ่งมี 2 ชนิดคือ กระดิ่งมอน กระดิ่งผัด

กระดิ่งมอนใช้สำหรับตากผลผลิตทางการเกษตรเป็นส่วนใหญ่ เช่น ตากพริกขี้หนู กุ้ง กุ้งลิสง เมล็ดกาแฟ ส่วนกระดิ่งผัดใช้สำหรับผัดข้าวให้ออกจากข้าวสาร หรือร่อนกากข้าวเปลือก โดยแกว่งเป็นลักษณะวงกลมไปในทิศทางเดียวกันหลาย ๆ รอบ กากข้าวจะมากองรวมอยู่ข้างบนของข้าวสาร แล้วเราก็กอบกากข้าวสารออก นำไปตากเบา ๆ เพื่อให้เป็นข้าวสาร

เชิง (กรมศิลปากร, 2523) ภาชนะที่สานขึ้นจากไม้ไผ่ หรือเนื้อไม้ของไม้ไผ่ที่กลายเป็นลายขัดกันคล้ายกับกระดิ่ง แต่ต่างกันตรงที่เชิงจะมีขนาดเล็กกว่า และสานให้เว้นช่องว่างเป็นรูเล็ก ๆ ไม่สานทึบแบบกระดิ่ง

เชิงใช้ภายหลังจากการใช้กระดิ่งผัดข้าวเรียบร้อยแล้ว จะนำเมล็ดข้าวที่เหลือมาใส่เชิงอีกครั้งหนึ่ง เพื่อร่อนให้รำหลุดลงไป โดยมีภาชนะรองรับเพื่อนำไปเลี้ยงหมู เป็ดไก่ ต่อบ

### 3.2.3 การทาสวน

#### สมัยทวารวดี

ธิดา (2532) ได้กล่าวถึงพลเมืองทั่วไปซึ่งเข้าใจว่าเป็นชาวไร่ชาวนา บรรดาจาริกสมัยทวารวดี และจาริกเจ็กลง ซึ่งร่วมสมัยกันกล่าวถึงกิจกรรมที่ส่งเสริมประโยชน์ต่อชุมชน ซึ่งคาดว่าต้องใช้แรงงานของชาวไร่ชาวนา เช่น จาริกช่องสระแจง กล่าวถึงพระเจ้าศรีมเหศวรมัน"ได้ทรงการขุดบ่อน้ำอันมีชื่อว่าบ่อน้ำมังกร (บ่อน้ำอันให้ความสุข)" จาริกภาษามอญที่นครปฐมกล่าวถึงการหาบุญของผู้ชุมนุมหาที่ดินสร้างครุฑ "บริเวณอารามมีเนื้อที่ดินจำนวน 170 มีแนวต้นมะพร้าวเป็นเครื่องหมายเขตของอาราม" หากเรามองเห็นได้ว่าอาจมีการทาสวนมะพร้าวแล้วในสมัยนี้ จากหลักฐานดวงตราดินเผาภาพคนกำลังปั่นต้นตาล มีกระบอกใส่น้ำตาลอยู่ข้างหลัง ซึ่งพบที่เมืองจันเสน อ.ตาคลี จ.นครสวรรค์ สามารถบอกได้ว่าคงจะมีการทาสวนตาลมากจนถึงกับมีการทาสวนตาลจากต้นตาล (ภาพจาก ธิดา 532 หน้า 191)

## สมัยสุโขทัย

มีการทอผ้าขาว ทาไร้ ทาสวน ปลอกมะพร้าว มะม่วง มะขาม ชุนน หมาก พลุ รวมทั้งการเลี้ยงสัตว์ อาณาจักรสุโขทัยมีพื้นที่ที่เหมาะสมกับการเกษตรเป็นจำนวนน้อย บริเวณที่ทอผ้า ทาไร้ ทาสวน แยกออกได้ดังนี้

- (1) ด้านตะวันออกประกอบด้วย ป่าหมาก ป่าหมากกลาง ป่าพลู ป่ามะม่วง ป่ามะขาม มีไร้เนา มีบ้านเรือนราษฎรอาศัยอยู่มาก
- (2) ด้านเหนือมีป่าหมาก ป่ามะพร้าว ป่าหมากกลาง (ภาษาไทยใหญ่แปลว่าชุนน) มีไร้เนาและมีบ้านเรือนราษฎรอาศัยอยู่มาก เหมือนด้านตะวันออก
- (3) ด้านใต้ มีป่าหมากกลาง ป่ามะพร้าว ป่ามะม่วง ป่ามะขาม และมีเขื่อนกั้นน้ำ าชี้ เรียกว่า สรีคกงส์

ส่วนบ้านเรือนราษฎรที่อยู่ห่างออกไปนอกเขตตัวเมือง ส่วนใหญ่ก็คงทอผ้า ทาสวน ทาไร้ เช่นกัน บริเวณซึ่งสามารถทำการเพาะปลูกได้ผลดีที่สุดคือ บริเวณรอบตัวเมืองสุโขทัยซึ่งเป็นเมืองหลวง คือ ทางตะวันออกและตอนเหนือของเมืองสุโขทัยเท่านั้น

แต่วิธีการทอผ้าไม่สามารถจะบอกได้ว่ามีวิธีการทออย่างไร เนื่องจากไม่สามารถค้นหาหลักฐานที่ชัดเจนได้

## สมัยอยุธยา

อาณาจักรกรุงศรีอยุธยาตั้งอยู่บริเวณที่ราบลุ่มอันกว้างใหญ่ เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนทรายเล็กน้อย เก็บกักน้ำได้ดีเมื่อมีน้ำขัง เหมาะแก่การปลูกข้าวแบบนาลุ่ม (เจลิม, 2529) มาสมัยนี้มีการปลูกข้าวเป็นจำนวนมากถึงขั้นส่งขายต่างประเทศ พืชชนิดอื่นที่ปลูกคงจะมีจำนวนน้อย เมื่อดูจากภาชีอากรสมัยพระนารายณ์มหาราช (จารุวรรณ, 2523) มีการเก็บอากรสวน โดยเก็บตามชนิดผลไม้ เก็บจากต้นทั้งที่มีผลและไม่มีผล เช่น มะพร้าว เก็บต้นละ 2 สลึงต่อบี ส้ม มะม่วง มังคุด เก็บต้นละ 1 บาทต่อบี ก็พอจะทราบได้ว่าสมัยนี้มีการทอผ้าไหมมะพร้าว มะม่วง ส้ม มังคุด และในสมัยรัชกาลนี้เป็นระยะที่การค้าขายเจริญรุ่งเรืองที่สุด สินค้าพืชสวนได้แก่หมาก ส่งไปขายให้กับมาเก๊าและ กวางตุ้ง พริกไทย ทากที่กบตั้งเกี้ยว น้ำตาล ส่งไปญี่ปุ่นและมะละกา ซึ่งน้ำตาลคงเป็นน้ำตาลที่ทามาจากต้นตาล หรือต้นมะพร้าวก็ได้ (เจลิม, 2529)

การทำสวนสมัยอยุธยาพอจะสรุปได้ว่ามีการปลูกหมาก ตาล มะพร้าว มะม่วง ส้ม มังคุด หรือไม้ผลชนิดต่าง ๆ ตามริมแม่น้ำ และเป็นที่ดอน เพราะไม้ผลมีความต้องการน้ำมาก แต่น้ำต้องไม่ท่วมราก ดังนั้นจึงปรากฏว่ามีสวนผลไม้ของชาวอยุธยาอยู่ริมแม่น้ำ และคลองสายต่างๆ

### การทำไร่

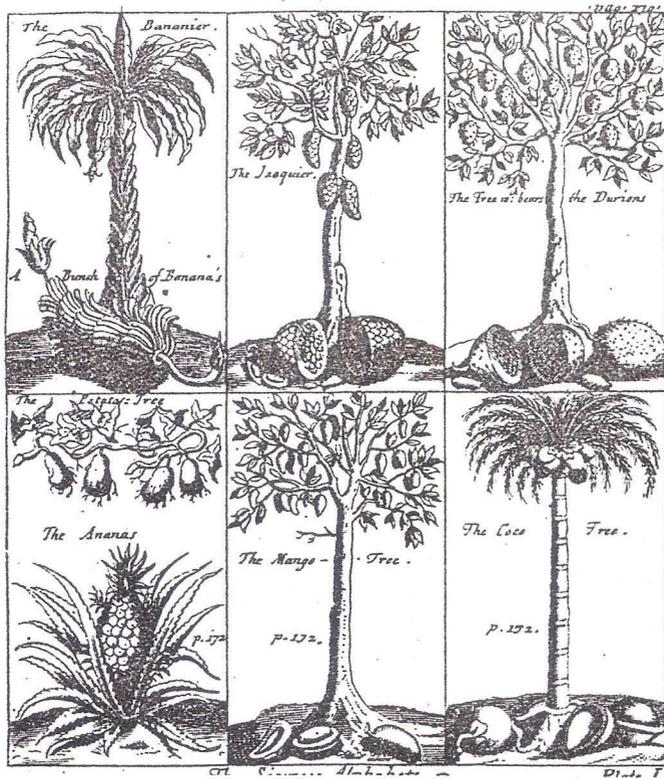
การทำไร่สมัยอยุธยา ส่วนใหญ่จะปลูกพืชล้มลุกประเภทต่าง ๆ ได้แก่ ถั่ว งา ข้าวโพด ถั่วฝักยาว ถั่วฝักยาว ถั่วฝักยาว โดยจะเน้นการปลูกเพื่อการบริโภคเสียเป็นส่วนใหญ่ แต่ก็มีหลักฐานที่แสดงให้เห็นถึงการนำสินค้าพืชไร่เหล่านี้มาค้าขายในตลาดสดเข้าเย็น เพราะมีการเก็บอาการที่เรียกว่า "สมพัตสร" แสดงว่าคงจะปลูกกันมาก

พืชไร่ที่มีความสำคัญมากและมีหลักฐานอ้างอิงในประวัติการค้า ก็คือ พริกไทย ปลูกกันมากที่นครศรีธรรมราชและเมืองต่าง ๆ ในแถบภาคใต้

### การทำสวน

ลาลูแบร์ บันทึกไว้ว่า "ชาวสยามมีความสนใจการทำสวนมากเท่า ๆ กับการทำไร่ ไร่นาเหมือนกัน" เดอร์ ชัว ซีย์ กล่าวว่า "เมืองไทยมีผลไม้ที่น่าสนใจ เช่น ทูเรียน สับปะรด มะม่วง มังคุด มะเดื่อ ส้ม มันเทศ ส้มโอ ถั่ว ซึ่งมีการปลูกมาก" และแซร์แวงส ได้กล่าวเพิ่มเติมไว้อีกว่า "ผลไม้ในประเทศไทยมีรสดีกว่าในฝรั่งเศส" และเขียนถึงชนิดของผลไม้ที่ปลูกกันมากในไทยว่ามี "มะนาว ส้มโอ ถั่วฝักยาว มังคุด ขนุน น้อยหน่า มะม่วง ทูเรียน มะละกอ สับปะรด" ดังรูป 3.16

ในสมัยอยุธยา มีงานขายผลไม้ที่เรียกว่า "ป่า" เช่น ป่าหมาก ป่ามะพร้าว รวมทั้งยังมีการเก็บอากรสวนด้วย



รูปที่ 3.16 ผลไม้ตามคาบอกลำของลาลูแบร์

## สมัยธนบุรี

ในสมัยธนบุรีนั้น ปัญหาในการผลิตทางการเกษตรที่สำคัญ คือ การขาดแคลนแรงงานคน เนื่องจากถูกฆ่าถูกกวาดต้อนและหลบหนีภัยจากสงคราม

การเกษตรกรรมในสมัยธนบุรี มีทั้งการทำนา การทำไร่ และการทำสวน เช่นเดียวกับสมัยอยุธยา แต่เนื่องจากการทำนาเป็นอาชีพเกษตรกรรมที่สำคัญที่สุดของคนไทย การทำไร่ทำสวนนั้นมีส่วนน้อย ข้อมูลเกี่ยวกับการทำไร่ทำสวนจึงมีน้อยมาก เพียงแต่ระบุถึงชนิดของพืชไร่และพืชสวนซึ่งกล่าวถึงในเรื่องของภาษีอากร คือหมาก มะพร้าว พลูด่าง ทองหลวง มะม่วง มะปราง ทุเรียน มังคุด ลางสาด และพริกไทย ต่อมาเพิ่มลี้มีอีกชนิดหนึ่ง

ในสมัยธนบุรีมีปัจจัยสำคัญที่ช่วยเพิ่มผลผลิตก็คือ การแก้ไขปัญหาด้านแรงงาน การปราบศัตรูพืช การตรึงราคา รวมทั้งการคุ้มครองผลประโยชน์ในการผลิต

แรงงานทางด้านเกษตรกรรมคงใช้แรงงานไพร่กับทาสเชลย จึงเชื่อว่าแรงงานเกษตรกรรมส่วนใหญ่ในรัชกาลสมเด็จพระเจ้ากรุงธนบุรีเป็นแรงงานสตรี เพราะผู้ชายถูกเกณฑ์ไปรบ ผู้หญิงจึงต้องทำนาเลี้ยงผู้ชาย บางครั้งก็ไม่พอกิน

## สมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น

พื้นที่เพาะปลูกของสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น มีความอุดมสมบูรณ์ เพราะมีแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นแม่น้ำสำคัญ จากโคลนตมที่แม่น้ำเจ้าพระยาพามาจากทางเหนือทำให้แผ่นดินอุดมไปด้วยปุ๋ยทุกปี ส่งผลให้ต้นข้าวและพืชพันธุ์อื่น ๆ งอกงาม นับว่าเป็นปัจจัยขั้นพื้นฐานที่สำคัญต่อการเกษตรกรรม

## การทำไร่

ก. อ้อย เป็นพืชที่เริ่มมีความสำคัญขึ้นมาในต้นรัชกาลที่ 2 ชาวจีนอพยพได้ทำให้อ้อยกลายเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญขึ้นมา ชาวจีนแต่จิวเป็นกลุ่มที่ริเริ่มปลูกอ้อยเพื่อผลิตน้ำตาลขาย แหล่งที่ปลูกมากในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น คือชลบุรี ฉะเชิงเทรา และนครปฐมในปัจจุบัน

ข. ฝ้าย เป็นพืชอีกประเภทหนึ่งที่ปลูกกันทั่วไปเพื่อการทอผ้า เครื่องนุ่งห่ม ปลูกกันมาก และแพร่หลายที่สุด ผู้ปลูกฝ้ายต้องเสียภาษีให้รัฐไร่ละ 1 บาท

ค. พริกไทย ปลูกมากในแถบภาคตะวันออกเฉียง โดยเฉพาะจังหวัดบุรีรัมย์ และตราด นอกนั้นก็ปลูกแถบฝั่งทะเลตะวันตก โดยเฉพาะจังหวัดตรังและจังหวัดสตูล

ง. ยาสูบ เป็นสิ่งบริโภคที่จำเป็นในครอบครัวเช่นเดียวกับหมาก และพลู แทบทุกครอบครัวจะปลูกยาสูบเพื่อทํายาเส้นไว้สูบ

### การทําสวน

พืชสวน ได้แก่ บรรดาผลไม้ที่มีอยู่มากมายหลายชนิด เช่น ทุเรียน เงาะ มะม่วง มะเดื่อ ละมุด ตะขบ ลิ้นจี่ ลำไย ส้ม สับปะรด มะตูม ฝรั่ง มะขาม มะละกอ น้อยหน่า กัลยาลิมโอบี ส้มเกลี้ยง มะกรูด มะนาว มะเฟือง ฯลฯ ผลไม้เหล่านี้จะผลิติดอกออกผลอยู่ตลอดปีสลับกันไป แหล่งปลูกผลไม้เหล่านี้มีอยู่ทั่วไป ที่สำคัญ ได้แก่ แถบหนทบุรี และหัวเมืองภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทยแทบทุกครัวเรือนจะปลูกผลไม้ไว้บริโภคในครอบครัว ที่เหลือก็มักจะออกไปขายหรือแลกเปลี่ยนตามตลาดนัด นอกจากผลไม้ก็มีพืชผักต่าง ๆ หมาก พลู่ กานพลู ดีปลี กระวาน เป็นต้น พืชสวนนอกจากจะปลูกโดยราษฎรเพื่อไว้บริโภคและขายในตลาดแล้ว พระมหากษัตริย์ก็มีสวนหลวงส่วนพระองค์อีกหลายอย่าง เช่น สวนดีปลีหลวง สวนทุเรียนหลวง เป็นต้น การทําสวนในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้นก็ยังคงดำเนินวิธีการคล้ายคลึงกับสมัยอยุธยา และเมื่อพิจารณาด้านของเศรษฐกิจแล้ว การทําสวนก่อให้เกิดรายได้ คือ ภาษีพืชสวนแก่รัฐอย่างมาก

(ชัย, 2522) นายยอน ครอบิดเล่าว่า เขาหลงเรือออกจากที่พักรับ รองทูตไปชมทิวทัศน์ในกรุงเทพฯหลายแห่ง เห็นแต่สวนผลไม้ซึ่งมีอยู่ทั่วไปทุกหนทุกแห่ง เขาไม่เห็นท้องนาเลย แสดงว่าในปลายรัชกาลที่ 2 สภาพของกรุงเทพฯผิดกับเมื่อครั้งตั้งกรุงใหม่ ๆ ในต้นรัชกาลสมเด็จพระบรมธรรมิกราชาธิราช ครั้งนั้นรัฐบาลปรับปรุงสวนให้เป็นท้องนา เพราะบ้านเมืองกำลังประสบทุกข์ภัยอย่างรุนแรง นอกกำแพงเมืองออกไปถ้าไม่ใช้ที่ริมแม่น้ำลำคลองแล้ว จะเห็นท้องไร่ท้องนากว้างใหญ่ไพศาลแทบทุกทิศทุกทาง เหมือนอย่างกรุงศรีอยุธยา คือ รอบพระนครศรีอยุธยาเป็นทุ่งไปทั้งนั้น เช่น ทุ่งหันตราทางทิศตะวันออกเฉียง ทุ่งภูเขาทอง ทุ่งแก้ว ทุ่งขวัญ ทุ่งลมพลี ทางทิศเหนือ และทุ่งประเขตทางทิศตะวันตกทางกรุงเทพฯ เมืองหลวงใหญ่ก็มีทุ่งล้อมรอบพระนครเช่นเดียวกัน คือ ทุ่งสามเสนอยู่ทางด้านเหนือ ทุ่งบางกะปิอยู่ทางด้านตะวันออกเฉียง ทุ่งวัวลําพอง อยู่ทางใต้ ทุ่งวัดแจ้งอยู่ทางตะวันตก

การที่นายครอบิดไม่เห็นทุ่งนาในกรุงเทพฯนั้น แสดงว่าทุ่งนอกกำแพงพระนครระยะไกล ๆ ใต้แปรสภาพเป็นที่อยู่อาศัย และเป็นสวนไปเสียหมดแล้ว ที่ดินทําเป็นสวนเห็นจะมีเนื้อที่เพิ่มขึ้นกว่าก่อนเป็นอันมาก และเชื่อได้เป็นแน่ที่สวนจะเพิ่มขึ้น ๆ เป็นลำดับ เพราะชาว

กรุงเทพฯ ที่ห้องที่ในกรุงเทพฯ เป็นทำเลเหมาะที่สุดในการทำสวน เนื่องจากอยู่ใกล้ทะเลในระยะพอควร มีน้ำขึ้นลงทุก ๆ วัน และน้ำทะเลที่เข้ามาบนกับน้ำท่าเป็นปุ๋ยพิเศษซึ่งชาวสวนไม่ต้องซื้อไม่ต้องหา ปุ๋ยคอกปุ๋ยอะไร ๆ ลงไปก็เจริญเติบโตให้ผลทันนอกทันใจ ไม่ต้องเหนื่อยยากเหมือนอย่างทำนา และได้ผลประโยชน์ดีกว่าทำนามาก

นายยอน ครอบิเตยยกย่องผลไม้บางชนิดที่ปลูกในสวนกรุงเทพฯ มีทุเรียน มังคุด ลิ้นจี่ ส้ม มะม่วง และลิ้นปี่รด ว่ามีรสอร่อยกว่าผลไม้ของแคว้น บังกะหล่ำ บอมเบ แผลมผลยา ลังกา และชาว เข่าอ้างจดหมายเหตุของชาวฝรั่งเศสว่า เมืองธนบุรีขึ้นชื่อทางผลไม้มาช้านานแล้ว (ประกัสสร, 2521) สำหรับผลิตผลของพืชที่ไม่ใช่ข้าว เมื่อเทียบกับข้าวแล้ว ก็มีจำนวนน้อยกว่ามากคาดว่าเนื้อที่ที่ทำการเพาะปลูกทั้งหมดมีเพียง 5 % เศษ ๆ ที่ใช้ปลูกพืชชนิดอื่นที่ไม่ใช่ข้าว อีก 95% เป็นเนื้อที่สำหรับใช้ปลูกข้าว

สำหรับอ้อย ปลูกมากในแถบนครชัยศรี แปรริ้ว เพราะแถบนี้พบหลักฐานมีการทำโรงที่อ้อยหลายสิบโรง โรงอ้อยสร้างความประทับใจให้กับนายบารุงมาก เขาถึงกับทำนายไว้ว่าน้ำตาลจะเป็นสินค้าออกที่สำคัญของประเทศไทยทีเดียว และได้ให้เห็นว่ามีการผลิตน้ำตาลกันที่อาณาจักรที่เดียว เมื่อบาลเลอก้าวท่องเที่ยวไปตามหัวเมือง (ที่นครชัยศรี) เขานับได้ประมาณ 30 โรงงานและแต่ละโรงงานจ้างคนงานประมาณ 200-300 คน

พริกไทย เป็นผลิตผลทางการเกษตรที่มีชื่อเสียงของประเทศไทยมาตั้งแต่ได้ติดต่อกับประเทศตะวันตกในศตวรรษที่ 16 มาแล้ว ห้องที่ที่ปลูกพริกไทยคงไม่เกิน 40,000 ไร่ เขตที่ปลูกพริกไทย ได้แก่ จันทบุรี

นอกจากนี้ประเทศไทยยังปลูกยาสูบเพื่อบริโภค และส่งออกนอกเพียงเล็กน้อยอย่างไรก็ตามภายหลังปี 2393 ชาวไทยกลับนิยมยาสูบนอกมากกว่า

ฝ้าย (ชัย, 2522) ฝ้ายไม่ชอบขึ้นในที่ที่มีน้ำท่วม ปลูกกันมากในเมืองนครศรีธรรมราช กาญจนบุรี (ปากแพรก) และที่ดอน ๆ แหล่งปลูกฝ้ายที่ใหญ่ที่สุดอยู่ในแขวงเมืองหล่มสัก ถัดมาคือราชบุรี ฝ้ายราคาค่อนข้างแพง คือฝ้ายที่ยังไม่ได้เอาเมล็ดออกขายกันถึงหาบละ 8 บาทขึ้นไปจนถึง 13 บาท ขายให้แก่เมืองโหลมาได้ปีหนึ่ง ๆ ถึง 20,000 หาบ เป็นฝ้ายที่เอาเมล็ดออกหมดแล้ว

ในสมัยรัชกาลที่ 4 ซึ่งเป็นสมัยที่เปิดประกาศทางการค้ากับต่างประเทศอย่างเสรีและไทยยอมให้มีการซื้อขายข้าวออกนอกประเทศ ก็ได้หมายความว่า ภาวะการค้าข้าว และผลิตข้าว

จะกระเตื้องขึ้นอย่างฉับพลัน โดยข้อเท็จจริงแล้ว หลังจากการทาสัญญาบวรวงี ภาวะการค้า  
น้ำตาลยังขึ้นหน้ากว่าสินค้าประเภทอื่น ดังนั้น การขุดคลองในระยะนี้จึงมีเป้าหมายเพื่อการขนส่ง  
อ้อยและน้ำตาลเป็นสำคัญ เช่น คลองเจดีย์บูชา ภาษีเจริญ และดำเนินสะดวก ก็เพื่อให้สามารถ  
ลำเลียงน้ำตาลจากแหล่งผลิตมาสู่ตลาดได้อย่างสะดวก

หลังจากภาวะการค้าน้ำตาลของไทยพุ่งขึ้นถึงขีดสุดในช่วง พ.ศ. 2394-2410 ก็  
เริ่มเสื่อมลงตั้งแต่ปลาย พ.ศ. 2410 เป็นต้นมา เนื่องจากราคาน้ำตาลตกต่ำเพราะตลาดโลกลด  
ราคาลง และตลาดน้ำตาลของไทยเองก็ถูกฟิลิปปินส์แย่งชิงไปได้โดยเสนอขายน้ำตาลในราคาที่ถูก  
กว่าของไทย ในขณะที่เดียวกันข้าวก็กเริ่มมีบทบาทเข้ามาแทนที่ และเพิ่มความสำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ  
จนกลายเป็นสินค้าที่หารายได้หลักแก่ประเทศแทนน้ำตาลไปในที่สุด ภาวะการค้าข้าวของไทยเติบโต  
ขึ้นรวดเร็วมากปริมาณการส่งออกนอกประเทศในช่วงระยะเวลาเพียง 50 ปี เพิ่มขึ้นจาก 5%  
ในพ.ศ. 2393 เป็น 50 % ในพ.ศ. 2443 ซึ่งเพิ่มสูงขึ้นถึง 25 เท่าตัว

### 3.2.4 การบดสัตว์

#### สมัยทวารวดี

เนื่องจากการผลิตทางด้านเกษตรกรรมข้าวว่าไถนาผ่อนแรงคน และใช้เป็นสัตว์พาหนะ  
ด้วย และมีจารึกภาษามอญทวารวดี ยุคต้นกล่าวถึงการทาสัญญาให้วัวตูลิ่งของแก่ศาสนา สัตว์ที่อยู่ใน  
รายการของถวาย คือ วัว แสดงว่าในยุคนี้เริ่มมีการเลี้ยงวัวแล้ว ต่อมาเกิดการเปลี่ยนแปลงโดยใช้  
ควายไถนา เกิดเมื่อประมาณคริสต์ศตวรรษที่ 6-7 (พุทธศตวรรษที่ 12) มีจารึกอีกด้านหนึ่งกล่าว  
ถึงราชาแห่งศรีจนาศะ ถวายทาสหญิงชาย สัตว์ สิ่งของแก่ภิกษุสงฆ์ พร้อมด้วยกระบือตัวเมียรูป  
ร่างสมบูรณ์ 20 ตัว แม่โคนม 50 ตัว และลูกโคอ้วนพี ควายจึงกลายเป็นสัตว์เลี้ยงที่คุ้นเคยในชีวิต  
ประจำวันสมัยทวารวดี ประมาณคริสต์ศตวรรษที่ 11 จารึกศาลสูงภาษาเขมรหลักที่ 1 (พบที่ละโว้)  
มีข้อความกล่าวถึงการห้ามไม่ให้สัตว์เข้าไปรบกวนพระดาบส ซึ่งถือโยคธรรมใน "ดโบริงนาวาส" ซึ่ง  
ในบรรดาสัตว์ที่ห้ามดังกล่าว คือ หมู หมากู ไก่ เป็ด ลิง ควาย (ธิตา, 2532)

ดังนั้นจึงสามารถกล่าวได้ว่า ในสมัยทวารวดีมีการเลี้ยง วัว ควาย หมู หมากู ไก่  
เป็ด ลิง แต่ไม่มีหลักฐานว่ามีการใช้ทาสเสียอย่างไร

## สมัยสุโขทัย

การตี (2532) ได้อ้างว่าอาณาจักรสุโขทัยเป็นอาณาจักรที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยพืชพันธุ์ธัญญาหาร และทรัพยากร ประชาชนอยู่เย็นเป็นสุข โดยพิจารณาจากศิลาจารึกสุโขทัยหลักที่ 1 ที่จารึกไว้ว่า

"...เมื่อชั่วพ่อขุนรามคำแหง เมืองสุโขทัยนี้ดี ในน้ำมีปลา ในนามีข้าว เจ้าเมืองบ่อเอากอบในไพร่ลู่ทาง เพื่อนจูงวัวไปค้า ขี่ม้าไปขาย ใครจักใคร่ค้าช้างค้า ใครจักใคร่ค้าม้าค้า ใครจักใคร่ค้าเงินค้าทองคำ ใครจักใคร่ค้าไพร่ฟ้าหน้าใส...."

หลักศิลาจารึกนี้แสดงให้เห็นถึงความอุดมสมบูรณ์ และการประกอบอาชีพ ในแง่ทางบุคคลวิสัย แสดงให้เห็นว่าจะต้องมีการเลี้ยงสัตว์มาก เพราะนอกจากเอาไว้ใช้แรงงาน และเป็นอาหารแล้ว คงมีการเลี้ยงไว้ขายอีกด้วยซึ่งคงมีการเลี้ยง วัว ช้าง ม้า (นคร, 2528)

แต่หลักฐานที่ว่าเลี้ยงดูอย่างไรยังหาไม่พบ

## สมัยกรุงศรีอยุธยา

ในสมัยนี้โครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญทาง เศรษฐกิจไทยก็คือ ทางด้านการเกษตร โดยเฉพาะข้าว ถึงกับส่งออกขายยังต่างประเทศ แต่ในทางบุคคลวิสัย เมื่อดูจากกฎหมายคุ้มครองผลผลิตของราษฎรในพระอัยการเบ็ดเสร็จมีดังนี้ (เฉลิม, 2529)

มาตรา 1 ถึงเทศกาลเดือน 6-7-8-9 ข้าวเป็นต้นเป็นล้าที่ขึ้นกระเสดราธิบตีมีตราสารประกาศบัญญัติออกไปเมืองนอกขอบพระนครให้ตั้งมือป่าวโฆษณาแก่ผู้มีช้าง ม้า โค กระบือให้ผูกถือไว้ อย่าให้ปล่อยปละละเลย ให้เลี้ยงโดยขนาด ถ้าปล่อยให้กินเลี้ยงให้กินข้าวทานเมื่อเป็นต้น เป็นล้าที่ตีให้บริบ ช้างตัวผู้ตัวละ 25,000 เมียตัวละ 20,000 ม้าตัวผู้ตัวละ 9,000 เมียตัวละ 8,000 โคตัวผู้ตัวละ 10,000 เมียตัวละ 9,000 กระบือผู้ตัวละ 11,000 เมียตัวละ 10,000 ให้ใช้ข้าวทานโดยมากแลน้อย

จากกฎหมายนี้พอจะทราบได้ว่าสมัยอยุธยาที่มีการเลี้ยง ช้าง ม้า โค กระบือ

เช่นเดียวกับหลักฐานที่แสดงการเลี้ยงสัตว์ที่ทันสมัยแต่หาไม่พบ

## สมัยกรุงธนบุรี

สมัยนี้ได้รับผลกระทบจากสงครามคราวเสียกรุงศรีอยุธยาครั้งที่ 2 (พ.ศ. 2310) ทำให้เกิดภัยร้ายแรงทางด้านการเมือง และเศรษฐกิจตกต่ำลงอย่างมาก ไม่ได้ทำมา ทำสวน ทำไร่ เป็นเวลาช้านาน แรงงานส่วนใหญ่จะถูกเกณฑ์ไปเป็นทหาร ไม่มีเวลาประกอบอาชีพ ดังนั้นจึงไม่ทราบว่ามี การทำปศุสัตว์อะไรบ้าง (ภารดี, 2532)

## สมัยกรุงรัตนโกสินทร์ก่อนปี พ.ศ. 2398

โครงสร้างเศรษฐกิจสมัยนี้ยังคงเหมือนกับสมัยกรุงศรีอยุธยา กล่าวคือประชากรทั้งหมด ประกอบอาชีพทางเกษตรกรรม โดยจะปลูกข้าวมากที่สุด (ภารดี, 2532) และสัตว์ที่เลี้ยงก็ยังคงเป็น วัว ควาย โดยรัฐบาลได้เลี้ยงควายสำรองไว้ส่วนหนึ่งในเมือง เช่น กาญจนบุรี นครนายก และอ่างทอง เป็นต้น เมื่อราษฎรขาดควายที่จะใช้ทำมา ก็ร้องมายังรัฐบาล รัฐบาลก็จะจัดเจ้าหน้าที่ให้ส่งควายสำรองไปช่วย นอกจากนี้ยังกักขังให้เจ้าเมืองกวาดขันเอาใจใส่ปราบปราม การลักขโมย วัว ควาย

### 3.2.5 การประมง

## สมัยทวารวดี

รัฐทวารวดีเป็นรัฐที่เกิดออกสู่ทะเล (ธิตา, 2532) อยู่ในเส้นการติดต่อกับพหุภูมิภาคส่วนในพื้นที่ทางเศรษฐกิจ คือ เศรษฐกิจการค้าตามเมืองท่าชายฝั่ง และเกษตรกรรมปลูกข้าวในที่ลุ่มน้ำลาดลง มีกิจการค้าเป็นสำคัญ ไม่ว่าจะเป็นการเกิดเมืองใหม่รอบอ่าวไทยซึ่งทำการค้าโดยตรงกับจีน หลายเมืองอยู่ในวงจรการค้าของพุกาม ขอม และลังกา และเมืองเล็ก ๆ อีกหลายเมืองที่เกิดขึ้นตามเส้นทางการค้าทางบก การค้าที่ขึ้นาบทบาทของเมืองเหล่านี้ที่มองเห็นว่า พื้นฐานหลักของเศรษฐกิจส่วนหนึ่งอยู่ที่การค้า ในฐานะรัฐที่มีเมืองท่าชายฝั่งหลายเมืองเติบโตจากการเป็นเมืองท่าชายฝั่ง และเมืองเริ่มต้นบุกเบิกเข้าสู่ลุ่มน้ำลาดลง บริเวณส่วนใน ชุมชนบ้านเมืองที่เกิดขึ้นบริเวณชายฝั่งของรัฐทวารวดี และในเขตปริมณฑลอาณาจักรของละโว้ ศรีเทพ ต่างเกาะกันเป็นกลุ่ม มีเครือข่ายทางด้านเศรษฐกิจการค้าติดต่อถึงกันแน่นอน ภาวะเงื่อนไขดังกล่าวเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาเกษตรกรรมแบบทำนาในที่ลุ่มขนาดใหญ่กว้างขวาง ดังนั้นต้องอาศัยการจัดระบบชลประทานขนาดใหญ่ และแรงงานทาสมากมาย มีหลักฐานตราดินเผารูปเรือสำเภาพบที่เมืองนครปฐม (ปัจจุบันอยู่ที่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พระนคร) การพบตรารูปเรือนี้ย่อมแสดง

ว่าชาวทวารวดีต้องรู้จักการเดินเรือด้วยสำเภาเป็นอย่างดี มีการค้าขายกับนานาประเทศ และนำ  
รู้จักการประมงน้ำเค็มด้วย (ธิตา 2532)

### สมัยสุโขทัย

จากหลักศิลาจารึกของพ่อขุนรามคำแหง ".....เมื่อชั่วพ่อขุนรามคำแหง เมือง  
สุโขทัยนี้ดี ในน้ำมีปลา ในนามีข้าว....." ยืนยันได้ว่า คนไทยสมัยนั้นบริโภคข้าวและปลาเป็น  
อาหารหลัก และจากหลักฐานการตั้งบ้านเรือนของชนชาติไทย ไม่ว่าจะยุคสุโขทัย กรุงศรีอยุธยา  
ธนบุรี กรุงรัตนโกสินทร์ ได้เลือกสร้างบ้านเมือง อยู่ในที่ราบใกล้แม่น้ำหรือแหล่งน้ำใหญ่ด้วยกันทั้งนั้น  
เพื่อมีน้ำใช้ในบ้านเรือน และเพื่อทำนา เพื่อจะให้มีแหล่งจับสัตว์น้ำ (ธีรพันธ์, 15 กค 2529)

### สมัยอยุธยา

เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ลุ่ม มีน้ำอุดมสมบูรณ์ ทำให้การทำนาเป็นการเกษตรทาง  
ด้านชลประทานมีน้อย การขุดคลองในสมัยอยุธยาเป็นการขุดคลองเพื่อป้องกันเมือง และเพื่อใช้ในการ  
การคมนาคมเท่านั้น (เฉลิม, 2529) เมื่อดูจากการเก็บอากรค่าน้ำ (การดี, 2532) ในสมัย  
สมเด็จพระนารายณ์มหาราช โดยเก็บจากการจับปลาในแม่น้ำคลอง และทะเล รัฐบาลออก  
กฎหมายตั้งอัตราไว้ตามชนิดของเครื่องมือจับปลา เช่น โพงพางน้ำจืด โพงพางละ 12 บาท เรือ  
หางยาวล้าละ 10 บาท เรือแหใบล้าละ 6 บาท สวิงคันละ 12 สตางค์ เบ็ดธรรมดา 100  
คัน 50 สตางค์ แสดงถึงการประมงในสมัยนี้ที่มีการใช้เครื่องมือจับสัตว์น้ำ โพงพาง เรือแหพาน  
เรือแหใบ สวิง เบ็ด

### สมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น

ชาวไทยมีอาหารหลักอย่างหนึ่งคือปลา ปลาหาได้ทั้งจากริมฝั่งทะเล และตามแม่น้ำ  
ลำธาร สระ บึง หนอง และห้วย โดยผู้ใช้เครื่องมือพื้นเมืองในการจับปลา ได้แก่ เบ็ด สวิง แห  
ลุ่ม ฉมวก ไซ ตะข่อง เป็นต้น แม้จะไม่มีสถิติจำนวนปลาที่จับได้ แต่ก็พอจะกล่าวได้ว่า มี  
ปลาชุกชุมในเวลาน้ำท่วมตามท้องทุ่ง แม้แต่ตามกอกกและแพผัก เนื่องจากปลามีจำนวนมาก จึงมี  
การทำปลาเค็มเพื่อใช้รับประทานได้ทั้งปี และยังสามารถส่งปลาที่จับได้บริเวณอ่าวไทยบรรทุกใส่  
เรือลาใหญ่ตั้ง 12 หรือ 15 ลา ส่งไปขายยังเกาะฮอก แสดงว่าการประมงไทยในสมัยรัตนโกสิน  
ทร์ตอนต้นก้าวหน้าถึงขั้นสามารถผลิตเพื่อส่งออกที่เดียว

นอกจากนี้การขุดคลองในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช และสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย (การดี, 2532) เป็นการขุดที่มีวัตถุประสงค์ในด้านความมั่นคงปลอดภัยของอาณาจักร การคมนาคม และการค้า เป็นสำคัญ ส่วนประโยชน์ด้านการเพาะปลูก และการประมง เป็นผลพลอยได้

(วารสารการประมง ปีที่ 33 เล่ม 1) จังหวัดชลบุรี ตามลักษณะภูมิศาสตร์นั้นเป็นเมืองที่ตั้งอยู่ชายทะเล พื้นที่ของจังหวัดยาวไปตามลักษณะของก้นอ่าวไทย (Inner Gulf) ซึ่งเป็นส่วนในสุดที่ต่อกับทะเลเปิด (Open sea) ก็คือ อ่าวเภอัสดีทีบ ภายหลังได้รับการเลือกเป็นสถานที่ตั้งของฐานทัพเรือ

ชลบุรี เมื่อพูดถึงความสำคัญทางด้านการประมง นับได้ว่าเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีการประมงเป็นล่ำเป็นสันกันมากมายไม่แพ้อุตสาหกรรมบนบกอื่น ๆ เช่น อุตสาหกรรมทำน้ำตาลทรายแดงหรือการปลูกอ้อย อุตสาหกรรมปลูกมันสำปะหลัง อุตสาหกรรมการทำน้ำตาลที่เกี่ยวกับการประมง นอกจากนั้นแล้วก็มีการทำหอยแมลงภู่แห้ง ซึ่งนับได้ว่าเป็นสินค้าสัตว์น้ำที่ขึ้นหน้าชั้นตาของประเทศไทยสมัยก่อนเปลี่ยนการปกครอง กับอุตสาหกรรมการตากหรือดองปลาเค็มชนิดน้ำและแห้ง (Wet & dry salted fish) ซึ่งเป็นสินค้าปลาเพียงอย่างเดียวของประเทศไทยที่ส่งไปจำหน่ายในตลาดต่างประเทศ สำหรับหอยแมลงภู่ ส่วนมากส่งไปขายที่ตลาดฮ่องกงและจีนแดง ซึ่งมีประชากรมาก ส่วนปลาเค็มนั้นปลาทุเค็มนับได้ว่าเป็นสินค้าสัตว์น้ำที่สำคัญที่สุด ส่งออกไปจำหน่ายมากที่สุดตลาดสิงคโปร์ ซึ่งมีพ่อค้าคนไทยชื่อ ขุนอารีย์ประชาราษฎร์ได้ไปตั้งเป็นตัวแทนหรือที่เรียกว่า ลั้ง (เป็นภาษาจีน) เพื่อส่งปลาทุเค็มไปจำหน่ายยังประเทศอินโดนีเซีย ปลาทุเค็มขายดีมาก เพราะเหตุที่ชาวอินโดนีเซีย และชาวมลายู ซึ่งนับถือศาสนาอิสลามได้นิยมรับประทานกันมาก และได้ขนานนามปลาทุเค็มของไทยว่า "อีกันเซียม" หมายถึง ปลาไทย นั่นเอง

ก่อนปี พ.ศ. 2475 ประเทศไทยมีพลเมืองไม่ถึง 12 ล้านคน อุตสาหกรรมการประมงของไทยในสมัยนั้น มีแต่เพียงหอยแมลงภู่แห้ง และปลาเค็มชนิดต่าง ๆ เท่านั้น ก็เพราะเหตุที่ว่าการประมงของเราในสมัยนั้นมีการคมนาคมติดต่อกัน ระหว่างแหล่งผลิต และแหล่งบริโภคไม่สะดวก แต่โดยเหตุที่อยู่ในโซนร้อน การแปรรูปสัตว์น้ำก็เป็นแบบที่ง่ายที่สุด นอกจากไม่ใช้แสงแดดช่วยทำให้ปลาหรือสัตว์น้ำแห้งแบบธรรมชาติ (Sun dry) เพื่อให้ความชื้นในตัวปลา มีปริมาณน้อยที่สุดแล้ว ยังมีการแปรรูปด้วยการดองเค็มด้วยเกลือ อันเป็นสิ่งที่ทำได้ง่ายจากบริเวณสถานที่ผลิตเกลือ ในท้องที่ของจังหวัดชลบุรีเรียกกันว่า คลองเกลือ หรือแถบสมุทรสาคร บ้านแหลมของเพชรบุรี ซึ่งก็มีเรือของมาเลเซียมาซื้อไปจำหน่ายในประเทศของเขาเป็นประจำ

จับสัตว์น้ำที่ตามเฝ้าเข้ามาติดโป๊ะ สำหรับประมงขนาดเล็กที่หาเข้ากินค่ำก็มีเครื่องมือจับปู เช่น  
แร้วหรือจันแจ้ทะเล และปูม้าตามชายฝั่งทะเล เครื่องมือขนาดใหญ่ที่ใช้จับปูปลากั้งคือ เครื่องมืออวน  
ดำ หรืออวนเจลอม (purse seine) นับว่าเป็นเครื่องมือที่ไม่มีใครจะมีประสิทธิภาพในการ  
จับสัตว์น้ำได้มากนัก ส่วนเรือประมงนั้นนิยมใช้พายขนาดเล็กสำหรับเรือเล็กประกอบไปในการจับปู

(วารสารการประมง ปีที่ 33 เล่ม 6) เมื่อพูดถึงชาวประมงคนสมัยก่อนก็ต้องรู้จัก  
กับคำว่าโป๊ะ กับคำว่าโป๊ะก็ยังไม่เห็นมีผู้หนึ่งผู้ใดได้ทำการค้นคว้าอย่างละเอียดว่าเป็นคำภาษาอะไร  
หรือแปลว่าอะไร แต่สันนิษฐานว่าน่าจะเป็นคำซึ่งมาจากภาษาจีน ซึ่งคนจีนอาจจะเป็นคนริเริ่ม  
กระทำการขึ้นเป็นรุ่นแรก โดยที่ได้อพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานอยู่ตามจังหวัดชายทะเลของไทย นับตั้ง  
แต่บริเวณก้นอ่าวแถบจังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี สมุทรปราการ สมุทรสงคราม และสมุทรสาคร  
ผู้ที่เป็นเจ้าของโป๊ะนั้นเรียกกันเป็นภาษาจีนว่า "เก๊าแก้วโป๊ะ" หมายถึง เจ้าของโป๊ะนั่นเอง คนที่  
จะเป็นเก๊าแก้วโป๊ะได้นั้นจะต้องมีทุนรอนตามสมควร ผู้ที่มีทุนรอนในที่นี้ก็หมายถึงนายทุนและชาว  
ประมงที่สร้างเรือสร้างตัว ขึ้นมาจากชาวประมงประเภทหาเข้ากินค่ำ และเก็บหอมรอมริบไว้จน  
ในที่สุด ก็มีทุนพอที่จะทำการประมงกับเขาได้ การทำโป๊ะก็เป็นการประมงอีกแบบหนึ่งที่ต้องมีทุน  
ต้องมีการค้าและต้องมีลูกน้อง เป็นจำนวนมาก ซึ่งหมายถึงการบริหารการประมงให้ถูกต้องด้วยหลัก  
เศรษฐศาสตร์การประมง ดังนั้นผู้ที่จะเป็นเก๊าแก้วโป๊ะได้ก็จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้และความสามารถ  
ในการบริหารเครื่องโป๊ะของตนให้ถูกต้องด้วยหลักวิชา จึงจะสามารถทำการประมงได้โดยไม่ขาด  
ทุน แต่ในการทำโป๊ะก่อนอื่นต้องยื่นขออนุญาตต่อทางราชการ ซึ่งในสมัยก่อนการประมงยังเล็ก มี  
ข้าราชการเพียงไม่กี่คนเท่านั้น การขออนุญาตทั้งหลายจึงต้องขึ้นกับสรรพากรสำหรับจังหวัด และ  
สมุหบัญชี สำหรับอำเภอจะต้องขอครื่องไปยังสถานที่ซึ่งตนจะต้องกระทำการทำโป๊ะ ที่คลองด่าน  
หรือบางเหี้ยนในสมัยนั้นต้องขออนุญาตที่จังหวัดสมุทรปราการ สำหรับโป๊ะที่ต้องทำที่อ่าวอูมหรือที่  
เรียกว่าอ่าวกระสือแหลมฉบัง ต้องขออนุญาตที่อำเภอศรีราชา

เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ เพื่อใช้ในการทำโป๊ะซึ่งนับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่สุดสำหรับ  
อาชีพการประมงทะเลในสมัยนั้น ด้วยการเตรียมพวกไม้หลัก ไม้ปัก พวกหวายกกแฝก หวายและ  
ลวดขันรา ลัว ขวาน มีด ฯลฯ และคนให้พร้อม ซึ่งเป็นที่แน่เหลือเกินว่าต้องรวมทั้งไม้ไผ่เพื่อใช้  
ในการทำฝือกด้วยและต้องเตรียมโรงหรือเพิงเพื่อทำการถักฝือก ซึ่งนับเป็นสิ่งสำคัญที่สุดอย่าง  
หนึ่งของโป๊ะ

(วารสารการประมง ปีที่ 34 เล่ม 2) เมื่อพิจารณาตามลักษณะภูมิศาสตร์ของก้น  
อ่าวไทย ซึ่งนับได้ว่าเป็นแหล่งทำการประมงที่ใหญ่ที่สุดของประเทศไทย ในสมัยก่อนนั้นจะเห็นว่า  
แหล่งทำการประมงโดยเฉพาะอย่างยิ่งของ เครื่องมือประจำที่หรือ เครื่องมือโป๊ะนั้น มักจะตั้งตาม  
ริมฝั่งทะเลทั้งฝั่งตะวันตกและตะวันออกของอ่าวไทย และฤดูทำการจะตรงกันข้าม ทั้งนี้ย่อมอยู่ภาย

วัตถุประสงค์ของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพัดสลับกันตลอดปี  
ไว้ปะในฝั่งตะวันออกเฉียงของอ่าวไทยก็จะทำกันมากในตอนฤดูลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ลมจะพัด  
ออกจากฝั่งทำให้ท้องทะเลตามบริเวณริมฝั่งราบเรียบ ในทางตรงข้าม ไว้ปะทางฝั่งตะวันตกของ  
อ่าวไทยก็ต้องกระทำการในฤดูลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

ตามลักษณะดินฟ้าอากาศจะเห็นว่า สถานที่หรือแหล่งทำการประมงที่เหมาะสมนั้น มัก  
จะอยู่บริเวณปากอ่าว ซึ่งมีแม่น้ำไหลลงเป็นจำนวนมาก จากการสำรวจทะเลลึกด้วยเรือสำรวจ  
ของเดนมาร์กชื่อ กาลาเซีย (Galathca) ซึ่งเดินทางเข้ามาเยี่ยมประเทศไทยเมื่อเดือน  
มิถุนายน 2494 ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องกำลังผลิตของทะเล และรายงานให้ทราบว่าจะอ่าว  
ไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณปากบริเวณอ่าวแม่น้ำเจ้าพระยานั้น มีกำลังผลิตของทะเลมากที่สุด  
ในโลกแห่งหนึ่ง และมีจำนวนมากถึง 2 เท่า ของทะเลนอกฝั่งชุมพร และประมาณ 3 เท่าของ  
ช่องแคบมะละกา (ซึ่งในระยะเวลาอันก่อนที่จะมีการสร้างเขื่อนเจ้าพระยาหรือเขื่อนชัยนาทขึ้น  
และก่อนที่จะมีการพัฒนาการใช้แหล่งน้ำจืดเพื่อการเกษตรสมัยใหม่ทั้งสิ้น)

จะเห็นว่าการประมงสมัยก่อนเป็นการประมงแบบเล็ก ๆ ทำกันในพื้นที่ที่อยู่ติดกับ  
ทะเลการค้าขายอาหารทะเลเล็กเกิดขึ้นในเฉพาะแถบนั้น เพราะสมัยก่อนการคมนาคมยังไม่สะดวก  
การทำอาหารสดไปขายในจังหวัดไกล ๆ จึงไม่มี จะมีก็เป็นพวกอาหารตากแห้งหรือดองเค็ม เช่น  
กุ้งแห้ง ปลาทุเค็ม ฯลฯ ชาวประมงในสมัยก่อนก็มีพวกที่มีทุนอยู่แล้วส่วนหนึ่ง แต่อีกส่วนหนึ่งคือพวก  
ชาวประมงที่ทำเข้ากินค้าซึ่งค่อย ๆ เก็บออมไว้ทีละนิด ๆ ในที่สุดก็มีทุนทำการประมงกับเขาได้  
แหล่งทำการประมงที่เหมาะสมนั้นอยู่บริเวณปากอ่าว เนื่องจากมีแม่น้ำหลายสายไหลลงรวมกัน  
จำนวนมาก เช่น แม่น้ำเพชรบุรี แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำบางปะ  
กง ซึ่งไหลจากที่สูบนภาวตะวันตกของประเทศ ลงสู่อ่าว ซึ่งเป็นที่ราบต่ำ

### 3.2.6 การป่าไม้

สมัยก่อนกรุงสุโขทัย

ไม่มีหลักฐานที่แน่ชัดถึงการทำป่าไม้

สมัยกรุงสุโขทัย

เริ่มมีการรักษาป่าไม้จัดส่วนป่า ในเขตเมืองสุโขทัย แต่การทำป่าไม้ที่ทำการค้ายัง  
หาหลักฐานที่ชัดเจนไม่ได้

## สมัยอยุธยา

ในสมัยนี้เริ่มมีการติดต่อกับชาวต่างชาติมาก จนได้มีการแลกเปลี่ยนไม้กับสินค้าอื่น ๆ จึงเริ่มมีการตัดไม้ทำลายป่ามากขึ้น และประกอบกับการนำเครื่องมือจากต่างประเทศมาทำการตัดไม้

ไม้ต่าง ๆ ที่ตัดส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ

- ไม้แดง ส่งไปขายมากที่สุดที่ญี่ปุ่น บันทึกของฮอลันดาว่าขายหาบละ 3.5-4 ตำลึง
- ไม้ฝาง ฝรั่งเรียกว่าไม้สาบัน (Sapan wood) มีแทบทุกเมืองในพระราชอาณาจักรสยาม ไม้ชนิดนี้ฮอลันดาผูกขาดการจำหน่าย

- เนื้อไม้ ซึ่งฝรั่งเรียกว่าบันดา เป็นเนื้อไม้หอมมีมากในป่าใกล้กับประเทศกัมพูชา ยอร์ชวาท์ว่าพวกแขกมัวร์ในอินโดจีน เมืองไฮโดรบัด และเบงกอลใช้มาก แต่ที่ใช้มากขึ้นไปอีกคือ เตอร์กี และซีอาเรเบีย แถบเมืองเมดินา และเมกกะ ใช้ในการบูชาพระมะหะหมัด

- ไม้ชิง ทามากแถบภาคเหนือ ส่งไปจำหน่ายมากที่สุดที่มะละกา
- ไม้อื่น ๆ ได้แก่ ไม้กฤษณา ไม้กะลาพัก ไม้กะลาพูน มีมากในป่าแถบประเทศกัมพูชาเป็นไม้ที่มีค่าและหาได้ยาก

## สมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น

อุตสาหกรรมป่าไม้ยังไม่ได้รับการพัฒนาเพื่อการส่งออกโดยตรง แต่เนื่องจากในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้นพื้นที่ส่วนใหญ่ของ เมืองไทย ยังคงเป็นป่าและผลผลิตจากป่ามีเป็นจำนวนมาก ราษฎรจะนำไม้มาสร้างบ้านเรือน ้วัดวาอาราม ไม้สักซึ่งปลูกมากทางภาคเหนือจะถูกส่งลอยแพมายังกรุงเทพฯ เพื่อนำมาใช้ต่อเรือขนาดใหญ่ สร้างและบูรณะพระอารามหลวง พระราชวังและส่งออกขายยังต่างประเทศ ไม้พะยูงมีอยู่ที่ทั่วไปในราชอาณาจักร ใช้ทำเครื่องเรือน และเครื่องตกแต่งสถานที่ มีการส่งออกจำหน่ายนอกประเทศเป็นจำนวนมาก โดยพวกชาวจีน นอกจากนั้นก็ยังมีไม้ตะแบก ไม้อุโลก ไม้ฝาง กระจวาน ครั่ง ฯลฯ

จากจดหมายเหตุนี้ค้นได้ทีละทีละแห่งชาติ พบว่ามีเรื่องที่เกี่ยวข้องกับป่าไม้มาแต่สมัยรัชกาลที่ 3 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์เป็นต้นมา ในระยะต้น ๆ รัชกาลเป็นเรื่องของการส่งไม้เป็นส่วนหนึ่งของหัวเมืองฝ่ายเหนือ โดยทั่วไป มีการส่งไม้สักเป็นส่วนแทนทองคำในปี พ.ศ. 2388

ในปี พ.ศ. 2372 มีการตั้งขุนจาเรศรักษาขึ้นเป็นเจ้าภาษีไม้ขอนสักไม้ที่ท่าออกเมื่อพิจารณาถึงชนิดไม้ก็มีไม้สัก ตะแบก ตะเคียน (ตะเพียร) ยาง และอุโลก (จากจดหมายเหตุฉบับที่ 1/1191)

จากจดหมายเหตุฉบับที่ 16/1204 ทำให้ทราบว่าในปี 2385 ได้มีชาวมอญ พม่า อังกฤษ เข้ามาทำป่าไม้ในเขตเชียงใหม่ ลพูน ตาก แพร่ มอบเงินให้ 500 เหรียญ แก่พระยาเมืองเชียงใหม่และพระยาสาปาง หลังจากนั้นก็ได้เริ่มมีชาวต่างชาติเข้ามาทำไม้เป็นการค้า

ในการทำป่าไม้ทางภาคเหนือ นั้น ผู้ใดจะทำป่าไม้ต้องขออนุญาตเจ้านายผู้เป็นเจ้าของป่า เมืองออกอนุญาตเจ้านายจึงเขียนอนุญาตลงในใบลานให้ไว้แก่ผู้รับทำป่าเป็นคัมมือทุกราย และไม่มีข้อสัญญาอันหนึ่งอันใดเลย นอกจากคำอนุญาตให้ตัดป่าตามนั้น ๆ เท่านั้น เพราะฉะนั้นผู้รับจะตัดฟันไม้เล็ก หรือไม้ใหญ่หรือทำประการใดได้หมด

ปี 2416 เจ้าพระยารัตนธิเบศร์ ได้จัดการขึ้นค่าตอบแทนแม่ยวม เดิมค่าตอบแทนละ 5 รูเปีย 1 สลึง ขึ้นอีก 3 สลึง เป็นส่วนของรัฐบาล ที่ป่าเมืองปายเดิม ค่าตอบแทน 3 รูเปีย ขึ้นอีก 2 รูเปีย เป็นของรัฐบาล 2 รูเปีย ส่วนป่าแม่เมย ป่าท่าตาง ป่าท่าสองยาง เดิมค่าตอบแทน 4 รูเปีย ขึ้นอีก 2 รูเปีย เป็นรัฐบาล ส่วนการตัดฟันนั้น มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมอีก คือผู้ตัดฟันจะต้องได้ใบอนุญาต ซึ่งมีตราของเจ้าผู้ครองนครประทับดวงหนึ่ง ของข้าหลวงรักษากรุงหนึ่ง กับเจ้าของป่าดวงหนึ่ง จึงจะเป็นใบอนุญาต

การเก็บเงินค่าตอบแทน เมื่อถึงฤดูเจ้าของป่าส่งเจ้าพนักงานของตนออกไปเก็บเงินค่าตอบแทนจากผู้ตัดฟันตามกำหนดแล้วนำเอาเงินมาให้กับเจ้าของป่า แล้วเจ้าป่านำเอาเงินเหล่านั้นขึ้นถวายเจ้าผู้ครองนคร ๆ จึงแบ่งเงินจำนวนนั้นออกเป็นสามส่วน ส่วนหนึ่งเป็นของเจ้าของป่า ส่วนหนึ่งนั้นเป็น "รางวัล" ให้กับเจ้าพนักงานผู้เก็บค่าตอบแทน อีกส่วนหนึ่งนั้นเป็นของเจ้าผู้ครองนคร แบ่งตามมากและน้อยเป็นลำดับมาทุก ๆ ป่า

เกี่ยวกับเจ้าของป่า มร. เอช. เสลด กล่าวถึงไว้ในรายงาน เมื่อปี ร.ศ. 115 ว่า

"เจ้าของป่าขึ้นอยู่กับเจ้าผู้ครองเมือง ๆ ก็เรียกเอาเงินในส่วนค่าตอบแทนเป็นผู้ครองเมืองบ้าง บางเมืองก็ว่าป่าไม้เป็นของเจ้าผู้ครองเมืองทั้งสิ้น ป่าไม้เป็นอันมากที่เป็นป่าได้รับมรดกสืบมาแต่บิดามารดาถึงบุตรต่อ ๆ กันมาหลายชั่ว บางป่าเป็นป่าที่เจ้าผู้ครองนครพึงยกให้ในชั่วเร็ว ๆ นี้ เป็นป่าเห็นใจความชอบ"

ในปี พ.ศ. 2417 พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าอยู่หัว ได้ทรงมีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติรักษาเมือง ค.ศ. 1236 (พ.ศ. 2417) ว่าด้วยการอนุญาตทำป่าไม้สัก และพระบรมราชโองการว่าด้วยการภาษีไม้ขอนสักและไม้กระยาเลย จ.ศ. 1236 (พ.ศ. 2417) ว่าด้วยการออกอนุญาตได้และจัดเก็บภาษีให้ได้ระเบียบและมาตรฐานอันเดียวกัน ออกบังคับใช้ 2 ฉบับผู้รักษาการคือ กระทรวงมหาดไทย

ในราวปี 2426 รัฐบาลได้ทำการเจรจากับผู้ครองนครฝ่ายหนึ่งขอมีสวนควบคุมและแบ่งผลประโยชน์ป่าไม้ได้เป็นผลสำเร็จ จึงได้แต่งตั้งข้าหลวงใหญ่ขึ้นไปประจำที่เชียงใหม่ ทาหน้าที่ควบคุมการทำไม้และแบ่ง "ค่าตอ" เข้าพระคลังมหาสมบัติเสียส่วนหนึ่ง การที่รัฐบาลยื่นมือเข้ามาเกี่ยวข้องกับทำไม้ผลประโยชน์ของแผ่นดินเพิ่มพูนขึ้น และชาวต่างประเทศที่เป็นฝรั่งก็พากันสนใจมาลงทุนทำป่าไม้มากยิ่งขึ้น บริษัทฝรั่งที่สำคัญที่มาลงทุนในระยะนี้มีบริษัทบอเนียว จำกัด บริษัทสยามฟอเรสต์ จำกัด (บริษัทแองโกลไทย จำกัด) และบริษัทบอมเบย์เบอร์มา จำกัด

(เทียม, 2482) ในสมัยกลางแห่งรัชกาลที่ 5 การทำป่าไม้ โดยเฉพาะป่าไม้สักได้เจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว เพราะชาวต่างประเทศได้เข้ามามีส่วนร่วมด้วยไม้สักเป็นสินค้าซื้อขายได้ราคาดี และมีผู้คิดพื้นที่เล็กและใหญ่เข้ามาจำหน่ายเป็นจำนวนมาก ป่าไม้ส่วนมากในสมัยนั้นหรือก่อน ลือกันว่าเป็นของตระกูลหรือบุคคลโดยเฉพาะตัว ท่านเหล่านั้นเรียกกันว่าเป็นเจ้าของป่าไม้ ซึ่งบ้างอ้างว่าถือสิทธิ์ปกครองใช้ และบ้างก็อ้างว่าเป็นมรดกตกทอดสืบมาแต่บรรพชนต่อ ๆ กันมาหลายชั่วคน ดังนั้น จึงพากันใช้ป่าไม้ตามความพอใจ ทำให้ป่าไม้ที่เคยสมบูรณ์ค่อย ๆ เสื่อมโทรมลง จึงทำให้รัฐบาล 15 ปี คิดถึงการคุ้มครองป่าไม้สัก เพื่อป้องกันมิให้ทรุดโทรมมากเกินไป และได้เริ่มเข้าทำการควบคุมโดยจัดตั้ง กรมป่าไม้ขึ้นเมื่อ (กรมป่าไม้, 2514) พุทธศักราช 2439 ด้วยวัตถุประสงค์ 3 ประการคือ

1. เพื่อให้มีการคุ้มครองป่าไม้
2. เพื่อให้มีการบำรุงส่งเสริมความสมบูรณ์ของป่า
3. เพื่อจัดวางโครงการทำป่าไม้ ให้เป็นประโยชน์แก่รัฐและประชาชน

ในพ.ศ. 2456 มีพระราชบัญญัติรักษาป่าไม้กระยาเลย ออกใช้ความในพระราชบัญญัติ เช่น มีเกี่ยวกับการตัดไม้ประเภทหวงห้ามและไมหวงห้าม กับห้ามการวางป่าดงดิบทำไร่ล้มลุก

ในด้าน การบำรุงส่งเสริม ได้จัดทำสวนสักและปลูกไม้ชนิดอื่น ๆ บ้างป่าที่เดิมมีไม้ที่ขึ้นเบียดกันแน่นก็ตัดต้นที่ค่อนข้างโทรมออกเสียบ้าง เพื่อให้ต้นที่จะบำรุงส่งเสริมได้แสงสว่างและอาหารในดินมากขึ้น สำหรับความเจริญเติบโตต่อไป ไม้ชนิดใดที่ไม่มีคุณค่า หรือกีดกันความเจริญ

ของไม้ที่ค่าประโยชน์มาก ก็จัดการตัดออกเสีย เช่นไม้บางชนิดและเถาว์วัลย์ต่าง ๆ ที่ขึ้นคร่อมหรือ  
ขึ้นพันรัดต้นสัก หรือไม้อื่นที่มีคุณภาพดี ๆ

ในด้านการวางโครงการ ได้กำหนดป่าไม้สักออกเป็นแปลง ๆ กำหนดขนาดเลือก  
และหมายดินที่จะให้ตัดฟัน กำหนดลักษณะ และขนาดไม้ที่ควรหรือไว้สืบพันธุ์ทั้ง ได้ทำโครงการป่าไม้  
กระยาเลยบางแห่ง เช่น ป่ากงกาง ทางป่าใต้

ความหมายของการทำไม้ (อำนวยการ, 2524) การทำไม้ หมายถึง การดำเนินงานใน  
ป่า เริ่มตั้งแต่การล้อมไม้ การทอนไม้ การขนส่งไม้จนถึง โรงงานหรือตลาดการค้า รวมถึงการ  
แปรรูปไม้ในป่าเพื่อลดต้นทุนหรือเพื่อสะดวกในการขนส่ง และการวางแผนการทำไม้ให้บรรลุถึง  
เป้าหมายที่วางไว้ แต่ไม่รวมถึงการแปรรูปโดยโรงงานซึ่งจำเป็นต้องใช้เทคนิคโดยเฉพาะ แต่  
มีงานอื่น ๆ เกี่ยวข้องอย่างมากมาย เช่น การกำหนดอัตราค่าจ้าง การกำหนดราคาทุน และ  
ความรู้เรื่องสัตว์พาหนะ และเครื่องจักรกลที่เกี่ยวข้อง ความปลอดภัยในการทำงาน และอื่น ๆ

#### บทที่ 4

#### บทวิเคราะห์ภูมิปัญญาไทย

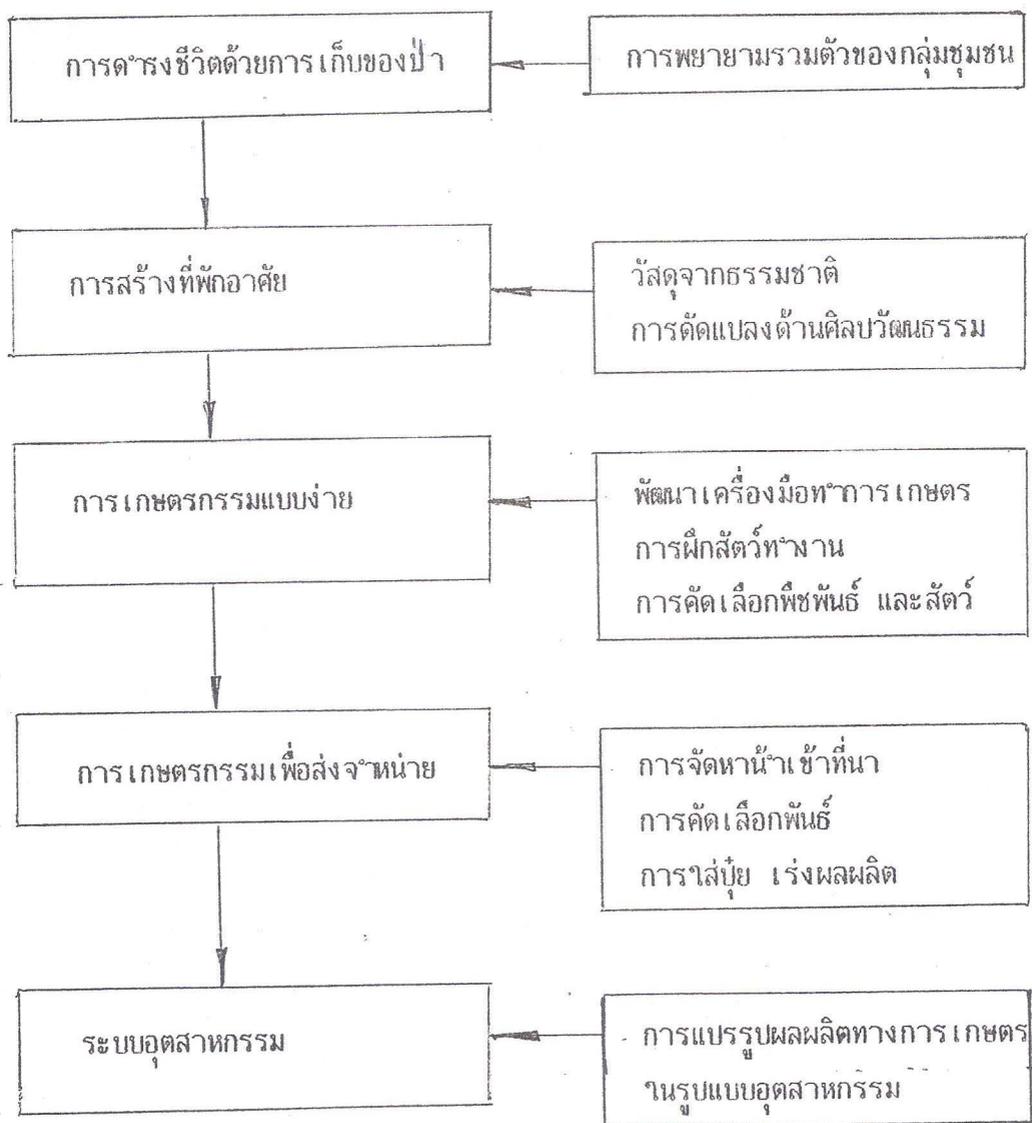
จากที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 3 ซึ่งเป็นการศึกษารวบรวมเอกสารและจากคำบอกเล่าของผู้รู้ต่าง ๆ มาประเมินกัน สามารถหาการวิเคราะห์ ถึงแนวคิดและภูมิปัญญาไทยโดยที่สามารถอธิบายความเป็นศาสตร์ได้ โดยเฉพาะในเชิงวิศวกรรมหรือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้นำเอาเหตุผลและหลักการทางสิ่งแวดล้อมเข้ามาวิเคราะห์ด้วย ซึ่งจะช่วยให้มองภาพภูมิปัญญาได้ชัดเจน คือ "การต่อสู้กับสภาพธรรมชาติ หรือเข้าควบคุมธรรมชาติ" ในบางเรื่องของภูมิปัญญา อย่างไรก็ตามคณะผู้ศึกษาไม่ได้พิจารณาปัจจัยทางสังคม ซึ่งมีผลกระทบต่อแนวคิดและภูมิปัญญาไทย โดยเฉพาะด้านความคิด ความเชื่อของคนไทย

แนวคิดและภูมิปัญญาของคนไทยที่มี ถ้าจะมองจากนักวิทยาศาสตร์ หรือวิศวกรก็จะพบว่า แนวคิดและภูมิปัญญาของคนไทยค่อยเป็นค่อยไป โดยพยายามปรับตัวให้เข้ากับธรรมชาติมากที่สุด มีน้อยที่แนวคิดจะเข้าไปควบคุมธรรมชาติ คนไทยชอบสังเกตและจดจำ แต่ไม่ชอบที่จะวิเคราะห์ในแง่ที่เป็นเหตุเป็นผล หรือคิดเหมือนกันแต่พอหาคำอธิบายไม่ได้ก็มักจะว่าเป็นเรื่องของ "ผี" โบหรือของเทพเจ้าที่อยู่ในสวรรค์ เป็นต้น เช่น การแห่นางแมว หรือจุดบั้งไฟของคนไทยภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มักจะทำเพื่อการขอฝน หรืออยากให้ฝนตก ก็เกณฑ์ประชาชนมาเดินเป็นทิวแถว หรือจุดบั้งไฟไปบนท้องฟ้า เพื่อบอกแทน (พระเจ้า) ให้รู้ว่าพวกเราต้องการน้ำ และพอแห่นางแมว หรือจุดบั้งไฟ แล้วฝนก็ตกลงมาจริง ๆ แต่ก็ไม่ได้วิเคราะห์ต่อไปอีกว่าทำไมฝนจึงตก แล้วก็บอกว่า พญาแทนใจดี และส่งน้ำฝนมาให้ อันนี้ตั้งเราวิเคราะห์ดูจากหลักของวิทยาศาสตร์ก็จะพบว่า ในช่วงเดือน พฤษภาคม - มิถุนายน ของทุก ๆ ปี ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือเริ่มมีเมฆฝนแล้ว และจากการที่เกณฑ์ประชาชนมาเดิน หรือจุดบั้งไฟก็จะทำให้เกิดฝุ่นละอองในอากาศ ทำให้เกิดเป็นอนุภาค หรือแกนกลางของไอน้ำ และทำให้ไอน้ำรวมตัวได้เร็วและตกลงมาเป็นฝนได้ ซึ่งอันนี้ก็เป็นตัวอย่างยกขึ้นมาให้เห็น นอกจากนี้คำพูดที่เป็นคติประจำของคนไทยก็ได้พยายามบอกว่าไทยเรารู้จักสังเกต เช่น คำว่า "ฟ้าแดงฝนหาย ฟ้าลายฝนตก" ซึ่งข้อความนี้สามารถอธิบายในความเป็นจริง ได้อย่างชัดเจน หรือว่าอาจจะ เป็นข้อคิดที่ส่งต่อกันมาแล้วให้ลูกหลานคั่นกันเอง

นอกจากนี้คนไทยจะไม่ชอบจด หรือบันทึก ยกเว้นเรื่องราวที่เกี่ยวกับพระมหากษัตริย์ศาสนา หรือพิธีกรรมต่าง ๆ แต่ความรู้ของคนไทยในแต่ละสมัยได้มีการส่งต่อจากปากสู่ปาก กล่าวคือเราถ่ายทอด ความรู้กันโดยจากบรรพบุรุษ เช่น พ่อสอนลูก ลูกสอนหลาน และหลานก็สอนเหลนต่อ ๆ ไป

จากการที่เราไม่อาจจดบันทึก ความรู้ต่าง ๆ แต่เราก็ได้บรรจุภูมิความรู้ไว้ในคติ ประจักษ์อันเสมอ เช่น ที่เกี่ยวกับการทอผ้า ก็มีคติว่า "ปลูกถั่วได้ฟาง ปลูกทอผ้าได้รวง" ซึ่งถ้าใคร อยากรู้ข้าวมาก ๆ ก็ให้ทอผ้าหรือปักค้ำทอผ้ากันพอสมควร ถ้าปลูกชนิดกันนาข้าวก็จะออกรวงที่มี แต่เมล็ดข้าวรีบให้

เราอาจสรุป วิวัฒนาการของภูมิปัญญาในด้านความเป็นอยู่และการทอผ้าหากินที่มี ปัจจัยโดยเฉพาะสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองมาเกี่ยวข้องได้ดัง โป้นี้



#### 4.1 ความคิดและภูมิปัญญาด้านความเป็นอยู่

ดังได้กล่าวมาแล้วแต่แรกว่าความเป็นอยู่อย่างไทย ๆ หรือภูมิปัญญาไทยดังนี้ มีหลักฐานให้ค้นคว้ามากมายตั้งแต่เป็นไทยรุ่นหลัง ๆ คือประมาณสมัย อยุธยาและรัตนโกสินทร์ส่วนที่ไกลไปกว่านี้ ยากแก่การหาหลักฐานที่ชัดเจน เพราะลาพิมพ์ หนังสือ หลักฐานจากภาพวาดผนังโบสถ์วิหาร ก็เป็นเพียงจำลองภาพชีวิตความเป็นอยู่ในสมัยอยุธยาและรัตนโกสินทร์เป็นส่วนมาก อย่างไรก็ตาม ผู้ทำการศึกษาก็ได้พยายามวิเคราะห์และชี้ให้เห็นแนวทางของภูมิปัญญาไทย ตามหัวข้อของสภาพความเป็นอยู่ อย่างคือ การก่อสร้างอาคารและบ้านเรือน การคมนาคมทางบก และการจัดหาหน้าดินที่สะอาดไว้อุปโภคและบริโภค

##### 4.1.1 การก่อสร้างอาคารและบ้านเรือน

ความรู้ของการก่อสร้างบ้านไทย ในสมัยต่าง ๆ แตกต่างกันอย่างออกไป แต่ก็ยังได้รับอิทธิพลจากกันและกันบ้างเป็นสมัยต่อๆ กัน เช่นจาก สุโขทัย ไปอยุธยา จากอยุธยาไปกรุงรัตนโกสินทร์ แต่มีข้อคิดที่น่าสนใจว่า ภูมิปัญญาของไทยล้านนา จะอยู่ เฉพาะกลุ่มพื้นที่เท่านั้นมิได้รับอิทธิพลมากนักต่อ กลุ่มไทยภาคกลาง เช่นการสร้างบ้านเรือนที่คล้ายกันแต่ศิลปแตกต่างกัน นอกจากนั้นภูมิประเทศของพื้นที่ก็ไม่เหมือนกัน ตลอดจนวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างก็แตกต่างกัน ดังจะได้อธิบายต่อไปตามสมัยต่าง ๆ

สมัยก่อนกรุงสุโขทัยเป็นราชธานี อันได้แก่อาณาจักรล้านช้าง อาณาจักรเชียงแสน หลักฐานการสร้างบ้านที่หักอาศัยไม่เด่นชัดแต่สัง เกตจากวัสดุก่อสร้างใช้ไม้ที่หาได้ในอาณาจักร และมีจำนวนมากมาย การใช้ศิลาแลง หิน และอิฐ ที่หาได้ในพื้นที่เช่นกัน ซึ่งภูมิปัญญาการใช้วัสดุนี้ น่าจะมาจากอิทธิพลทางศาสนาในสมัยก่อน ๆ เช่นจากขอม และมอญ เป็นต้น นอกจากนั้นยังมาจากการมีความสัมพันธ์จากการค้าขาย แลกเปลี่ยนสินค้ากับชุมชนข้าง เคียง แต่อย่างไรก็ตาม ความรุ่งเรืองของภูมิปัญญายังคงอยู่จำกัด เพราะมีประชาชนน้อย สำหรับบ้านเรือนไทยทั่วไปน่าจะปลูกสร้างด้วยไม้เป็นส่วนใหญ่ และมีลักษณะทรงสูง ไม่ปลูกติดดิน ซึ่งเป็นเพราะวัตถุประสงค์ของการใช้สอยพื้นที่ข้างล่าง (ใต้ถุนบ้าน) ส่วนสิ่งก่อสร้างที่เป็นหินเป็นศิลาแลงหรืออิฐจะเป็นพวกวัด วัง วิหารต่าง ๆ ที่แสดงออกถึงอำนาจบารมีของเจ้าของตลอดจนศรัทธาของประชาชนต่อลัทธิทางศาสนา

สมัยสุโขทัยเป็นราชธานี ความรุ่งเรืองของภูมิปัญญาเริ่มเด่นชัดมากสำหรับการก่อสร้าง โดยเฉพาะวัง วัด ศาสนสถานในสมัยนี้ที่ก่อสร้าง อิฐ ศิลาแลง หิน โดยเฉพาะพวกอิฐที่มีการถือปูนด้วย และความคงทนตามหลักวิศวกรรม สันนิษฐานว่าน่าจะได้รับอิทธิพลจากจีน ในการ

ก่ออิฐถือปูน เพราะในสมัยนั้นได้มีการติดต่อค้าขายกับจีนบ้างแล้ว ส่วนศิลาแลงนั้นบริเวณสุโขทัยมี  
มาก และเป็นแนวคิดที่น่าชื่นชมมากที่นำศิลาแลงมาเป็นวัสดุก่อสร้าง และผนวกกับศิลปกรรมของ  
ไทย ส่วนบ้านเรือนของคนไทยทั่วไปน่าจะก่อสร้างด้วยไม้มากกว่าการก่อสร้างอิฐ ถือปูน และมี  
ศิลปกรรมที่แตกต่างไปจากบ้านของคนไทยในอาณาจักรล้านนา การใช้ไม้เป็นวัสดุก่อสร้าง เป็น  
สิ่งที่ใกล้ตัวคนไทยสมัยนั้นมากเพราะอุดมสมบูรณ์ไปด้วยไม้

สมัยกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี การก่อสร้างในสมัยนี้เริ่มมีการใช้ไม้ผสมกับอิฐถือปูน  
ศิลาแลง เพราะสมัยนี้มีความชำนาญมากในการปั้นอิฐ ดังจะสังเกตได้จากสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ใน  
สมัยกรุงศรีอยุธยาที่เกี่ยวกับวัด วัง วิหาร เป็นอิฐถือปูน สันนิษฐานจากภูมิปัญญาที่คงได้รับอิทธิพล  
จากชาวโปรตุเกส ชาวจีน หรือชาวต่างประเทศที่มาทำการค้าขายกับไทยสมัยนั้น และงานพวกนี้  
จะคงอยู่ทนทานมาก คาดว่าการก่อสร้างสมัยนั้นคงราคาแพงมาก จนสามัญชนไม่สามารถสร้างบ้าน  
ของตัวเองได้ ดังนั้นบ้านพักคนไทยทั่วไปจึงก่อสร้างด้วยไม้เนื้อแข็งหรือไม้ไผ่ที่อยู่บนเสาไม้ได้กุดสูง  
ไว้ป้องกันน้ำท่วม ส่วนหลังคานอกจากจะใช้กระเบื้องที่ผลิตได้เองแล้ว ยังอาจจะ เป็นไม้ที่ผานเป็น  
แผ่นบาง ๆ วางติดต่อกันเป็นหลังคาหรืออาจใช้หญ้าคาหรือใบไม้ แล้วแต่ฐานะเจ้าบ้าน ส่วน  
ผาบ้านมีทั้ง ไม้และ ไม้ไผ่ขัดแตะหรือใบไม้ นักประวัติศาสตร์หลายท่านให้ข้อสังเกตว่าในสมัยอยุธยา  
มีไม้ และ ไม้ไผ่มาก ซึ่งคนไทยสามารถนำวัสดุเหล่านี้มาก่อสร้าง เป็นที่พักอาศัย ผนวกกับความมี  
ศิลปะของคนไทยจึงทำให้บ้านไทยสมัยอยุธยามีความงามที่แตกต่างจากบ้านของชาวล้านนา หรือล้าน  
ช้างอย่างมาก นอกจากนี้ภูมิปัญญาที่นำยกย่องคือ ส่วนประกอบของบ้านไม้ได้ใช้ตะปูตอกยึดเลย  
เพราะทุกส่วนประกอบได้ทำเดือย ร่องสลักไว้รับกันหมด สามารถขนย้ายไปปลูกที่อื่นได้ โดยไม่มี  
ชิ้นส่วนใดแตกหรือต้องทำใหม่ และภูมิปัญญาอันนี้ก็ได้สืบทอดมาสู่ลูกหลานไทยสมัยใหม่ด้วย ส่วนไม้ที่  
ใช้ในสมัยนั้นคงเป็นไม้สัก ประดู่ พวักไม้เนื้อแข็ง เพราะจากบันทึกของ นิโคลา แวร์แซส ที่  
เขียนไว้ในสมัยพระนารายณ์มหาราชว่ากรุงสยามมีป่าไม้มากมาย ตั้งแต่กรุงศรีอยุธยาขึ้นไปทาง  
เหนือ

อนึ่งสิ่งก่อสร้างขนาดใหญ่เช่นวัด วัง ปราสาท เป็นภูมิปัญญาของไทยสมัยนี้ที่เจริญ  
สุดขีดที่มีความงามทั้งรูปทรงและความแข็งแรงทนทานรวมทั้งการรุ่งเรืองร่ำรวยที่น่าเอาทงมาก่อ  
เป็นเจดีย์ ซึ่งจะพบจากบันทึกของลาลูแบร์นี้กล่าวว่าเป็นเจดีย์ต่าง ๆ สุกุม หลืองอร่ามทั้ง เมืองที่แสดง  
ถึงความร่ำรวย และเป็นบิกแผ่นของกรุงสยาม

สมัยกรุงรัตนโกสินทร์เป็นราชธานี ในสมัยนี้ภูมิปัญญาไทยมีปรากฏให้เห็นจะได้รับ  
อิทธิพลมาจากกรุงศรีอยุธยาเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะบ้านไทยที่ได้ผสมผสานความคิดของคนไทย  
สมัยกรุงรัตนโกสินทร์ สร้างสรรค์บ้านไทยที่สวยงาม แต่ยังคงรักษาแนวคิดเดิมจากสมัยอยุธยาไว้  
มาก จนกระทั่งสมัยรัชกาลที่ 5 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ บ้านไทยได้กลายเป็นบ้านสมัยใหม่ตามภาวะ

การของสิ่งแวดล้อม และสังคมที่ยั่งยืนตลอดจนความนิยมของคนไทย แต่ไม่ได้ความว่าภูมิปัญญาไทยของการสร้างบ้านจะหมดหรือสิ้นสุดไป เราจะสังเกตเห็นได้ว่าในสมัยนี้ก็มีบ้านไทยให้เห็นอยู่ทั่วไปตามชนบท ส่วนการก่อสร้าง วัด วัง ปราสาทต่าง ๆ ช่วงแรก ๆ (รัชกาลที่ 1-3) ยังคงเป็นภูมิปัญญาแบบไทยอยู่แต่หลังจากนั้น การก่อสร้างจะได้รับอิทธิพลจากต่างชาติมากขึ้น

#### 4.1.2 การคมนาคมขนส่งทางบก

จากการค้นเอกสารได้ให้ความสนใจไปที่ถนนซึ่ง เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่งระหว่างเมือง อาณาจักร ประเทศ หลักฐานที่แสดงออกถึงภูมิปัญญาไทยมีน้อยมาก แต่ก็มีบางส่วนที่น่าสนใจหลายประการ เกี่ยวกับถนน ซึ่งสามารถวิเคราะห์ผลการศึกษาได้ดังต่อไปนี้

สมัยก่อนสุโขทัย เป็นราชธานี มีหลักฐานที่แสดงถึงภูมิปัญญาไทยน้อยมาก

สมัยสุโขทัยเป็นราชธานี ภูมิปัญญาที่น่าสนใจที่สุด และถือว่าเป็นการเริ่มต้นของวิศวกรรมการสร้างถนน คือถนนพระร่วงที่สามารถใช้เชื่อมต่อเมืองสำคัญ คือ กำแพงเพชร สุโขทัยและศรีสัชนาลัย เพราะนอกจากจะใช้เป็นเส้นทางคมนาคมแล้วยังใช้เป็นแนวกันน้ำ และเก็บน้ำไว้ ฝน น้ำ สองข้างของถนน ส่วนผิวถนนใช้ศิลาแลงปูเพื่อความเสียบและคงทนต่อการใช้งาน ซึ่งถือว่าเป็นภูมิปัญญาไทยที่แท้จริงและไม่แน่ไม้วางใจจะได้รับอิทธิพลมาจากที่ใด แต่สันนิษฐานว่าน่าจะได้รับอิทธิพลมาจากขอมมากกว่าคือ สิ่งเกิดจากการใช้ศิลาแลงปูพื้นถนน และเป็นวัสดุก่อสร้างตามโบราณสถานของขอม

สมัยกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี ภูมิปัญญาด้านการสร้างถนนขนาดใหญ่อย่างถนนพระร่วงไม่ปรากฏให้เห็น หรือจะมีแต่ค้นหาหลักฐานไม่เจอ มีพบแต่ถนนขนาดเล็กในเขตเมืองโดยเฉพาะในกรุงศรีอยุธยาที่นิยมการวางอิฐตะแคง เรียงกัน เป็นถนนคาดว่ามีความกว้างประมาณ 2-3 เมตร เท่านั้น ส่วนถนนเชื่อมเมืองไม่มีทั้งนี้เพราะภูมิประเทศของกรุงศรีอยุธยาเป็นที่น้ำท่วมมีแม่น้ำคลองหลายสายจึงนิยมใช้เรือพายมากที่สุด นอกจากนั้นประชาชนยังนิยมปลูกบ้านกัลน้ำ ดังนั้นความต้องการในสมัยนี้จึงไม่มี งบประมาณสมัยได้มีการตัดถนนจากอำเภอท่าเรือไปอำเภอพระพุทธบาท เพื่อไปนมัสการ พระพุทธบาทแต่การสร้างถนนสมัยนั้น ให้ชาวต่างประเทศเป็นคนทำที่มีชื่อเรียกติดปากว่า "ถนนฝรั่งส่งกลิ้ง"

สมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ในตอนต้นสมัยรัตนโกสินทร์การก่อสร้างได้รับอิทธิพลจากสมัยกรุงศรีอยุธยาอยู่มาก ดังนั้นถนนจึงถูกตัดแต่สายสั้น ๆ บูด้วยอิฐมอดูและการสัญจรส่วนใหญ่นิยมทางน้ำมากกว่า และใช้เรือพายไปมาค้าขายกัน จนกระทั่งถึงสมัยรัชกาลที่ 4 เริ่มนำเทคโนโลยีชาวต่างประเทศเข้ามา จนถึงปัจจุบัน

#### 4.1.3 การจัดหาหน้า เพื่อการอุปโภคและบริโภค

ภูมิปัญญาด้านการจัดหาหน้าที่สะอาดเพื่อการใช้สอยในครัวเรือนเห็นได้ชัดตั้งแต่ก่อนสุโขทัย เพราะได้ผนวกการทำแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรกรรมตามไปด้วย ดังนั้นสามารถสรุปภูมิปัญญาได้ ตามลำดับสมัยดังต่อไปนี้

สมัยก่อนสุโขทัยเป็นราชธานี สืบเนื่องจากอาณาจักรศรีอยุธยาอุดมสมบูรณ์ไปด้วยน้ำ ดังนั้นการจัดหาหน้าเพื่อใช้ในบ้านเรือนจึงไม่มีปัญหาสันนิษฐานว่าใช้น้ำบ่อ น้ำสระ และแม่น้ำ ส่วนน้ำฝนมีใช้บ้าง ส่วนหลักฐานที่ยืนยันว่าใช้น้ำจากบ่อน้ำตื้น หรือสระน้ำคือกระออม ของชาวเหนือที่สานด้วยไม้ไผ่และชันด้วยยางไม้

สมัยสุโขทัยเป็นราชธานี ช่วงนี้เป็นช่วงที่แสดงให้เห็นภูมิปัญญาคนไทย ได้ชัดเจนนามาก สุโขทัยดูจะแห้งแล้งแต่คนไทยสมัยนั้นก็สามารถแก้ไขปัญหานี้ได้โดยการจัดสร้างตระพัง เก็บกักน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง หรือการขุดคูน้ำ หลักฐานเหล่านี้เห็นได้ชัดในบริเวณเมืองเก่าสุโขทัยที่ปรากฏตระพังหลายแห่งรวมทั้งอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ นอกจากนี้คนไทยสมัยนั้นยังรู้น้ำที่ใช้จะต้องทิ้งไว้ให้ตกตะกอนเสียก่อนจึงนำมาใช้ สรุปแล้วภูมิปัญญาไทยในการจัดหาหน้าใช้ในบ้านเรือน ของสมัยนี้เป็นสิ่งที่น่าภูมิใจมากที่สุด เพราะสามารถต่อสู้กับความแห้งแล้งได้

สมัยกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี ในสมัยนี้ในการจัดหาหน้าใช้คงจะไม่ต้องจัดหา เพราะ กรุงศรีอยุธยาตั้งอยู่ในทำเลที่มีน้ำมาก แต่มีภูมิปัญญาในการกักน้ำให้ตกตะกอนก่อนนำไปใช้ เข้าใจว่าคงได้รับอิทธิพลมาจาก สมัยสุโขทัยและขอมโบราณโดยการกักน้ำให้ตกตะกอนและใสสะอาด นำมาให้เป็นประโยชน์ใช้บริโภคก่อนนำไปใช้ ในขณะที่เดียวกันก็ได้มีการนำเทคโนโลยีของชาวยุโรป เข้ามาในสมัยพระนารายณ์มหาราชคือระบบน้ำประปาของ เมืองลพบุรี

สมัยกรุงรัตนโกสินทร์เป็นราชธานี ภูมิปัญญาในสมัยนี้เห็นได้ชัดคือการขุดคลองเพื่อนำน้ำเข้ามาใช้ในเขตเมือง แต่ก็แฝงด้วยหลายวัตถุประสงค์เช่นการ ระบายน้ำ การคมนาคม การใช้น้ำ แต่สำหรับน้ำดื่มน่าจะมีแหล่งน้ำอื่นคือมาจากน้ำบ่อ น้ำสระที่แยกจากคลองหรือแม่น้ำเจ้าพระยาอย่างเด็ดขาด ดัง เหตุการณ์ในช่วงสมัยต้นรัตนโกสินทร์ที่ปรากฏว่าเกิดโรคระบาด (อหิวาตกโรค) น้ำจะมาจากสาเหตุการใช้น้ำในคลอง และคนมากขึ้น จะเกิดโรคระบาดไปทั่วกรุง ภูมิปัญญาในสมัยต้นได้รับอิทธิพลจากสมัยกรุงศรีอยุธยาจนกระทั่งถึงสมัยรัชกาลที่ 4-5 ได้รับอิทธิพลจากชาวต่างประเทศ และพัฒนามาตลอดจนเป็นระบบการทน้ำประปาทั่วไป

## 4.2 ภูมิปัญญาด้านการทำมาหากิน

ดังได้กล่าวมาแล้วถึง ความเป็นอยู่อย่างไทยไทย ที่สามารถดำรงชีพอยู่ได้ในสภาพแวดล้อมอีกแบบหนึ่ง แตกต่างกันตามสมัย ขณะเดียวกันสิ่งที่พวกเราไม่ลืมที่จะให้ความสำคัญในการศึกษา คือสภาพการทำมาหากินแบบไทย ที่ดำรงสืบทอดถึงลูกหลานไทย ดังได้กล่าวไว้ในรายละเอียดของการค้นเอกสาร ตั้งแต่การชลประทาน การทำนา การทำสวน การประมง การปศุสัตว์ และการป่าไม้ แม้ว่าการค้นคว้าเอกสารจะได้ไม่สมบูรณ์ ในบางเรื่อง แต่ก็พอเป็นแนวทางให้เราได้เริ่มค้นคว้ากันต่อไป และเราก็ได้รู้จักภูมิปัญญาไทยในแต่ละด้านของการทำมาหากิน

### 4.2.1 ภูมิปัญญาด้านการชลประทานและการพัฒนาแหล่งน้ำ

นับว่าเป็นภูมิปัญญาไทยที่น่าภูมิใจอย่างมาก ที่คนไทยรุ่นก่อน ๆ ได้คิดค้นขึ้นมา ตามลำดับสมัยโดยสรุปสั้น ๆ ได้ดังต่อไปนี้

สมัยก่อนสุโขทัยเป็นราชธานี คนไทยในอาณาจักรล้านช้าง ได้รู้จักการทำเขื่อนทำฝาย เพื่อทดน้ำเข้าที่นา วัสดุที่ใช้ก็เป็นพวกไม้ไผ่ หิน หรือวัสดุอื่น ๆ ที่หาได้จากท้องถิ่น จากภูมิปัญญานี้ ทำให้ไทยในสมัย นั้น มีความเป็นอยู่ที่ดีมากมีความอุดมสมบูรณ์ไปด้วยข้าวที่เป็นอาหารหลักของคนไทย ภูมิปัญญานี้ย่อมแสดงให้เห็นว่าคนไทยเราสามารถเข้าควบคุมธรรมชาติได้บ้างแล้ว โดยเฉพาะน้ำ

สมัยสุโขทัยเป็นราชธานี แน่ใจว่าการสร้างตระพัง หรือคูเมืองต่าง ๆ ตลอดจนการสร้างสรีดภงส์ ได้รับอิทธิพลมาจากสมัย เชียงแสน และสมัยหริภุญชัยซึ่งได้เห็นภูมิปัญญาอีกอย่าง คือ การป้องกันน้ำท่วม และการต่อสู้กับภัยแล้ง โดยเฉพาะสุโขทัยที่ตั้งในเขตที่สูงจะมีปัญหาเรื่องน้ำ เมื่อหมดฤดูฝน ภูมิปัญญาไทยสมัยนี้ได้เริ่มแพร่กว้างออกไปในด้านต่างจากการจัดหาน้ำเข้าที่นา ก็สามารถสร้างอ่างเก็บน้ำ และป้องกันน้ำท่วม โดยมีลักษณะของภูมิปัญญาแบบควบคุมธรรมชาติ และนำธรรมชาติมาใช้ให้เป็นประโยชน์

สมัยกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี พื้นที่บริเวณกรุงศรีอยุธยา และรอบ ๆ เป็นพื้นที่น้ำท่วมทุกปี ดังนั้นภูมิปัญญาไทยช่วงนี้จะเป็นแบบการปรับตัวให้เข้ากับธรรมชาติ และตัดแปลงธรรมชาติให้เหมาะสมกัน เช่นการขุดคลองติดต่อแม่น้ำ ให้น้ำกระจายไปได้ทั่วถึง ตามชุมชนต่างๆ และสามารถอาศัยน้ำจากคลองสายต่าง ๆ ใช้ในการเกษตรกรรมได้ ดังนั้นสรุปประเด็นของภูมิปัญญาช่วงนี้ว่า เป็นเพราะภูมิประเทศ อำนวยด้านการชลประทาน ดังนั้น ความคิดการพัฒนา ระบบชลประทานยังมีน้อย และไม่ชัดเจน แต่อย่างไรก็ตามภูมิปัญญาไทยสมัยนี้เป็นแบบการปรับตัวให้เข้ากับธรรมชาติได้ มากกว่าที่จะเข้าไปควบคุมธรรมชาติ

สมัยกรุงรัตนโกสินทร์เป็นราชธานี ในตอนต้นสมัยของกรุงรัตนโกสินทร์จะ ไม่มีการ พัฒนาระบบชลประทานมากนัก ทั้งนี้มาจากอิทธิพลของกรุงศรีอยุธยา ภูมิประเทศและอานวย ประชา กรนี้ยังมีไม่มาก จึงทำให้ไม่ต้องการพัฒนา แต่หลังจากสมัยรัชกาลที่ 4 เป็นต้นไป การพัฒนา ระบบชลประทานได้ เริ่มต้นกันครั้งใหญ่โดยนำเอาระบบความรู้จากต่างประเทศมา

#### 4.2.2 การทำนา

ภูมิปัญญาการทำนาของคนไทยในแต่ละยุคแต่ละสมัยก็จะแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ย่อม ประกอบกับภาวะสงครามที่ประเทศต้องระวังภัยจากข้าศึก แต่แนวทางการทำนาของคนไทย พอ สรุปลงัน ๆ ได้ คือ

ตั้งแต่สมัยทวารวดีมีการปลูกข้าวโดยใช้วัวไถนาด้วยระบบน้ำใช้ 3 คน คนหนึ่งจูงวัว นาน้ำหน้า คนหนึ่งไล่ต้อนวัวตามหลัง และคนที่ 3 คอยควบคุมไถ มีการปลูกข้าวโดยปลูกหรือหว่าน ลงในที่ลุ่ม ที่มีน้ำท่วมถึง ซึ่งเรียกว่า ฟลัดไรซ์ (Flooded rice) และมีการทำนาดอนบ้าง ซึ่ง จะเห็นได้ว่าการสร้างคันนา เป็นรูปตะแกรงมากขึ้นในสมัยลพบุรี ส่วนสมัยสุโขทัย มีการนำน้ำ เข้าไปใช้นานาโดยทำเป็นทาบคันน้ำขนาดใหญ่ที่เรียกว่า สรีดภงส์ สำหรับกักน้ำไว้ภายในทาบเขา แล้วขุดคลองเข้าไปใช้ในตัวเมือง และก่อนสมัยสุโขทัยมีสมัยทริภุชชัยที่รู้จักสร้างเหมืองฝาย เช่น กัน เพื่อนำน้ำเข้ามาใช้ในที่นาและพื้นที่เกษตรกรรมอาจสันนิษฐานได้ว่าเป็นช่วงสมัย เดียวกันกับ สมัยลพบุรีที่สร้างฝายท่อน้ำ ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า แนวทางการเคลื่อนของความรู้ จะมาจาก ทริภุชชัย ลพบุรีแล้วเข้าไปสู่สุโขทัยจากนั้นคนไทยก็ทำเหมืองฝายกันมาตลอดจนปัจจุบัน นอกจาก นั้นในจารึกที่ฐานพระอิศวร จังหวัดกำแพงเพชร (หลักที่ 13) มีการขยายพื้นที่ปลูกข้าวโดย อาศัยพหุติกรรมกัลปนา ซึ่งมีการทำนาแบบนาเหมือง นาฝาย ส่วนในสมัยอยุธยาที่คาดว่า เป็น การปลูกข้าวแบบ Flooded rice เป็นต้น เนื่องจากภูมิประเทศพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำ พื้นฐานทาง เศรษฐกิจขึ้นอยู่กับปลูกข้าว การสร้างทาบทั้งหลายแห่ง ซึ่งเป็นทาบที่ราษฎรสร้างขึ้น เอง เมื่อถึงสมัยธนบุรีเศรษฐกิจตกต่ำมาก เนื่องจากสงคราม ราษฎรไม่มีเวลาทำสวน ทำนา ทำไร่ ตามปกติ

พอถึงสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ การทำนาได้เริ่มคืนสู่ปกติ ดังเดิมที่เป็นมาในสมัยกรุงศรี อยุธยา และเริ่มเป็นบึกแผ่นมาตลอดเพราะบ้านเมืองห่างจากสงคราม แต่การทำนาก็เป็นแบบนา น้ำท่วมโดยเฉพาะคนไทยภาคกลาง ส่วนคนไทยทางเหนือก็เป็นที่นาแบบนาเหมืองนาฝายดัง เดิม ส่วนคนไทยภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ก็เป็นการทำนาแบบนาดอนที่อาศัยน้ำฝนอย่าง เดียว ในการทำนา

ภูมิปัญญาในการทํานาของไทย ที่ชัดเจนคือการผลิตที่อาศัยธรรมชาติมาช่วยตามแต่ภูมิประเทศ เช่น นาเหมือง นาฝาย นาน้ำท่วม นาดอน ที่มีการทํานาที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสืบทอดกันต่อ ๆ มา ขณะเดียวกันผลผลิตก็มีมากพอที่จะขายให้กับชาวต่างชาติ สิ่งที่น่าสนใจอีกอย่างคือ ขบวนการทํานาที่สามารถผลิตข้าวจากข้าวเปลือกจนกลายเป็นข้าวสาร น่าสนใจมาก เพราะ เป็นภูมิปัญญาแบบไทยไทย แม้ว่าในสมัยปัจจุบันในชนบทที่ห่างไกลก็ยังใช้กันอยู่ เช่น การนวดข้าว การสีข้าว การตำข้าว เป็นต้น แต่ภูมิปัญญาไทยนี้เป็นแบบความรู้พื้นบ้านที่อาศัยการทำงานง่าย ๆ ดังนั้นในสมัยปัจจุบันจึงต้องยอมแพ้เทคโนโลยีต่างชาติ ที่สามารถทำงานด้วยเครื่องจักรกลที่ทันสมัย และรวดเร็วกว่า ดังนั้นอาจกล่าวสรุปได้ว่าภูมิปัญญาไทยด้านการทํานา เป็นการนำเทคโนโลยี ที่เหมาะสมมาใช้โดยอาศัยแรงคน แรงงานสัตว์ และไม่มีแรงจักรกลใด ๆ เข้ามาช่วย ซึ่งสามารถช่วยทำให้การผลิตข้าวของไทยได้มาก และมั่นคงมาตลอด จนเรามีข้าวเจ้า ข้าวเหนียว หลาก 10 ชนิด ย่อมเป็นการยืนยันว่าไทยเรามีภูมิปัญญาด้านนี้มานาน

#### 4.2.3 การทําสวน

เรื่องราวของการทําสวนมีน้อยมาก ทั้งสันนิษฐานว่า การทําสวนไม่ใช่อาชีพหลักของคนไทย แต่สวนผลไม้มีขึ้นอยู่ทั่วไปที่คนไทยในสมัยต่าง ๆ สามารถเก็บผลกินได้ ดังนั้นภูมิปัญญาด้านนี้ จึงไม่ค่อยปรากฏหลักฐานให้เห็นได้มากนัก คงจะเห็นได้จากหลักฐานต่าง ๆ เช่น จากภาพจากคำบอกเล่าของชาวต่างประเทศ โดยเฉพาะในสมัยพระนารายณ์มหาราช ที่ลอบแปรได้บันทึกไว้ การทําสวนเริ่มมีบทบาทมากขึ้น และชัดเจนในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ที่ชาวจีนได้อพยพเข้ามาอยู่กันมากขึ้น มีประชาชนมากขึ้นจึงทำให้มีแนวคิดที่จะต้องประกอบอาชีพทําสวนขึ้น ส่วนภูมิปัญญาในการพัฒนาผลผลิตจะเป็นการปรับตัวให้สู้สภาพธรรมชาติให้ได้ เป็นการทําสวนของเกษตรกรในเขตดินเค็มก็จะทําสวนแบบยกร่อง ส่วนที่ไม่มีปัญหาเรื่องดินเค็ม หรือน้ำก็คงปล่อยไปตามธรรมชาติ จนกระทั่งไทยได้ติดต่อกับต่างประเทศมากขึ้นในช่วงรัชกาลที่ 4-5 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ จึงทำให้การทำไร่ทําสวนพัฒนาไปมากขึ้น พร้อม ๆ กับการนำเทคโนโลยีชาวต่างประเทศมาใช้ โดยเฉพาะ เน้นการผลิตเชิงปริมาณ

#### 4.2.4 การปลูกสัตว์

ภูมิปัญญาด้านการปลูกสัตว์ของไทยมีหลักฐานให้ค้นคว้าน้อยมาก คนไทยรุ่นก่อนนิยมบริโภคปลามากที่สุด ส่วนสัตว์ใหญ่พวก วัว ควาย ม้า ช้าง มีน้อยมากที่กินเนื้อ อันเนื่องมาจากความเชื่อทางศาสนาพุทธ ที่ว่าฆ่าสัตว์แล้วเป็นบาป จนกระทั่งสมัยรัตนโกสินทร์นี้ไทยเราติดต่อกับชาวต่างชาติมากขึ้น มีการศึกษาวิชาเกษตรกรรมมากขึ้น จนทำให้เราต้องพัฒนาความรู้ด้านนี้ ซึ่งเริ่มพัฒนากันจริง ๆ ประมาณ 100 ปี ที่ผ่านมา แต่เป็นความรู้และแนวคิดจากชาวต่างประเทศ

#### 4.2.5 การประมง

คนไทยมีความเป็นอยู่กับน้ำและปลามากมาย จนมีคำพูดว่า "กินข้าว-กินปลา" เพราะภูมิประเทศอันสวยงามอย่างมากต่อการขยายพันธุ์ของปลา ในท่งน้ำท่วม ดังนั้น เราจึงมีปลากินตลอดเวลา จึงไม่ได้มีการพัฒนาการเพาะเลี้ยง แต่ได้มีการจับปลา ด้วยแห อวน เบ็ด ไม่ว่าจะ เป็นในแม่น้ำ หนองน้ำ หรือทะเล ของไทยอุดมสมบูรณ์ไปด้วยปลา จนกระทั่ง เมื่อ 100 ปีที่ผ่านมา ถึงได้มีการพัฒนาการประมงอย่างจริงจัง ตามหลักวิชาการแบบตะวันตก ประกอบกับ ประชากรได้เพิ่มขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องมีการพัฒนาความรู้ด้านนี้

#### 4.2.6 การป่าไม้

ประเทศไทยในสมัยก่อนมีทรัพยากรป่าไม้มากมาย จนเป็นที่รู้จักกับชาวต่างประเทศ โดยเฉพาะพวกชาวยุโรป แต่การทำป่าไม้ของไทยสมัยก่อนนั้นไม่มี เพราะเรามีทรัพยากรมาก เรามีการทำลายป่าไม้มากที่สุดช่วงประมาณรัชกาลที่ 4-5 แห่งรัตนโกสินทร์ เป็นต้นมา นี้ เพราะ เปิดโอกาสให้ชาวต่างชาติเข้ามาทำไม้ได้

### ด้านความเป็นอยู่และการทำมาหากิน

แม้ว่าการค้นคว้าเอกสารของคณะผู้ทำการศึกษาจะมีไม่มาก หรือครอบคลุมทั้งหมดที่พอจะแสดงให้เห็นภูมิปัญญาไทยได้ แต่ผู้ศึกษาก็ภูมิใจที่สามารถได้เริ่มต้นรวบรวมแนวคิดและภูมิปัญญาได้ และก็หวังว่าควรจะมีการดำเนินการศึกษาต่อไปสำหรับภูมิปัญญาด้านนี้ เมื่อพิจารณาภาพรวมของภูมิปัญญาจากหัวเรื่องที่ได้ค้นคว้ามา สามารถสรุปประเด็นของแนวคิดได้คือ

#### 5.1 การควบคุมธรรมชาติ

ภูมิปัญญาไทยส่วนนี้ชี้ให้เห็นการที่คนไทยรู้จัก ควบคุมธรรมชาติที่มีผลต่อความเป็นอยู่ โดยเฉพาะการควบคุมทรัพยากรน้ำ โดยสามารถปิดกั้นลำน้ำ และยกระดับน้ำให้สูงขึ้น แล้วผันหรือดันน้ำเข้าไปในที่นา และพื้นที่การเกษตร ทำให้ผลการเกษตรได้ผลดี น้ำความมั่งคั่งมาสู่แผ่นดิน นอกจากนี้เรายังสามารถควบคุมการไหลของน้ำไม่ให้เกิดภาวะน้ำท่วมในเขตเมืองสุโขทัย โดยการสร้างเป็นอ่างเก็บน้ำ (สรีดภงส์) ไว้พักน้ำ และขุดตระพังที่รายเรียงกันไปจนสามารถพักน้ำได้ ไม่ให้เกิดภาวะน้ำท่วม พอผ่านพื้นที่คูน้ำหลากไปแล้ว ก็สามารถใช้น้ำในสระ หรือในตระพัง หรือ อ่างเก็บน้ำมาใช้ในฤดูแล้ง ทำให้บ้านเมืองไม่ขาดแคลนน้ำ นี้ย่อมแสดงให้เห็นว่าภูมิปัญญาไทยที่สามารถควบคุมธรรมชาติได้

#### 5.2 การใช้ธรรมชาติให้เป็นประโยชน์

ภูมิปัญญาเห็นได้จากการที่คนไทยอยู่อาศัยได้ทำการขุดคลอง เชื่อมต่อแม่น้ำเจ้าพระยาหรือลำธารสายต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดความสะดวกสบายในการเดินทางน้ำ การใช้น้ำเพื่ออุปโภคบริโภคหรือการเกษตรกรรมภูมิปัญญานี้ส่งทอดมาถึงคนไทยสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ที่ได้ทำการขุดคลองในเขตเมืองหลวงตามแนวคิดของคนไทยสมัยกรุงศรีอยุธยา การเลือกใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่เหมาะสมกับการทำมาหากิน โดยเฉพาะการทำนาที่ดัดแปลงประเภทของการทำนา ตามความแตกต่างของภูมิภาค ด้วยพันธุ์ข้าวที่แตกต่างกันจนทำให้มีพันธุ์ข้าวรวมมากกว่า 50 ชนิด และทำให้เราสามารถส่งเป็นสินค้าออกได้ การดัดแปลงบ้านเรือนที่อยู่อาศัยในเขตน้ท่วมให้เป็น

เรือนสูงสองชั้น หน้าหน้าสามารถเข้าเรือ หน้าแล้งน้ำแห้ง ก็จะได้เดินทางตามพื้นดินมากกว่า  
ดังนั้นจึงเห็นว่าภูมิปัญญาไทยส่วนนี้เป็นการปรับตัวให้เข้ากับธรรมชาติได้ ดังจะเห็นจากวิถีชีวิตของ  
คนไทยสมัยพระนครศรีอยุธยา และรัตนโกสินทร์ตอนต้น ส่วนป่าไม้แร่ธาตุและพืชพรรณต่าง ๆ ที่มี  
ในเขตดินแดนไทย ไทยเราก็สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่นไม้ใช้ในการสร้างบ้าน  
หินศิลาแลง อิฐ ใช้ในการก่อสร้าง อาคาร วัด วัง ถนน สำหรับผลไม้แม้ว่าจะไม่มีหลักฐานที่  
ชัดเจนของภูมิปัญญา แต่ก็พอสรุปได้ว่าคนไทยมีวิถีความเป็นอยู่อยู่กับผลไม้มานานแสนนาน และมีการ  
พัฒนาผลไม้มาเรื่อย ๆ

### 5.3 การใช้เทคโนโลยีเหมาะสม

การรู้จักใช้เทคโนโลยีตามวิถีความเป็นอยู่ของคนไทย เช่นการใช้หลุมขุดดินหรือวัด  
น้ำเข้าที่นา โดยใช้วัสดุที่เป็นไม้ไผ่ของคนไทยล้านนา การใช้ไม้ไผ่สานทำเป็นเครื่องสีข้าว  
การใช้ครกกระเดื่องตำข้าว การกรองน้ำในหลุมขังน้ำเพื่อให้น้ำที่ใสปราศจากตะกอนก่อนนำ  
ไปใช้ในครัวเรือน ซึ่งล้วนแต่เป็นภูมิปัญญาในการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ ย่อม  
แสดงให้เห็นว่าการคิดค้นเทคโนโลยีที่เหมาะสมของคนไทยมีมากมาย และน่าสนใจศึกษาเพิ่มเติม  
เพื่อพัฒนาต่อไป และนำกลับมาใช้ใหม่อีก

จากการมองรวบรวมของภูมิปัญญาไทยในแง่มุมของศาสตร์ ที่เป็นวิทยาศาสตร์ หรือ  
วิศวกรรมศาสตร์ นั้น ก็จะพบว่าภูมิความรู้ของไทย จัดเป็นภูมิปัญญาที่เหมาะสมกับสังคมไทย และ  
ภูมิประเทศของไทย อย่างไรก็ตามการพิจารณาภูมิปัญญา ก็ควรจะมองสภาพของสังคมด้วย  
เพราะสังคมย่อมมีบทบาทและความสำคัญต่อการกำหนดทิศทางการพัฒนา ตลอดจนระดับของ ภูมิ  
ปัญญา ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นข้อจำกัดของผู้ศึกษา จึงขออภัย ณ โอกาสนี้เลย

## เอกสารอ้างอิง

- นิพนธ์ ชันแก้วหล้า "รวมบทความเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ล้านนาไทย" คณะมนุษยศาสตร์  
วิทยาลัยพายัพ 2524, หน้า 1-13
- บุญช่วย ศรีสวัสดิ์ "ไทยสิบสองปันนาเล่ม 1 " โรงพิมพ์รับพิมพ์ 2498, หน้า 590-595
- โกรศรี นิมมานเหมินท์ "วารสารสังคมศาสตร์ปริทัศน์ ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 มิถุนายน " โรงพิมพ์คำพร  
2508, หน้า 10-14
- สุนทรী อาสะไวย์ "ประวัติคลองรังสิต : การพัฒนาที่ดินและผลกระทบต่อสังคม"  
พ.ศ.2431-2457 โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 2530, หน้า 142-144
- มณี พยอมยงค์ "วัฒนธรรมล้านนาไทย" ไทยวัฒนาพานิช 2529 หน้า 62-64
- สมบูรณ์ ลู่วีระ "เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ" ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะ  
วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2530 หน้า 2-3
- มะลิ โคกสันเทียะ คำบรรยายลัทธิมนานโบราณคดีสมัยสุโขทัย พ.ศ.2503 "การชลประทานของ  
เมืองสุโขทัยเก่า สมัยสุโขทัย" กองโบราณคดี กรมศิลปากร 2507 หน้า 65,  
274-277
- โครงการอุทยานประวัติศาสตร์ สุโขทัย, รายงานการขุดค้นทางโบราณคดีกำแพงเมือง ชั้นใน  
เล่ม 1, 2524 หน้า 225-226 งานวิชาการ กองโบราณคดี กรมศิลปากร
- จังหวัดลพบุรี "หนังสือที่ระลึกวันสมเด็จพระนารายณ์ ฉลองสัมพันธไมตรีไทย-ฝรั่งเศส 14-16  
กพ.2530 หัตถโกศลการพิมพ์ลพบุรี 2530, หน้า 45-46
- ซาเวียร์ , บอลแพล ประวัติศาสตร์ แห่งพระราชอาณาจักรสยาม, แปลจาก Histoire du  
Royaume de Siam tome premier โดย François Henri Trupain กรม  
ศิลปากร 2530 P 123

ชัย เรื่องศิลป์ "ประวัติศาสตร์ไทยสมัย พ.ศ. 2352-2453

ไทยวัฒนาพานิช 2522 , หน้า 102-107 และหน้า 105-106

ประภัสสร บุญประเสริฐ "ลักษณะ เศรษฐกิจไทย" โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง 2521

กองโบราณคดี กรมศิลปากร "เครื่องมือทำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ" โครงการโบราณคดี  
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2523

กองโบราณคดี กรมศิลปากร "รายงานมนุษยวิทยาวัฒนธรรมท้องถิ่น" โครงการโบราณคดีแห่ง  
ประเทศไทย (ภาคกลาง) 2526

กรมชลประทาน "84 ปีชลประทาน" โรงพิมพ์บริษัท สารมวลชนจำกัด 2529, หน้า  
293-306

ทวีศิลป์ สืบวัฒนะ และพรนิภา พถตินารากร, 2531. ข้า : ในสมัยปลายอยุธยา พ.ศ. 2199-  
2130 ข้าไพร่-ข้าเจ้าของชาวสยาม หน้า 130-148

ธิดา สาระยา, 2531 ข้า: การปลูกข้าและการเมืองในประวัติศาสตร์สุโขทัย ข้าเจ้าของ  
ชาวสยาม ISBN 974-8 350-82-7 หน้า 98-107

ธิดา สาระยา, 2532 (ศรี) ทวาราวดี ประวัติศาสตร์ยุคต้นของสยามประเทศ สำนักพิมพ์เมือง  
โบราณ

นิคม มุลิกะคามะ, 2515 แผ่นดินไทยในอดีต กองโบราณคดี กรมศิลปากร

การดี มหาชัน, (มปป) <sup>ผู้</sup>พื้นฐานอารยธรรมไทย ภาควิชาประวัติศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน

ศรีศักร วัลลิโภดม, 2531 ข้า: กับพัฒนาการของรัฐในเทศสยาม ข้าไพร่-ข้าเจ้าของ  
ชาวสยาม หน้า 70-97

มงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว, พระบาทสมเด็จพระ เทียบเมืองพระร่วง พิมพ์เป็นอนุสรณ์ในงานพระราช  
ทานเพลิงศพ พระสุทธิธรรมคุณนทร์ ป.จ.,ป.ช.,จ.ม., ณ เมรุหน้าพลับพลา  
อิสริยาภรณ์ วัดเทพศิรินทราวาส 18 มีนาคม พ.ศ.2521 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทย  
เซคม, 2521.

กรมศิลปากร, 2515. จารึกกรุงสุโขทัย ประชุมศิลาจารึก ภาคที่ 1 กรมศิลปากรพิมพ์เป็น  
อนุสรณ์ในงานพระราชทานเพลิงศพ พระราชประสิทธิ์คุณ ณ สุสานวัดราชธานี  
จังหวัดสุโขทัย

เฉลิม พงศ์อาจารย์, (มปบ) พื้นฐานอารยธรรมไทย โครงการตำรามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
พิชญโลก

ชาตวิทย์ เกษตรศิริ , 2531. ข้าว: ชุมชนอ้อยธยา-อ้อยธยา ปัญหาเรื่องวิวัฒนาการทาง  
เศรษฐกิจและสังคม ข้าวไทย ข้าวเจ้าของชาวสยาม

กรมวิชาการเกษตร รายงานการสำรวจวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวของพืช บางอย่างทั่ว  
ประเทศ 2519 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 2521, 179 หน้า

ประเจิด สินทร์พย์, สินอร สมบูรณ์ทรัพย์, วิไลลักษณ์ ไทยอดุตสาร, สุวรรณ ชุงโชติ ศุภชาติ  
สุขารมณ, ไชแสง ชักวานิช รายงานผลการวิจัย เรื่องความสูญเสียข้าวภายหลัง  
การผลิตในบาง จังหวัดของประเทศไทย หน้า 320 น. 2526

ไสว พงษ์เสาว และคณะ พืชเศรษฐกิจเล่ม 1 ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตรมหาวิทยาลัย  
เกษตรศาสตร์ 2519, 287 หน้า

อภัย นาคคง, เพลงในลานนวดข้าว บ้านโพหัก การละเล่นพื้นบ้าน ศูนย์สังคีตศิลป์  
(พ.ศ.2522-2524) รวมสูติบัตรด้านการละเล่นพื้นบ้านพื้นเมือง ซึ่งแสดง ณ  
ศูนย์สังคีตศิลป์ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด 2529, หน้า 98-105

ประภัสสร บุญประเสริฐ "ลักษณะเศรษฐกิจไทย"  
โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง 2521, หน้า 417-422

กองโบราณคดีกรมศิลปากร "รายงานมนุษยวิทยาวัฒนธรรมท้องถิ่น" โครงการโบราณคดีประเทศไทย (ภาคกลาง) 2526, ไม่ปรากฏหน้าพิมพ์

กองโบราณคดี กรมศิลปากร "เครื่องมือทำนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ" โครงการโบราณคดีภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2523, หน้า 4-19

ประพนธ์ เรืองณรงค์ "ของพื้นบ้านชายแดนภาคใต้" โรงพิมพ์มิตรสยาม 2531, 70 หน้า

สว่าง เลิศฤทธิ์ "เรื่องครั้งเก่าก่อน" โรงพิมพ์สุวีรียาสาน 2532, 78 หน้า

เอนก นาวิกมูล "แรกมีในสยาม" สำนักงานพิมพ์แสงแดด 2531, หน้า 3-4

สวัสดิ์ วีระตะ "ข้าวเมืองไทย" โรงพยาบาลเจริญธรรม 2514

จรรุวรรณ ไวยเจตน์. พื้นฐานอารยธรรมไทย ภาควิชาประวัติศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เอกสารประกอบคำบรรยายลำดับที่ 31, 2523  
241 หน้า

เฉลิม พงศ์อาจารย์. พื้นฐานอารยธรรมไทย โครงการศรัทธามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
พิชฌุโลก 2529, 279 หน้า

ธิดา สารยา. (ศรี) ทวารวดี ประวัติศาสตร์ยุคต้นของสยามประเทศ สำนักพิมพ์เมืองโบราณ  
2532, 279 หน้า

การดี มหาจันทร์. พื้นฐานอารยธรรมไทย ภาควิชาประวัติศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน 2532, 273 หน้า

นคร พันธุ์รงค์. ประวัติศาสตร์ไทยสมัยสุโขทัย โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช 2528, 156 หน้า

สินชัย กระนอนแสง. ประวัติศาสตร์สุโขทัย ศูนย์สุโขทัยศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
พิชฌุโลก 2520, 153 หน้า

กรมป่าไม้ "ประวัติกรมป่าไม้" กระทรวงเกษตร และสหกรณ์ กรุงเทพฯ 2514

เทียม ดวงกฤช "ป่าไม้ในประเทศไทย" โรงพิมพ์พานิชย์คุณผล 2482

อานวย คอวนิช "กรมป่าไม้" คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2524

วารสารการประมง "การประมงไทยในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต" ปีที่ 33 เล่มที่ 1,6

วารสารการประมง "การประมงไทยในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต" ปีที่ 34 เล่มที่ 2

สมภพ ภิรมย์ "บ้านไทยภาคกลาง" หน้า 54-56 ,2514

แสงสุรีย์ ลดาวัลย์ พระมหาปราสาทและพระราชมณเฑียรสถานในพระบรมมหาราชวัง ,สำนัก  
พระราชวัง, หน้า 2, 2507

อิสชาเบธ ไลออนน์ ศิลปสมัยรัตนโกสินทร์ แปลโดยจิรวารณ จงนคร กรมศิลปากร, หน้า 69-70  
,2510

จุฑาศัน พยามรานนท์ "เรือนไทย" วารสารราชบัณฑิตยสถาน ฉบับที่ 1 ปีที่ 5 กค.-กย.  
2522 หน้า 74-80

ประทีป มาลากุล, "พัฒนาการบ้านคนไทยภาคกลาง", หน้า 1-35

จิระ ศิลปนก เรือนไทย, กรมยุทธโยธาทหารบก ,2514

ธำรง เปรมปรีดี "ประวัติงานวิศวกรรมโยธาในประเทศไทย" ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะ  
วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กันยายน 2529

สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่ม 7 พฤศจิกายน 2512. 293 หน้า

พระราชนิพนธ์ พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว "เที่ยวเมืองพระร่วง", กล่าวถึงถนน  
พระร่วง, โรงพิมพ์มหามกุฏราชวิทยาลัย 2519 หน้า 29-34.