บทที่ 4

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในแปลงนาในเขตที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในแปลงนาของเกษตรกรในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้อย่างชัดเจนคือ เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2500/01 เป็นต้นมาได้มีการนำรถไถนาเดินตามเข้ามาใช้ไถนาแทนการใช้แรงงานสัตว์ และจนกระทั่งถึงปัจจุบันนี้ ชาวนาในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร ได้นำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้กันอย่างแพร่หลาย ทั้งเครื่องมือเครื่องใช้ในการเตรียมดิน รถแทรกเตอร์ เครื่องพ่นยาปราบศัตรูพืช และเครื่องมือเครื่องใช้ในการเกี่ยวข้าวนวดข้าว รวมทั้งการชลประทาน ปัจจุบันนี้ชาวนาในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร สามารถทำนาได้มากกว่าปีละ 2 ครั้ง ซึ่งในพื้นที่ที่อยู่ในเขตชลประทาน ชาวนาสามารถทำนาได้ถึง 3 ครั้งต่อปี เป็นผลมาจากการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ ทำให้วิธีการทำนาสะดวกสบายและรวดเร็วขึ้น รวมทั้งได้มีการปรับปรุงพัฒนาพันธุ์ข้าวที่เพาะปลูกและเก็บเกี่ยวได้รวดเร็ว

จากการที่ชาวนาในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร ได้นำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ในกระบวนการทำนา บ่งบอกให้ทราบถึงวิถีชีวิตของชาวนาได้เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย กล่าวคือ ระบบเศรษฐกิจและนโยบายของรัฐ ได้ทำให้ชาวนาต้องมีการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้ตัวเองและครอบครัวอยู่รอด ชาวนาจะใช้วิธีการทำนาแบบดั้งเดิมนั้นก็ไม่ทันเวลาและไม่สามารถเอาตัวรอดได้ เพราะค่าครองชีพ ค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น รวมทั้งค่านิยมของสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ชาวนาต้องเปลี่ยนแปลงตัวเอง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนั้นได้ทำให้สังคมและวัฒนธรรมของชาวนาเปลี่ยนตามไปด้วย โดยบางทีชาวนาอาจจะไม่รู้ตัวหรือรู้ตัวแต่ก็จำต้องเปลี่ยนเพราะระบบเศรษฐกิจได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการชี้นำในวิถีของชาวนา

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในแปลงนาของเกษตรกรในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร ไม่เพียงแต่ส่งผลกระทบต่อระบบสังคมวัฒนธรรมและระบบเศรษฐกิจของชาวนาเท่านั้น แต่ยังส่งผลกระทบต่อระบบสิ่งแวดล้อมด้วย เห็นได้จากการทำนาปีละหลายครั้ง ซังข้าว (ตอข้าว) ไม่สามารถเน่าเปื่อยผุพังทัน ชาวนาก็จะใช้วิธีเผาเพื่อทำลายซังข้าว แล้วไถฝังกลบ ทำให้ดินมีสภาพเปลี่ยนแปลงไป มีความอุดมสมบูรณ์ลดลง โดยสังเกตจากการที่ชาวนาจะต้องใส่ปุ๋ยในปริมาณที่เพิ่มขึ้นทุกครั้งที่ทำนา หรือแม้นกระทั่งเมื่อชาวนาทำนาติดต่อกันไปประมาณ 3-5 ปี ก็จะมีการไถดินใหม่เพราะดินชั้นล่างแข็งขึ้นทำให้เกิดการระบายน้ำและอากาศไม่ดี รวมทั้งยังทำให้มีการ

เปลี่ยนแปลงพื้นที่ทำนาเกิดขึ้นอีกด้วย ในบทนี้จะได้วิเคราะห์ถึงการเปลี่ยนแปลงและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในแปลงนา โดยพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ทำนา สังคมวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม มีรายละเอียดต่อไปนี้

ภาพ 34 นาข้าวในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร เกี่ยวพันธ์กับสังคมวัฒนธรรม

1. การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ทำนา

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในแปลงนาของเกษตรกรในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ทำนาเกิดขึ้นในสองลักษณะคือ การเปลี่ยนแปลงไปตามธรรมชาติแบบพื้นบ้านตามแนวทางของวิวัฒนาการอย่างช้าๆ กับการเปลี่ยนแปลงที่เป็นไปตามพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ในลักษณะที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว กล่าวคือ

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ทำนาตามธรรมชาติแบบพื้นบ้าน เป็นการเปลี่ยนแปลงที่มาจากอดีตต่อเนื่องกันจนถึงปัจจุบัน ดังเช่น ลักษณะของที่นาเคยเป็นมาอย่างไรก็ยังปล่อยให้เป็นอยู่อย่างนั้น มีการเปลี่ยนแปลงก็ต่อเมื่อต้องแบ่งพื้นที่นาให้ลูกหลาน หรือมีการปรับเปลี่ยนก็เพียงแต่เล็กน้อยเท่านั้น คือ เมื่อคันนามีขนาดเล็กลงไปก็มีการปรับปรุงใหม่ให้เหมือนเดิมหรือทางด้านคุณภาพของดินก็อาศัยกลไกตามธรรมชาติมาช่วยเพิ่มคุณภาพของดิน ถ้าจะใส่ปุ๋ยก็ใส่แค่ปุ๋ยคอก ขนาดของแปลงนาก็มีลักษณะที่เล็กบ้างใหญ่บ้าง สูงหรือต่ำบ้างตามสภาพของพื้นที่ที่เป็นมา

แต่เดิม ที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงก็ตามแต่ฤดูกาลและความจำเป็นเท่านั้น การที่จะลุกล้ำที่ป่าไม้ก็มีอย่างจำกัดเพราะพื้นที่ป่าในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร เหลือน้อยมาก แรงงานที่ใช้เป็นแรงงานคนและสัตว์เป็นหลัก การถือครองที่ดินก็เป็นไปตามการเพิ่มขึ้นของครัวเรือนคือ เมื่อมีครอบครัวเพิ่มขึ้นพื้นที่ถือครองก็จำต้องถูกแบ่งออกไป ทำให้มีพื้นที่น้อยลง ซึ่งในปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงลักษณะนี้ในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร ยังคงมีอยู่แต่ก็น้อยมากในบางพื้นที่เท่านั้น ส่วนมากจะอยู่นอกเขตชลประทาน และพื้นที่นาในบางส่วนก็ได้เปลี่ยนแปลงไปเป็นการปลูกพืชผลไม้ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจแทน

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาที่เป็นไปตามพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ ถือได้ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นโดยฉับพลันอันเป็นผลมาจากการเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งยังเปลี่ยนแปลงไปตามปัจจัยทางด้านระบบเศรษฐกิจและนโยบายการปฏิรูปของรัฐ ทำให้พื้นที่นามีขนาดใหญ่ขึ้น มีทางเดินรถขนาดใหญ่สามารถวิ่งขนส่งได้ มีระบบการชลประทาน คลองส่งน้ำระบายน้ำ ระบบเหมืองฝายที่สามารถถ่ายเทและรับน้ำได้กว้างใหญ่ขึ้น และยังสามารถควบคุมปริมาณน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ พื้นที่นาก็มีลักษณะที่ราบเรียบเสมอแปลงเพราะได้นำเอารถแทรกเตอร์เข้ามาปรับเปลี่ยน ทำให้ขั้นตอนการเตรียมดินง่ายและสะดวกสบายรวดเร็วมากยิ่งขึ้น เมื่อเตรียมดินเสร็จก็สามารถหว่านข้าวกล้าได้ทันที ดังภาพ 35 รูปแบบการปลูกข้าวก็เป็นการทำนาหว่านต้นข้าวมีลักษณะเจริญเติบโตได้อย่างเท่าเทียมกัน ดังภาพ 36 แต่การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ทำนาที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลันก็ได้ทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายทางด้านแรงงาน เนื่องจากชาวนาได้นำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้แทนที่แรงงานจากคนและสัตว์

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในแปลงนาได้ส่งผลกระทบทางพื้นที่แปลงนาของชาวนายังส่งผลถึงการรุกล้ำพื้นที่ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงในแปลงนาด้วย เช่น พื้นที่แปลงนาที่อยู่ใกล้กับแหล่งน้ำธรรมชาติที่บริเวณบึงระมาณ อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ในฤดูน้ำหลากพื้นที่แปลงนาเหล่านี้จะถูกน้ำท่วมเป็นเวลานานประมาณ 2-3 เดือน ทำให้ไม่สามารถปลูกข้าวได้ ทำให้ชาวนาไม่มีพื้นที่ทำกินเป็นเหตุให้เมื่อถึงฤดูร้อนชาวนาจะพยายามนำดินขึ้นมาทำเป็นคันกั้นแปลงนา ส่งผลให้พื้นที่ในบึงตื้นเขินขึ้น ซึ่งเป็นการรุกล้ำพื้นที่เก็บน้ำตามธรรมชาติในบึง การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในแปลงนาได้ส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่เป็นอย่างมาก ทั้งการรุกล้ำพื้นที่เพื่อนำมาปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่ที่สามารถทำนาได้ รวมทั้งการขยายพื้นที่นาให้มีขาดใหญ่ขึ้นเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้เทคโนโลยีที่จะนำเข้ามาใช้ในแปลงนา เห็นได้ว่าพื้นที่ในแปลงนาของชาวนาในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร มีขนาดของแปลงนาที่ใหญ่ขึ้น

ภาพ 35 พื้นที่พร้อมสำหรับการหว่านข้าวกล้า

ภาพ 36 แปลงนาข้าวที่ทำนาหว่านตม

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร ได้ส่งผลกระทบที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ในลักษณะที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว ดังจะเห็นได้จากมีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ทำนาอยู่ตลอดเวลาดังตาราง 10 และเพื่อให้ทันต่อสถานการณ์การเปลี่ยนไปของระบบเศรษฐกิจและการกำหนดนโยบายของรัฐ ที่เข้ามาเป็นปัจจัยสำคัญต่อการกำหนดทิศทางการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ ชาวนาจึงได้ปรับแปลงนาเพื่อให้เหมาะสมต่อการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย อีกทั้งยังรุกล้ำเข้าไปปฏิรูปพื้นที่ที่เป็นห้วย หนอง คลอง บึง ให้เปลี่ยนเป็นที่นาแทน เช่น พื้นที่บริเวณบึงระมาณ อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ทำให้วิถีชีวิตที่เคยพึ่งพาหากินกับพื้นที่บริเวณดังกล่าวนับตั้งแต่สัตว์เล็กสัตว์น้อยรวมไปถึงชาวบ้านที่อยู่บริเวณใกล้เคียงต้องปรับเปลี่ยนไปด้วย ที่สำคัญในบางพื้นที่ก็เกิดปัญหาการทะเลาะวิวาทกันในเรื่องเขตแดนและการใช้ประโยชน์ทางพื้นที่ตามมาอีกด้วย

ตาราง 10 พื้นที่ปลูกนาข้าวปี พ.ศ. 2526 ถึง พ.ศ. 2533

ปี (พ.ศ.)	พื้นที่ปลูกข้าวนาปี ในพื้นที่ภาคเหนือ (1,000 ไร่)	พื้นที่ปลูกข้าวนาปี รวมทั้งประเทศ (1,000 ไร่)	พื้นที่ปลูกข้าวนาปรัง ในพื้นที่ภาคเหนือ (1,000 ไร่)	พื้นที่ปลูกข้าวนาปรัง รวมทั้งประเทศ (1,000 ไร่)
2526	13,199	56,171	416	3,963
2527	12,869	58,115	560	4,481
2528	13,311	57,915	615	4,415
2529	13,347	59,437	437	3,985
2530	13,377	57,943	481	3,628
2531	12,591	54,324	854	4,564
2532	14,125	59,372	1,048	5,306
2533	13,725	59,947	1,201	5,244
เฉลี่ย	13,318	57906	702	4,448

ที่มา : ปรับปรุงจาก ศูนย์สถิติการเกษตร (2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534)

ขนาดพื้นที่แปลงนา

ประเทศกำลังพัฒนามีระดับเทคโนโลยีต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้ว ทำให้เกิดความต้องการที่จะเพิ่มขนาดเนื้อที่นาขึ้น แต่ที่จริงแล้วผลผลิตระดับต่ำในประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่มาจากเทคโนโลยีต่ำ มีการใช้ปุ๋ยน้อย และใช้ทุนที่จะเพิ่มผลผลิตน้อย ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการเปลี่ยนการเกษตรแบบดั้งเดิมในประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่ เช่น เมล็ดพันธุ์ใหม่ การเพิ่มปริมาณการใช้ปุ๋ย การปรับปรุงระบบการชลประทาน ไม่ได้เกี่ยวข้องโดยตรงกับการประหยัดเนื่องจากขนาดการผลิต (Economic of Scale) และมีความเหมาะสมที่จะใช้ทั้งแปลงนาขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ซึ่งส่วนใหญ่แล้วการปรับปรุงผลผลิตอย่างรวดเร็วมักจะเกิดขึ้นในแปลงนาขนาดกลางและขนาดใหญ่ กล่าวคือ ชาวนาที่มีแปลงนาขนาดกลางและขนาดใหญ่ จะมีบทบาทในการยอมรับเทคโนโลยีในระยะแรกได้รวดเร็วกว่า (Early Adopter) การใช้รถแทรกเตอร์และเครื่องจักรกลทางการเกษตรที่ทันสมัยเป็นลักษณะของแปลงนาที่มีขนาดใหญ่

ในระบบเศรษฐกิจที่พัฒนาแล้ว เศรษฐกิจมีพื้นฐานอยู่บนเทคโนโลยีที่ทันสมัย และมีการประหยัดแรงงาน ในแปลงนาขนาดเล็กการยอมรับเทคโนโลยีที่ทันสมัยขึ้นอยู่กับผลกระทบของเทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ ซึ่งส่วนใหญ่แล้วผลกระทบต่อผลผลิตมีไม่มากพอที่จะทำให้การใช้เทคโนโลยีมีประโยชน์สูงสุดในแปลงนาขนาดเล็ก อย่างไรก็ตามปัจจุบันนี้ในบางสถานการณ์การใช้เทคโนโลยีในการจัดการบางชนิดก็ให้ผลตอบแทนที่น่าพอใจ เช่น การใช้เครื่องจักรกลในการสูบน้ำ ปรับปรุงดิน การไถ การคราด จะทำให้รายได้เพิ่มขึ้น เนื่องจากประหยัดเวลาทำให้สามารถเพาะปลูกได้หลายครั้งต่อปี และเครื่องจักรกลในการพ่นน้ำบางชนิดก็อาจเป็นวิธีการควบคุมโรคพืชได้พอสมควร

เมื่อมีความจำเป็นต้องเพิ่มผลผลิตการจัดการโดยใช้เทคโนโลยีเหล่านี้จะแสดงอยู่ในส่วนของการจัดการการผลิต เมื่อแปลงนามีขนาดใหญ่มากพอที่จะใช้รถแทรกเตอร์ รถเกี่ยวข้าวนวดข้าวหรือเครื่องมืออื่นๆ ได้อย่างเต็มที่ ความต้องการจ้างแรงงานก็มีจำนวนลดลง แต่จะมีการรวมกันเป็นกลุ่มเพื่อที่จะจ้างเอาเครื่องจักรกลเหล่านี้มาใช้ในแปลงนาที่มีขนาดเล็ก การสำรวจที่น่าสนใจในการใช้รถแทรกเตอร์ร่วมกันในการไถและคราดในปากีสถานตะวันออก โดย The Agricultural Institute ใน Comilla ประเทศปากีสถาน พบว่า การไถโดยแทรกเตอร์ทำให้เพิ่มความเป็นไปได้ของการเพิ่มผลผลิตเพิ่มขึ้น และมีการปรับปรุงการเตรียมเมล็ดที่ดีขึ้น ที่ดินของชาวนาที่รวมกลุ่มกันถูกไถในการจัดการเดียว น้ำมันจัดหาโดยชาวนา แต่ค่าจ้างสำหรับรถแทรกเตอร์และเครื่องมือไม่เพียงพอต่อการบำรุงรักษาและค่าเสื่อม

ชาวนาในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร ส่วนใหญ่ถือครองที่ดินขนาดเล็ก แต่จำนวนของเกษตรกรในสาขาเกษตรกรรมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเมื่อเทียบกับการขยายตัวของพื้นที่ที่ใช้ในการเกษตร เพราะครอบครัวเกษตรมักมีการแบ่งที่ดินให้กับบุตรหลาน ทำให้ขนาดการถือครองโดยเฉลี่ยลดลงไปอีก ผลการศึกษาของ เจษฎา โลหอุ่นจิตร และ เรณู พัฒโนภาษ (2524) สนับสนุนการศึกษาการถือครองที่ดินว่า เหตุที่เครื่องจักรกลสำหรับการเก็บเกี่ยวยังมีใช้น้อยในประเทศไทย อาจเป็นเพราะลักษณะการถือครองที่ดินมีขนาดเล็กเกินไปทำให้เกิดข้อจำกัดในการใช้เครื่องจักรกล เช่น ระดับของพื้นดินต้องมีระดับเดียวกันอย่างมีระเบียบ การใช้เครื่องจักรกลในการผลิตทางการเกษตรจึงอาจถูกกำหนดจากขนาดของที่ดิน ถ้าที่ดินมีขนาดใหญ่มีแนวโน้มที่ใช้เครื่องจักรกลในการผลิตมากกว่าในที่ดินที่มีขนาดเล็ก

เนื่องจากขนาดของเนื้อที่ในแปลงนามีความสัมพันธ์กับรายได้ของชาวนา เมื่อขนาดเนื้อที่แปลงนาเพิ่มมากขึ้นชาวนามีรายได้เพิ่มขึ้น เมื่อระดับรายได้สูงกว่าระดับยังชีพการออมก็เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นการสะสมทุนเพื่อนำมาจัดหาวิทยาการใหม่ๆ เพิ่มขึ้น นอกจากนั้นขนาดเนื้อที่ในแปลงนาที่มีขนาดใหญ่ยังมีความเหมาะสมมากกว่าในการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยได้อย่างเต็มที่และมีประสิทธิภาพ แต่จากการสำรวจของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรพบว่า ในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย มีเนื้อที่ทั้งหมด 106,027,680 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ของป่าไม้แต่ก็มีจำนวนลดลงทุกปี รองลงมาเป็นเนื้อที่ถือครองทางการเกษตรซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่นา และรองลงมาเป็นพื้นที่ไร่ ในปี พ.ศ. 2534 มีเนื้อที่ป่าไม้ 48,214,357 ไร่ พื้นที่ถือครองทางการเกษตร 29,394,278 ไร่ เป็นพื้นที่นา 15,196,970 ไร่ และพืชไร่ 10,474,955 ไร่ แสดงในตาราง 11 และ 12 ขนาดการถือครองหรือขนาดของแปลงนาในประเทศไทย มีแนวโน้มของการถือครองที่ดินเฉลี่ยโดยส่วนรวมทั้งประเทศลดลงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2522 เป็นต้นมา จากขนาดของที่ดินการเกษตรเฉลี่ยทั้งประเทศ 26.69 ไร่ต่อแปลง ในปี พ.ศ. 2522 มาเป็น 25.94 ไร่ต่อแปลง ในปี พ.ศ. 2534 และในพื้นที่ภาคเหนือมีขนาดการถือครอง 22.93 ไร่ต่อแปลง ดังตาราง 13 และการใช้ที่ดินของประเทศไทยดังตาราง 14

จากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ในแปลงนาดังกล่าวแล้วนั้น เห็นได้ว่าการถือครองพื้นที่ในแปลงนาของเกษตรกรมีจำนวนลดลง ซึ่งส่งผลต่อการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในแปลงนาทำให้ไม่สามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างเต็มประสิทธิภาพเท่าที่ควร ในปัจจุบันนี้ชาวนาก็นิยมนำเอาเทคโนโลยีเหล่านี้เข้ามาใช้ในปริมาณที่เพิ่มมากขึ้น เพราะสามารถประหยัดเวลาในการจัดการทางพื้นที่และมีความสะดวกสบายในเรื่องของการเก็บเกี่ยวผลผลิต และที่สำคัญการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในแปลงนาสามารถทำให้ชาวนาทำนาได้มากครั้งขึ้น

ตาราง 11 การใช้ที่ดินทางการเกษตรของประเทศไทย พ.ศ. 2524-2534

หน่วย : ไร่

พ.ศ.	ที่อยู่อาศัย	ที่นา	พืชไร่	ไม้ผล	ไม้สวน	ที่ว่างเปล่า
2524	2,490,538	73,525,312	27,384,932	11,411,612	300,045	3,372,258
2525	2,579,037	73,222,199	29,284,920	11,873,182	341,584	3,881,080
2526	2,589,747	73,634,692	29,428,107	11,906,487	343,023	3,910,578
2527	2,772,354	73,909,386	30,032,711	12,059,438	410,066	3,652,602
2528	3,031,180	73,902,435	31,604,899	13,463,523	473,507	3,749,754
2529	3,073,188	74,233,442	32,075,545	13,910,341	537,850	3,557,798
2530	3,140,279	72,169,171	33,457,581	15,999,491	753,485	3,546,687
2531	3,226,960	70,827,661	33,240,928	17,755,015	750,826	3,845,151
2532	3,285,163	70,189,879	33,137,812	18,660,145	708,729	3,814,379
2533	3,361,565	69,436,107	33,415,198	19,428,759	805,851	3,679,803
2534	3,536,496	65,856,594	33,518,001	20,098,411	858,180	3,621,225

ที่มา : ปรับปรุงจากสถิติการเกษตรของประเทศไทยปีเพาะปลูก 2522/23-2525/36, สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ตาราง 12 การใช้ที่ดินการเกษตรของภาคเหนือ พ.ศ. 2524-2534

หน่วย : ไร่

พ.ศ.	ที่อยู่อาศัย	ที่นา	พืชไร่	ไม้ผล	ไม้สวน	ที่ว่างเปล่า
2524	594,930	16,795,474	7,723,733	797,350	67,619	346,627
2525	611,581	16,704,238	8,430,793	862,146	76,382	658,405
2526	618,665	16,913,912	8,561,033	870,577	77,380	661,437
2527	661,122	16,884,898	8,902,848	934,337	102,207	609,127
2528	756,505	16,963,608	9,545,796	1,002,386	119,040	550,929
2529	768,873	16,931,954	9,365,745	1,122,057	131,545	433,337
2530	833,538	16,467,879	10,247,063	1,285,957	240,223	367,042
2531	887,969	16,215,874	10,223,238	1,527,847	237,815	401,261
2532	917,446	16,067,607	10,380,976	1,543,250	249,327	396,059
2533	952,127	15,597,776	10,708,156	1,624,595	278,413	315,366
2534	942,377	15,196,970	10,474,955	1,753,992	275,615	431,739

ที่มา : ปรับปรุงจากสถิติการเกษตรของประเทศไทยปีเพาะปลูก 2522/23-2525/36, สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ตาราง 13 ลักษณะการถือครองที่ดินของครัวเรือนเกษตรกรของภาคเหนือ ปี พ.ศ. 2522-2534

ปี พ.ศ.	ลักษณะการถือครอง (%)				ขนาดแปลงนา (ไร่)	จำนวนแปลงนา
	ของตนเอง	เช่า	ทำฟรี	อื่น ๆ		
2522	79.20	14.55	5.69	0.29	22.11	1,137,153
2523	79.21	14.54	5.95	0.29	22.39	1,162,618
2524	80.37	13.84	5.56	0.23	22.55	1,181,594
2525	76.86	14.24	8.70	0.20	22.30	1,236,449
2526	76.92	14.74	8.04	0.31	22.29	1,253,521
2527	76.24	14.99	8.42	0.35	22.56	1,256,666
2528	71.94	18.96	8.77	0.33	22.68	1,286,286
2529	71.28	20.44	7.90	0.38	22.37	1,296,662
2530	71.33	17.38	8.06	3.23	23.02	1,289,772
2531	71.34	17.32	8.00	3.35	22.85	1,304,394
2532	n.a.				23.02	1,295,829
2533	n.a.				22.88	1,298,423
2534	73.84	17.70	8.15	0.31	22.93	1,281,697

ที่มา : ปรับปรุงจากสถิติการเกษตรของประเทศไทย ปีเพาะปลูก 2520/21 ถึง 2535/36, สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

หมายเหตุ : n.a. = not available

ตาราง 14 การใช้ที่ดินของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2530-2534

หน่วย : ไร่

พ.ศ.	เนื้อที่ทั้งหมด[1]	เนื้อที่ป่าไม้[2]	เนื้อที่ถือครองการเกษตร	เนื้อที่ป่าไม้จำแนก
2530	320,696,888	91,294,152	131,202,622	98,200,114
2531	320,696,888	89,880,182	131,772,759	99,043,947
2532	320,696,888	89,635,625	131,831,185	99,230,078
2533	320,696,888	87,488,536	132,124,409	101,083,943
2534	320,696,888	85,436,284	133,076,188	102,184,416

ที่มา : ปรับปรุงจากสถิติการเกษตรปีเพาะปลูก 2528/29-2535/36, สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

หมายเหตุ : [1]จากกรมแผนที่ทหาร, [2]เนื้อที่ป่าไม้จากภาพถ่ายดาวเทียมของกรมป่าไม้ปี พ.ศ. 2528

จากการสำรวจและสอบถามในพื้นที่ศึกษาโดยแบ่งเป็นพื้นที่ที่อยู่นอกเขตชลประทาน (บ้านพันเสาและบ้านวังอีทก) และพื้นที่ที่อยู่ในเขตชลประทาน (บ้านกำแพงดินและบ้านดงเศรษฐี) สามารถจำแนกขนาดการถือครองของชาวนาได้ดังตาราง 15

ตาราง 15 ขนาดการถือครองพื้นที่แปลงนา

พื้นที่สำรวจ/ สอบถาม	จำนวน ครัวเรือน	ครัวเรือน ที่ทำนา	ขนาดแปลงนา น้อยกว่า 10 ไร่	ขนาดแปลงนา 11-30 ไร่	ขนาดแปลงนา 31 ไร่ขึ้นไป
นอกเขตชลประทาน	251	139	31	94	14
ในเขตชลประทาน	384	235	53	138	44

ที่มา : จากการสอบถามเมื่อวันที่ 20-21 พ.ย. 2545

จากตารางที่ 15 ชาวนาโดยมากทั้งนอกเขตชลประทานและในเขตชลประทาน มีการถือครองที่นาอยู่ใน 11-30 ไร่ ชาวนาที่อาศัยอยู่นอกเขตชลประทานมีอัตราส่วนของการถือครองที่ดินน้อยกว่า 10 ไร่ ในจำนวนที่มากกว่าที่อยู่ในเขตชลประทาน ซึ่งชาวนาที่อยู่นอกเขตชลประทานที่มีจำนวนแปลงนาน้อยมีการเช่าที่นาในการทำนาเพิ่มขึ้นในปริมาณของแปลงนารวมประมาณ 25-30 ไร่ต่อครัวเรือนต่อการทำนาในแต่ละครั้ง ค่าเช่า 500 บาทต่อไร่ การถือครองพื้นที่แปลงนาของชาวนามีแนวโน้มที่มีการถือครองลดลงเพราะชาวนาจะต้องมีการแบ่งปันที่นาให้แก่บุตรธิดา อีกทั้งส่วนหนึ่งชาวนาที่เอาแปลงนาไปจำนอง ต้องหาเงินให้ได้มากขึ้นกว่าเดิมเพื่อไว้ใช้จ่ายในครัวเรือนและเป็นดอกเบี้ยที่ดิน ส่วนครัวเรือนที่ไม่ได้ทำนาประกอบอาชีพ ค้าขาย รับจ้าง ไปทำงานต่างจังหวัด และอยู่บ้านเฉยๆ เช่นคนชรา และคนพิการ

2. สังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในแปลงนาของเกษตรกรในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร ทางด้านสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ ถือได้ว่าเป็นเรื่องที่สอดคล้องและเกี่ยวเนื่องกัน กล่าวคือ ทางด้านสังคมและวัฒนธรรมนั้น มีความสัมพันธ์กับวิถีชีวิตขนบธรรมเนียมประเพณีพิธีกรรมต่างๆ ในสังคมชาวนา และด้วยเหตุที่ “ข้าว, สิ่งของที่เกี่ยวกับข้าวและการทำนา” เป็นเหตุปัจจัยรากฐานของแบบแผนพฤติกรรมที่ทำให้ สังคม วัฒนธรรม และระบบเศรษฐกิจ เกิดขึ้น คงอยู่ และพัฒนาเปลี่ยนแปลงมาจนปัจจุบัน เรื่องของข้าวและสิ่งของที่

เกี่ยวกับข้าวจึงเป็น “สังคมและวัฒนธรรมหนึ่ง” ที่แตกต่างจากสังคมและวัฒนธรรมอื่น โดยมีพืชหลักคือ ข้าว ที่คนส่วนใหญ่ในชุมชนเพาะปลูก เป็นเอกลักษณ์ที่สำคัญของสังคมและวัฒนธรรม หรือเป็นตัวดัชนีที่กำหนดความเป็นสังคมและวัฒนธรรมของชาวนา

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในแปลงนาของเกษตรกรในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร ทำให้วิถีชาวนาหรือรูปแบบการดำรงชีวิตของชาวนาในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร เปลี่ยนแปลงไปจากรูปแบบเดิมเป็นอย่างมาก เห็นได้จากประเพณีพิธีกรรมที่เกี่ยวกับข้าว ชาวนาไม่ได้ให้ความสำคัญเหมือนในอดีต ทำให้ประเพณีพิธีกรรมต่างๆ ได้สูญหายไป เช่น พิธีเอาฝุ่นใสนา พิธีปลงข้าว พิธีสู่ขวัญข้าว สาเหตุที่ทำให้ประเพณีพิธีกรรมที่เกี่ยวกับข้าวสูญหายไปที่สำคัญประการหนึ่งคือ ระบบเศรษฐกิจและการกำหนดนโยบายของรัฐบาล ที่ส่งเสริมสนับสนุนให้มีการผลิตเพื่อการส่งออก ทำให้ชาวนาเปลี่ยนรูปแบบการทำนาจากเดิมที่ผลิตเพื่อการพออยู่พอกินมาเป็นการผลิตเพื่อการส่งออก นับได้ว่าการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในแปลงนามีส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม และระบบเศรษฐกิจของสังคมชาวนาเป็นอย่างมาก

2.1 ผลกระทบทางด้านสังคมวัฒนธรรม

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในแปลงนาของเกษตรกรพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร ส่งผลกระทบต่อระบบสังคมและวัฒนธรรมของชุมชนชาวนา ในอดีตโดยพื้นฐานของชาวนาผลิตเพื่อยังชีพเป็นหลัก คือ ปลูกข้าวให้มีข้าวพอกินในครอบครัวและเก็บเป็นข้าวกล้าไว้ปลูกในปีต่อไป เหลือพอที่จะขายก็ไม่มากนัก แต่สังคมชาวนาก็ยังต้องมีปฏิสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับสังคมที่ใหญ่กว่า เช่น ต้องมีการแลกเปลี่ยนสินค้าและผลผลิตที่ได้กับสังคมภายนอก เป็นต้น สังคมของชาวนาในอดีตมีการช่วยเหลือเจือจุนและแลกเปลี่ยนแรงงานซึ่งกันและกัน ทั้งในเรื่องของการทำเครื่องมือเครื่องใช้ ชาวนาก็ช่วยกันทำขึ้นมาเอง วัสดุที่ใช้ทำก็สามารถหาได้ในชุมชนหรือถ้าไม่มีก็หยิบยืมกันใช้ การทำนาก็ช่วยกันตั้งแต่การปลูกข้าวกล้าไปจนถึงการเกี่ยวข้าวนวดข้าว จากการที่ชาวนาได้มีส่วนช่วยเหลือเจือจุนและมีปฏิสัมพันธ์ ต่อกัน ก็ทำให้เกิดการมีกิจกรรมร่วมกันในลักษณะต่างๆ ที่สืบเนื่องกันมาจนทำให้เกิดเป็นประเพณีและพิธีกรรมที่เกี่ยวกับการทำนาขึ้น

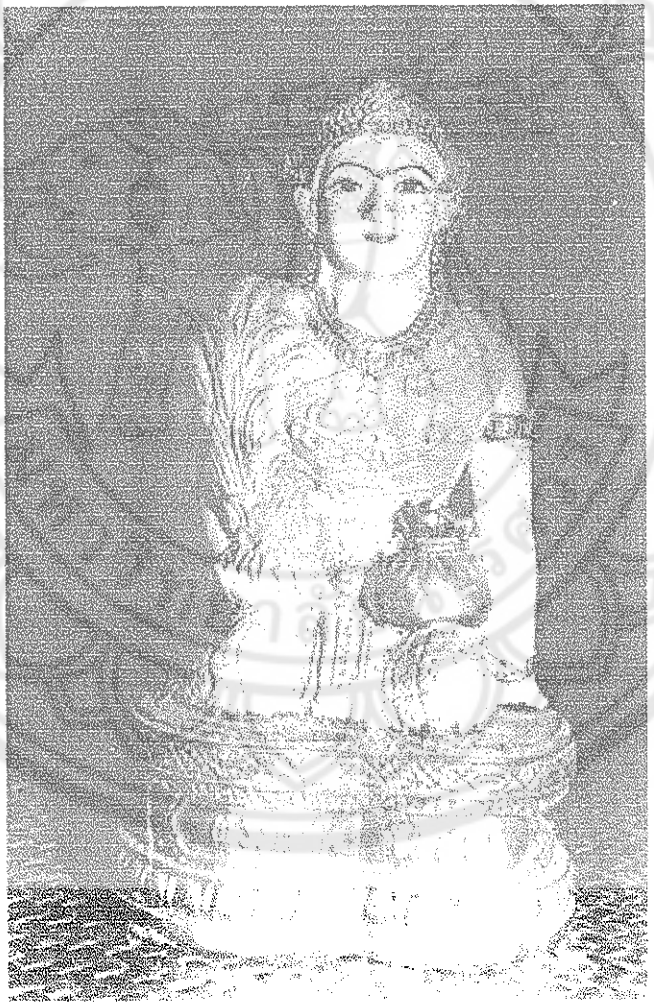
จากวิวัฒนาการความสัมพันธ์อันยาวนานระหว่างสังคมชาวนาทำให้เกิดเป็นวัฒนธรรมที่เกี่ยวกับการทำนาดังกล่าว ทำให้วัฒนธรรมข้าวได้เปลี่ยนแปลงพัฒนามาตามเหตุปัจจัยในยุคสมัยต่างๆ บนพื้นฐานของภูมิปัญญาและเทคโนโลยีที่สืบเนื่องกันมา อาจกล่าวได้ว่าการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา จนชาวนาอาจไม่รับรู้ถึงพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงนั้นๆ ได้ในทันที จนกระทั่งสภาวะแวดล้อมและเวลาได้เปลี่ยนไปอย่างฉับพลัน

ดังปัจจุบัน ที่สำคัญสังคมชาวนาในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร ได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก เช่น จากเดิมสังคมชาวนาที่เคยช่วยเหลือจุนเจือใช้แรงงานกัน ได้เปลี่ยนมาอยู่ในรูปแบบของการจ้างเป็นตัวเงินแทน การสังสรรค์ทำกิจกรรมทางสังคมหรือแม้นแต่การเข้าร่วมในประเพณีและพิธีกรรมต่างๆ ของสังคมก็ลดลง เพราะชาวนาไม่มีเวลาพอที่จะเข้าร่วมในกิจกรรมเหล่านั้น เนื่องจากในหนึ่งปีชาวนาจะต้องทำนา 2-3 ครั้ง จากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในแปลงนา ทำให้ชาวนาในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร มีปฏิสัมพันธ์ในสังคมลดลงทำให้ระบบสังคมและวัฒนธรรมของชาวนาเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งกล่าวถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลง ดังต่อไปนี้

1. วิถีของภูมิปัญญาพื้นบ้านของชาวนาถูกทำลายลง กล่าวคือ ความรู้เกี่ยวกับข้าวและการทำนาที่สั่งสมมาเป็นเวลานับพันปีสูญเสียความเชื่อถือ และความเชื่อมั่นในตัวเองของชาวนาสูญเสียไป ระบบอาวุโสที่เคยยึนหยัดเป็นเสาหลักในสังคมชาวนาได้ถูกลดความสำคัญลง เนื่องจากความเชื่อถือในความอาวุโสนั้นถูกหล่อหลอมมาจากองค์ความรู้เรื่องคติพื้นบ้านเกี่ยวกับข้าวและการทำนา รวมถึงองค์ความรู้ในการดำรงชีพแบบพื้นบ้านเป็นหลัก เมื่อสิ่งเหล่านี้ได้กลายเป็นตำนานเป็นนิทานหรือเป็นเรื่องราวของคนไม่รู้หรือเป็นเรื่องราวของคนรุ่นเก่า ศรัทธาทั้งหลายที่เคยมีมาแต่เดิมจึงเสื่อมไป ลูกมีความแข็งกระด้างต่อพ่อแม่ เด็กและเยาวชนไม่ค่อยเชื่อในภูมิปัญญาของคนเฒ่าคนแก่ เมื่อมีนวัตกรรมเกิดขึ้นในสังคม เด็กหรือเยาวชนซึ่งมีโอกาสได้รับรู้สิ่งเหล่านี้ก่อนคนเฒ่าคนแก่ก็จะเป็นผู้อธิบายให้คนเฒ่าคนแก่ฟัง จึงเป็นสิ่งที่ส่งเสริมให้เห็นว่า คนเฒ่าคนแก่ พ่อแม่ ปู่ย่า ตายาย เป็นคนที่ล้าสมัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการที่ได้มีโอกาสจบการศึกษาที่สูงกว่ารุ่นพ่อแม่ปู่ย่าตายายด้วยแล้ว ก็ยิ่งลดความเชื่อถือในคติพื้นบ้านที่เกี่ยวกับข้าวและการทำนาลง เพราะสิ่งเหล่านี้ถูกสรุปโดยคำกล่าวที่ว่า ไม่มีเหตุผลหรือไม่ก็งมงาย คนที่มีความเชื่อและนับถือสิ่งเหล่านั้นอยู่จึงถูกมองเป็นคนที่ล้าสมัย แม้แต่ในสถานศึกษาเองก็ไม่สอนให้ตระหนักและเห็นคุณค่าความสำคัญมากนัก จึงส่งผลไปสู่ปัญหาต่างๆ ทางสังคมของครอบครัวและชุมชน จากการสอบถามในบางครอบครัวชาวนาในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร พ่อแม่พูดว่าเลี้ยงลูกได้แต่เพียงร่างกายเท่านั้น ส่วนจิตใจเป็นเรื่องที่ยากที่จะกล่อมเกลาได้ ปัญหาในสังคมจึงมีความสลับซับซ้อนมากขึ้น และมีความเป็นเรื่องส่วนตัวมากขึ้น คือ เมื่อเกิดปัญหาไม่ต้องการให้คนนอกครอบครัวมายุ่งเกี่ยว และที่สำคัญคนในรุ่นปัจจุบันขาดความภาคภูมิใจในองค์ความรู้พื้นบ้านเหล่านี้

ในเรื่องความมั่นคงของสังคมชาวนาในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร ก็ตกอยู่ในลักษณะเดียวกันกับภาวะอื่น เมื่อองค์ความรู้เกี่ยวกับข้าวและการทำนาสมัยใหม่ที่นำเอาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามาใช้ ทำให้ชาวนาหลงลืมพิธีกรรมและคติในการทำนาแบบพื้นบ้าน เช่น

แม่โคสก (ภาพ 37) แม่คงคา แม่ธรณี พระพิรุณ ผีตาแฮก ผีทุ่ง ผีนา และความเชื่อ ค่านิยม ทัศนคติ ตลอดจนเงื่อนไขต่างๆ ที่ปรากฏในพิธีกรรมไปแล้ว ทำให้ชาวนาสูญเสียวิถีของตนเอง ขาดที่พึ่งพิง ยึดเหนี่ยว เมื่อไม่มีเทพเจ้าและสิ่งศักดิ์สิทธิ ก็เหมือนไม่มีใครคอยรับเรื่องร้องทุกข์รับฟัง ความคิดเห็น และเป็นที่พึ่งยามเดือดร้อนทุกข์ยาก เป็นความหวังว่าสามารถช่วยเหลือปัดเป่าความทุกข์นั้นๆ ชาวนาจึงมุ่งแสวงหาเงินทองเป็นที่พึ่ง เช่นเดียวกับวิถีชีวิตของคนในสังคมเมือง จึงทำให้ชาวนาต้องถูกพันธนาการไว้กับเงินตรา ชาวนาต้องทำงานหนักขึ้นกว่าเดิมหลายเท่า ทำงานทั้งกลางวันกลางคืน ปลูกข้าวในที่นาตนเองเสร็จก็ยังต้องไปรับจ้างปลูกในที่นาของคนอื่นต่อ ทำให้ชีวิตครอบครัวต้องห่างเหินไป สุดท้ายก็แตกสลายล้มละลายทางสังคม



ภาพ 37 แม่โคสก เทพเจ้าแห่งข้าว

นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในแปลงนาที่เกิดขึ้นแล้วในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร ยังทำให้ชาวนาต้องตกเป็นลูกหนี้คนอื่นแทบทุกหลังคาเรือน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นลูกหนี้ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) ด้วยความหวังว่าเงินตราสามารถทำให้ครอบครัวอยู่ดีกินดี มีความมั่งคงในชีวิต แต่ทุกวันนี้ในสังคมชาวนาในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร ก็ยังไม่มีความมั่นคงในวิถีของชาวนา สังคมชาวนาจึงตกอยู่ในสภาพที่ขาดความเชื่อมั่น ไร้ที่พึ่งพิงที่แท้จริง แปรปรวนไปตามค่านิยม ทัศนคติ ความเชื่อ และเงื่อนไขต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายนอกของสังคม

2. เมื่อประเพณีและพิธีกรรมรวมทั้งคติพื้นบ้านถูกทำลายลง สังคมชาวนาจึงขาดเครื่องมือปลูกฝังพฤติกรรมทางจริยธรรม ขาดเครื่องมือที่จะช่วยกล่อมเกลาจิตใจให้อ่อนโยน คุณธรรมหลายอย่างที่เคยมีในวิถีการดำเนินชีวิตเปลี่ยนแปลงไป เป็นต้นว่า ความอดทน ความสามัคคี ความมีน้ำใจ ความขยันหมั่นเพียร ความรอบคอบ ความไม่ประมาท ความประหยัด ความเสียสละ สิ่งเหล่านี้ลดน้อยลงไปตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เช่น เมื่อเชื่อว่าไม่มีแม่โคสก ไม่มีผีทุ่งผีนา ไม่มีแม่พระธรณี ไม่มีพระพิรุณ พฤติกรรมที่แสดงออกต่อข้าวและการทำนาจึงต่างไปจากเดิม ชาวนาไม่กลัวว่าข้าวจะหนีไปตามผี ชาวนาไม่ต้องสูขวัญข้าว ไม่ต้องทำพิธีให้ผีทุ่งผีนา ไม่ต้องบนบานแม่พระธรณี หรือไม่ต้องแสดงความเคารพต่อดิน น้ำ ลม ไฟ อีกต่อไป จิตใจคนที่เคยมีความเคารพยำเกรง มีความกตัญญูรู้คุณในสิ่งเหล่านี้ ไม่เคยว่ากล่าวกระทำการล่วงเกินด้วยกาย วาจา ใจ ก็ถูกปลดปล่อย เครื่องผูกใจที่ก่อตัวอยู่ในจิตที่เป็นความเชื่อ ค่านิยม ทัศนคติ รวมทั้งจิตวิญญาณที่ผูกพันธ์กับสิ่งเหล่านี้ ดังที่ ชัยวัตน์ คุปตระกุล (2543) อธิบายไว้ในวิทยาศาสตร์จิตวิญญาณ ได้ถูกลดความสำคัญลง ผลักดันให้เกิดพฤติกรรมทางจริยธรรมที่แปรเปลี่ยนไป

จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ในระยะยาวอาจส่งเสริมให้เด็กๆ และเยาวชนมีทรรศนะว่าการเลี้ยงดูอุปการะซึ่งกันและกัน เช่น พ่อแม่ปู่ย่าตายายเลี้ยงดูลูกหลาน ลูกหลานเลี้ยงดูพ่อแม่ปู่ย่าตายาย เป็นการปฏิบัติตามหน้าที่เท่านั้น ไม่ใช่เป็นเรื่องของการกตัญญูกตเวที และไม่ใช่เป็นเรื่องของการผูก พันธ์ในระดับจิตวิญญาณ อันเป็นบ่อเกิดของการบูรณาการทางสังคม ที่จะนำสังคมไปสู่ความสงบสุขที่สมบูรณ์ ในอนาคตอันใกล้นี้คำว่า "กตัญญูกตเวที" อาจหายไปจากสังคมไทยก็เป็นได้ เช่นเดียวกับคำว่า "ขอโทษ" ซึ่งได้หายไปจากสังคมชาวรัสเซียหลังจากถูกปกครองด้วยระบอบคอมมิวนิสต์มาเป็นเวลานาน หรือคำว่า "บุญคุณ" อาจหมดสิ้นไปเมื่อมีการทวงถาม ความแข็งกระด้างเข้ามาแทนที่ความอ่อนโยนและความเคารพที่เคยมีมาแต่อดีต ที่สำคัญก็คือ การสูญเสียองค์ความรู้เหล่านี้ถือได้ว่าเป็นการสูญเสียเอกลักษณ์ของความเป็นไทยให้แก่วัฒนธรรมของชาวต่างชาติ

ประเพณีและพิธีกรรมที่เกี่ยวกับข้าวและการปลูกข้าวที่ชาวนาในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตรนิยมปฏิบัติสืบเนื่องกันมาแต่อดีตนั้น อาจจำแนกได้สองลักษณะคือ พิธีกรรมที่เกี่ยวกับข้าวโดยตรง และพิธีกรรมที่เกี่ยวกับข้าวทางอ้อม จากการสอบถามชาวนาในพื้นที่ พิธีกรรมที่เกี่ยวกับข้าวโดยตรงที่ชาวนานิยมปฏิบัติกันในอดีตคือ พิธีแรกไถนา พิธีปลูกข้าวตาแรก พิธีปลงข้าว พิธีสู่ขวัญข้าว และพิธีกรรมที่เกี่ยวกับข้าวทางอ้อม เช่น บุญสลากกภัต บุญข้าวเม่า ซึ่งประเพณีและพิธีกรรมดังกล่าวนั้นถือได้ว่าเป็นขนบวัฒนธรรมของชาวนาที่ปฏิบัติสืบต่อกันมาอย่างยาวนาน แต่ปัจจุบันนี้ประเพณีและพิธีกรรมเหล่านี้ได้สูญหายไปจากวิถีชีวิตของชาวนาแล้ว ยิ่งเด็กและเยาวชนรุ่นหลังนับได้ว่าอาจไม่เคยได้เห็นได้สัมผัสกับการประกอบพิธีกรรมดังกล่าว

ในประวัติศาสตร์ส่วนใหญ่ที่ผ่านมานั้นมักจะแบ่งยุคต่างๆ ของมนุษย์ออกเป็นยุคๆ โดยใช้ความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีหรือเครื่องมือเครื่องใช้มาเป็นตัวกำหนดวิถีชีวิตในยุคหิน ยุคสำริด ยุคเหล็ก ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม และยุคแห่งการสื่อสารโทรคมนาคม จิตวิญญาณของคนในแต่ละยุคก็แตกต่างกันออกไปในลักษณะของการยอมรับความเปลี่ยนแปลง เช่น คนที่เคยใช้ไม้สีไฟมาก่อนก็มีไม้ขีดเข้ามาแทนที่ พฤติกรรมความรู้สึกนึกคิดของผู้คนก็ค่อยๆ แปรสภาพไปตามอิทธิพลของเทคโนโลยีเหล่านั้น เพียงแต่ในอดีตการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ค่อยๆ เปลี่ยนหรือเปลี่ยนแปลงไปอย่างช้าๆ จนเราอาจไม่รู้สึกอะไรมากมาย แต่ในยุคปฏิวัติเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นถึงขนาดที่คนอายุไม่ถึง 50 ปี กับคนอายุ 20-30 ปี อาจจะมีพฤติกรรมไปคนละทางหรือคุยกันไม่ค่อยรู้เรื่องแล้ว ด้วยเหตุนี้การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นในแปลงนาของเกษตรกรจึงส่งผลทำให้เกิดผลกระทบทางวัฒนธรรมในสังคมชาวนา

2.2 ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ

ชุมชนชาวนาในเขตพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร มีการก่อตั้งชุมชนมาอย่างยาวนาน เริ่มตั้งแต่มีการตั้งถิ่นฐานและอพยพเข้ามาจากท้องถิ่นต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นคนที่อพยพมาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เข้ามาอยู่ในชุมชนเมื่อหลายปีมาแล้ว เศรษฐกิจในชุมชนในเมื่อครั้งอดีตเป็นเศรษฐกิจที่มีลักษณะการพึ่งพาตนเอง (Self Sufficiency) เป็นหลัก ความสัมพันธ์ของสมาชิกภายในชุมชนมีลักษณะการเกื้อหนุน เอื้ออารีต่อกัน เศรษฐกิจชุมชนในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างปลูกข้าวเป็นหลัก นอกจากนั้นชาวนาชาวนายังปลูกพืชชนิดอื่นๆ อีก เช่น พริก หอม กระเทียม เพื่อเอาไว้บริโภคในครัวเรือน การติดต่อซื้อขายแลกเปลี่ยนกันระหว่างชุมชนอื่นนั้นมีน้อยมาก ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นจะมีลักษณะเป็นการแลกเปลี่ยน (Barter System) มากกว่าเชิงการค้า

เมื่อเริ่มมีการแลกเปลี่ยนระหว่างชุมชนมากขึ้น จึงเกิดมีการพัฒนาระบบการค้าขายแลกเปลี่ยนโดยกลุ่มพ่อค้า ซึ่งกลุ่มพ่อค้าก็มักจะมีอาชีพทำนาเป็นหลักเช่นกัน แต่ประกอบการค้าขายหลังฤดูกาลเก็บเกี่ยวโดยเดินทางเข้าไปซื้อขายแลกเปลี่ยนระหวางชุมชนและในเมือง แล้วนำสินค้าในเมืองมากระจายให้กับชาวบ้าน จนกระทั่งการเดินทางและเส้นทางคมนาคมพัฒนาขึ้น มีการสร้างถนนเข้าสู่หมู่บ้านเชื่อมต่อกับตัวจังหวัด ทำให้เกิดการติดต่อค้าขายกับกลุ่มพ่อค้าคนกลางที่มีโรงสีและบริษัทรับซื้อพืชผล ชาวนาก็เริ่มหันมาปลูกพืชเพื่อการค้าเพิ่มมากขึ้น โดยมีอิทธิพลจากภายนอกมาช่วยเสริม การส่งเสริมการปลูกพันธุ์ข้าว จากรัฐบาล เช่น พันธุ์ข้าวเจ้าชนิดใหม่ๆ มีการรับซื้อโดยโรงสีในตัวจังหวัดมีรัฐบาลเป็นผู้ค้ำประกันราคา ทำให้โครงสร้างทางเศรษฐกิจเกิดการเปลี่ยนแปลงไป ระบบเงินตราได้เข้ามามีบทบาทต่อชีวิตมากขึ้นเพราะสิ้นค้าและบริการต่างๆ ต้องผ่านตลาด เมื่อมีการซื้อขายก็จะเปลี่ยนเป็นเงินสด เพราะต้องใช้เงินสดในการซื้อเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ที่จำเป็น

เมื่อโครงสร้างทางเศรษฐกิจได้เปลี่ยนแปลงไปจึงทำให้เกิดระบบความสัมพันธ์ขึ้นใหม่ ได้แก่ ชาวนา พ่อค้าคนกลาง และโรงสี ระบบความสัมพันธ์นี้ชาวนาเป็นผู้เสียเปรียบมากที่สุด ส่วนผู้ที่ได้เปรียบมากที่สุดคือพ่อค้าคนกลาง ความสัมพันธ์ระหว่างพ่อค้าคนกลางกับชาวนาเกิดขึ้นในลักษณะ พ่อค้าคนกลาง เป็นผู้รับซื้อข้าวเปลือกจากชาวนา โดยการแลกข้าวและรับซื้อข้าว การแลกข้าว พ่อค้าคนกลางนำสินค้าที่ชาวนาหาไม่ได้หรือเป็นที่ต้องการของชาวนามาแลกเปลี่ยน ส่วนการซื้อข้าวพ่อค้าคนกลางเป็นผู้เสนอราคาให้ สำหรับโรงสีก็อยู่ในฐานะที่ได้เปรียบชาวนาเช่นกัน ในกรณีที่ชาวนานำข้าวเปลือกไปขายให้กับโรงสีโดยตรง โรงสีเป็นผู้กำหนดราคาของข้าวเปลือก และรับซื้อข้าวเปลือกโดยการชั่งน้ำหนักข้าวเปลือก และวัดปริมาณความชื้นของข้าวเปลือกเพื่อกำหนดราคารับซื้อเอง

จากการที่กิจกรรมทางเศรษฐกิจได้เปลี่ยนแปลงไป ทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างชาวนา พ่อค้าคนกลาง และโรงสีนั้น ตามลักษณะของความสัมพันธ์ ชาวนาเป็นผู้เสียเปรียบมากที่สุด ซึ่งส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตและความเป็นอยู่ของชาวนา ทำให้ชาวนายากจนลงและมีหนี้สินเพิ่มขึ้น สิ่งเหล่านี้ทำให้ชาวนาต้องผูกติดกับระบบทุนนิยมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ชาวนาถูกนำเข้าไปสู่กลไกทางการตลาดและการค้า ซึ่งการขยายตัวของระบบทุนนิยมเหล่านี้ได้ทำให้วิถีชีวิตของชาวนาเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมคือ การผนวกเข้ากับระบบเศรษฐกิจแบบทุนนิยมอย่างเต็มตัว ปัจจุบันครอบครัวชาวนาต้องพึ่งพาสินค้าจากภายนอกแทบทั้งสิ้น รายจ่ายหลักๆ เพิ่มขึ้น ไม่ว่าด้านการผลิตหรือการบริโภค ด้านการผลิตนั้นชาวนาจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีต่างๆ ที่ทันสมัย ส่วนรายจ่ายในครัวเรือนก็มีสินค้ามากมายที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน

เมื่อระบบเศรษฐกิจและการค้าเปลี่ยนแปลงไปจากการผลิตแบบยังชีพมาสู่การผลิตแบบทุนนิยม ได้ส่งผลกระทบต่อครัวเรือนของชาวนาเป็นอย่างมาก ปัจจุบันชาวนาเสียค่าใช้จ่ายของใช้ที่จำเป็นในครัวเรือนเช่น ค่าสบู่ ยาสีฟัน ยาสระผม ผงซักฟอก น้ำมันพืช แก๊สหุงต้ม ยารักษาโรค เสื้อผ้า เครื่องใช้ในครัว ฯลฯ อาจรวมไปถึงค่าใช้จ่ายด้านความสะดวกสบายที่เพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะเป็น โทรทัศน์ ตู้เย็น จักรยานยนต์ รถยนต์ และยังเพิ่มค่าปัจจัยการผลิตของชาวนาอันจำเป็นในปัจจุบัน อาทิ น้ำมัน ปุ๋ยเคมี ยาฆ่าแมลงและปราบศัตรูพืช ค่าขนส่ง ซึ่งนับวันได้เพิ่มจำนวนขึ้นในทุกๆ ปี

จากการสอบถามชาวนาในเขตพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร ทราบว่าเศรษฐกิจของชาวนาในชุมชนชาวนาแบบดั้งเดิม ชาวนาแทบจะไม่ได้เสียค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับเครื่องมือเครื่องใช้ในการทำนาเลย เนื่องจากเครื่องมือเหลาวนั้นชาวนาช่วยกันทำขึ้นด้วยตัวชาวนาเอง แม้นแต่เชือกชาวนาก็ปั่นใช้เอง การปลูกข้าวกล้าและการเก็บเกี่ยวชาวนาใช้แรงกันแทนการจ้างเป็นตัวเงิน ค่าเดินทางก็ไม่ต้องเสียค่าน้ำมัน เพราะใช้วัวควายเป็นพาหะนะ ที่เสียค่าใช้จ่ายในการทำนาก็เป็นส่วนน้อย เช่น ค่าตะปู เสียม จอบ ขวาน น้ำมันก๊าด และค่าเลี้ยงดูคนที่ไปช่วยเก็บเกี่ยวเท่านั้น ปัจจุบันนี้ ชาวนามีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นอย่างมากในการทำนา เริ่มตั้งแต่ค่าจ้างไถ คราด อยู่ที่ไร่ละ 120 บาท ค่ายาปราบศัตรูพืชประมาณ 250-300 บาทต่อไร่ ค่าน้ำมันรถ 5,000 บาทต่อ25 ไร่ รถเกี่ยวนวดข้าว 300-400 ต่อไร่ จ้างรอง 40 บาทต่อไร่ จ้างขนข้าว 100 บาทต่อเกวียน ที่กล่าวมายังไม่รวมถึงค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมเครื่องมือเครื่องใช้เหล่านี้ ที่สำคัญราคาข้าวของชาวนาไม่คงที่แน่นอน ขึ้นอยู่กับความชื้นและคุณภาพของข้าว ซึ่งชาวนาในเขตพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร ปลูกข้าวหนักและข้าวเบาสลับกันเพื่อให้ได้ระยะเวลาที่เหมาะสมต่อการทำนา ดังเช่นเมื่อเริ่มปลูกข้าวพันธุ์ชัยนาทที่มีระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวนาน เมื่อเกี่ยวเสร็จแล้วชาวนาก็ปลูกข้าวพันธุ์พวงเงินที่มีระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวที่สั้นกว่า ราคาขายข้าวในแต่ละพันธุ์ก็แตกต่างกัน ข้าวพันธุ์ชัยนาทอยู่ที่ เกวียนละ 3,500-3,700 บาท สุพรรณ 1 อยู่ที่ 3,400-3600 และพวงเงินอยู่ที่ 3,300-3,500 บาทต่อเกวียน การปลูกข้าวแต่ละครั้งของชาวนานั้น ชาวนาปลูกตามความเหมาะสมของสภาวะแวดล้อม คือ เมื่อมีการระบาดของเพลี้ยกระโดดชาวนาจะปลูกข้าวพันธุ์สุพรรณ 1 เพราะข้าวพันธุ์สุพรรณ 1 ต้นข้าวแข็งกว่าพันธุ์อื่น สามารถทนต่อการระบาดของเพลี้ยกระโดดได้ดีกว่า แต่ถ้ามีการระบาดน้อยชาวนาก็ปลูกข้าวพันธุ์ชัยนาทหรือพวงเงินแทนเนื่องจากข้าวสองพันธุ์นี้มีระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวเร็วกว่าข้าวพันธุ์สุพรรณ 1

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในแปลงนาได้ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของชาวนา ตั้งแต่อดีตจนปัจจุบัน เห็นได้ว่าทั้งระบบสังคมวัฒนธรรมและระบบเศรษฐกิจ มีความสอดคล้องและเป็นเหตุเป็นผลกัน กล่าวคือระบบสังคมในทุกวันนี้ได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ปัจจัยหลายอย่างที่เป็นเหตุบ่งชี้ของความมีหน้ามีตาและความร่ำรวยในชุมชน เช่น การมีรถ มีบ้าน มีเครื่องประดับ ดังนั้นสังคมชาวนาที่ต้องอยู่ท่ามกลางสังคมรอบข้างก็จำเป็นต้องทำงานหนักเพื่อให้ได้สิ่งเหล่านี้มา การนำเครื่องมือเครื่องใช้สมัยใหม่เข้ามาใช้เพื่อให้สามารถทำนาได้มากขึ้นเร็วขึ้น ได้กลายเป็นสิ่งจำที่เป็นสำหรับชาวนาแทบทุกครัวเรือน นั่นคือปัจจัยที่บีบคั้นทางด้านเศรษฐกิจ

ภาพ 38 ปัจจัยภายนอกที่เป็นความต้องการของสังคม

จากการสอบถามเกษตรกรถึงรายได้-รายจ่าย ในครัวเรือนของชาวนาในพื้นที่ที่อยู่นอกเขตชลประทานและในเขตชลประทานในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร เป็นรายเดือนสามารถแสดงได้ดังตาราง 16 และ17

ตาราง 16 รายได้ของเกษตรกรชาวนาในพื้นที่นอกเขตชลประทานและในเขตชลประทาน

(บาท/เดือน)

พื้นที่	จำนวนครัวเรือนที่ทำนา	จำนวนครอบครัวที่มีรายได้ต่ำกว่า 2,000	จำนวนครอบครัวที่มีรายได้ 2,001-5000	จำนวนครอบครัวที่มีรายได้ 5,001 ขึ้นไป
นอกเขตชลประทาน	139	22	86	31
ในเขตชลประทาน	235	41	151	44

ที่มา : จากการสอบถามเมื่อวันที่ 20-21 พ.ย. 2545

จากตาราง 16 ทำให้ทราบว่าเกษตรกรชาวนาที่อาศัยอยู่นอกพื้นที่ชลประทานมีรายได้ที่น้อยกว่า 2,000 บาท อยู่ 15.8% มีรายได้ระหว่าง 2,001-5,000 บาท 61.8% และมีรายได้มากกว่า 5,001บาท อยู่ 22.3% และเกษตรกรที่อยู่ในเขตชลประทานมี รายได้ที่น้อยกว่า 2,000 บาท 17.4% มีรายได้ระหว่าง 2,001-5,000 บาท 64.2% และมีรายได้มากกว่า 5,001บาท อยู่ 18.7% และทำให้ทราบว่าเกษตรกรชาวนาส่วนใหญ่มีรายได้อยู่ในระหว่าง 2,001-5,000 บาทต่อเดือน

ตาราง 17 รายจ่ายของเกษตรกรชาวนาในพื้นที่นอกเขตชลประทานและในเขตชลประทาน

(บาท/เดือน)

พื้นที่	จำนวนครัวเรือนที่ทำนา	จำนวนครอบครัวที่มีรายจ่ายต่ำกว่า 2,000	จำนวนครอบครัวที่มีรายจ่าย 2,001-5000	จำนวนครอบครัวที่มีรายจ่าย 5,001 ขึ้นไป
นอกเขตชลประทาน	139	41	79	19
ในเขตชลประทาน	235	73	128	34

ที่มา : จากการสอบถามเมื่อวันที่ 20-21 พ.ย. 2545

จากตาราง 17 ทราบว่าเกษตรกรชาวนาที่อาศัยอยู่นอกพื้นที่ชลประทานมีรายจ่ายน้อยกว่า 2,000 บาท อยู่ 29.4% มีรายจ่ายระหว่าง 2,001-5,000 บาท 56.8% และมีรายจ่ายมากกว่า 5,001บาท อยู่ 13.6% และเกษตรกรที่อยู่ในเขตชลประทานมี รายจ่ายที่น้อยกว่า 2,000 บาท 31.1% มีรายจ่ายระหว่าง 2,001-5,000 บาท 54.4% และมีรายจ่ายมากกว่า 5,001บาท อยู่ 14.5% เกษตรกรชาวนาส่วนใหญ่มีรายจ่ายอยู่ในระหว่าง 2,001-5,000 บาทซึ่งรายได้กับรายจ่ายของชาวนาอยู่ในช่วงเดียวกันคือมีรายได้และรายจ่ายอยู่ระหว่าง 2,001-5,000 บาทต่อเดือน

3. สิ่งแวดล้อม

ปัจจุบันเมื่อมีการกล่าวถึงเรื่องสิ่งแวดล้อมแล้วมักมีคำถามตามมาว่า แล้วทรัพยากรคืออะไร เป็นสิ่งแวดล้อมหรือไม่ Miller, Tyler G. (1991) ได้กล่าวไว้ว่าเมื่อพูดถึงเรื่องทรัพยากร เรามองไปที่เรื่องของทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดสิ้นไปหรือเสื่อมโทรมลง เช่น ดิน ป่าไม้ แร่ธาตุ แต่เมื่อพูดถึงเรื่องสิ่งแวดล้อมก็มองไปที่ปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือมลพิษไม่ว่าเป็นเรื่องของอากาศเป็นพิษ อุณหภูมิของโลกที่เพิ่มขึ้น แม่น้ำลำคลองที่เน่าเสีย จากการมองภาพดังกล่าว ทรัพยากรธรรมชาติถือได้ว่าเป็นการมองในมิติของปริมาณและสิ่งแวดล้อมเป็นการมองในมิติด้านคุณภาพ ทรัพยากรธรรมชาติเมื่อนำขึ้นมาใช้แล้วอาจจะหมดไปจากโลกนี้ได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งทรัพยากรทางด้านพลังงานและที่ใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการทางอุตสาหกรรม หากมีการนำขึ้นมาใช้โดยไม่มีการวางแผนที่ดี นอกจากทำให้ต้นทุนทางการผลิตสูงขึ้นแล้วยังทำให้เกิดมลพิษทางสิ่งแวดล้อมอีกด้วย อย่างไรก็ตามการนำเอาทรัพยากรเหล่านี้มาใช้ต้องมีความระมัดระวังเป็นอย่างสูง และต้องมีแผนการใช้ที่ยั่งยืนเกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อป้องกันการขาดแคลนทรัพยากร ที่สำคัญคือให้เกิดผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดหรือไม่มีผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมเลย ทั้งนี้กล่าวได้ว่าทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่เป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่บนโลกเรา

3.1 ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Jean baudrillard (1993) นักสังคมวิทยาชาวฝรั่งเศส ได้กล่าวถึงธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไว้อย่างน่าสนใจว่า สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้คือสารัตถะและตรรกะของโลกเรียกว่า "simulation" คือ เป็นโลกที่วัตถุ/สิ่งของ/สินค้ามิได้สร้างความหมายให้เกิดขึ้นอีกต่อไป ไม่ว่าในแง่ของประโยชน์ใช้สอย (use –value) หรือในด้านของคุณค่าการแลกเปลี่ยน (exchange-value) แต่ความหมายต่างหากเป็นตัวกำหนดความเป็นไปให้กับวัตถุ/สิ่งของ/สินค้า กล่าวอีกนัยหนึ่ง "ธรรมชาติ" ได้หลุดลอยไปจากฐานะของสิ่งที่เป็นจริง (the real) หรือในฐานะของแหล่งอ้างอิงที่ใหญ่ (the great reference) สู่ฐานะการเป็นสัญลักษณ์ชนิดหนึ่ง (sign) ที่ล่องลอย (floating) ไม่แตกต่างไปจากสัญลักษณ์ชนิดอื่น ๆ ไม่ว่าเป็นร่างกายมนุษย์หรือแม้แต่ความตาย ที่รอการผสมผสาน/แลกเปลี่ยนกับสัญลักษณ์ชนิดอื่น ๆ เพื่อสร้างความหมายใหม่ขึ้นมา ธรรมชาติใน simulation นี้ ถือว่าการสิ้นสุดของสรรพสิ่งไม่ใช่ความตาย แต่เป็นเรื่องของการสูญเสียความหมาย/เอกลักษณ์/ตัวตน อันเป็นผลจากการแพร่กระจายอย่างสบสนวุ่นวายของสิ่งต่าง ๆ จนหาต้นตอแหล่งอ้างอิงไม่ได้ คล้ายกับการแพร่กระจายของเชื้อโรคที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วและกว้างขวาง

แต่ในอีกด้านหนึ่ง ความคิดในเรื่องธรรมชาติของ Baudrillard ก็มีความคล้ายคลึงกับความคิดในเรื่องอนุมูลอิสระ (a free radical molecule) กล่าวคือ โดยปกติแล้ว โมเลกุลหนึ่งมีอิเลคตรอนเกาะกันเป็นคู่ วิ่งอยู่รอบ ๆ นิวเคลียส แต่บางครั้งมีโมเลกุลบางตัวที่มีอิเลคตรอนเดี่ยวเกิดขึ้น เรียกว่า "อนุมูลอิสระ" เป็นโมเลกุลที่ไม่มั่นคง ไม่คงที่เพราะไม่มีคู่ ทำให้ต้องวิ่งไปหาและแย่งชิงอิเลคตรอนกับโมเลกุลตัวอื่นมาเข้าคู่ ส่วนโมเลกุลที่เสียอิเลคตรอนให้กับอนุมูลอิสระ ก็ต้องหันไปหาอิเลคตรอนของโมเลกุลตัวอื่นเพื่อจับคู่ เป็นอย่างนี้เรื่อยไปไม่จบสิ้น ทำให้เกิดความปั่นป่วนวุ่นวายและเกิดโรคร้ายต่าง ๆ ในมนุษย์ เช่น มะเร็ง

ดังนั้นธรรมชาติก็มีฐานะไม่แตกต่างไปจากสรรพสิ่งต่าง ๆ ในสังคม คืออยู่ภายใต้รหัสกฎเกณฑ์ของการสร้างความหมายชุดหนึ่ง เป็นรหัสกฎเกณฑ์ที่ไม่ได้ขึ้นหรืออ้างอิงจากความเป็นจริง ไม่ว่าจะเป็นความเป็นจริงในเชิงของภาษา หรือในเชิงของความเป็นตัวแทน แต่เป็นความเป็นจริงในเชิงสัญลักษณ์มากกว่า (symbolic exchange) คือในธรรมชาติ อะไรก็เกิดขึ้นได้เสมอ เป็นโลกของความเหนือจริงเกินจริง (hyperreal/superconductive) เป็นโลกของรหัสกฎเกณฑ์ที่เป็นตัวกำหนด/สร้างความหมาย (code) ไม่ใช่โลกของวัตถุ/สิ่งของ/สินค้าอีกต่อไป

ความสำคัญของความคิด Baudrillard สามารถทำให้เราได้รับรู้ถึงวาทกรรมที่เรียกว่านิเวศวิทยาแบบตื้นตระหนก ที่นิยมใช้กันทั้งในแวดวงนักทำลายล้างธรรมชาติ และในแวดวงนักอนุรักษ์ธรรมชาติ เนื่องจากทฤษฎีวิพากษ์แบบต่าง ๆ (critical theories) ยังมองไม่เห็นประเด็นปัญหา คือ ยังมองไม่เห็นว่า บรรดาขบวนการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเท่าที่ดำรงอยู่ในปัจจุบัน ต่างก็สร้างเอกลักษณ์ขึ้นมาจากฐานของวาทกรรมว่าด้วยการทำลายล้างธรรมชาติทั้งสิ้น ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะว่า การที่จะสามารถเรียกร้องให้คนส่วนใหญ่หันมาอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติแทนการทำลายล้างธรรมชาติได้นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างภาพที่น่าสะพรึงกลัวของธรรมชาติให้เกิดขึ้น เพื่อให้คนตระหนักรู้ในอำนาจของธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นความยิ่งใหญ่ความโหดร้าย หรือความมหัศจรรย์ของธรรมชาติ ที่เกินขีดความสามารถของมนุษย์จะเข้าไปควบคุมจัดการได้ นั่นคือ Baudrillard ได้ชี้ให้เห็นว่าธรรมชาติ ได้ถูกเปลี่ยนฐานะจากสิ่งที่เป็นจริงสู่การเป็นเพียงสัญลักษณ์ชนิดหนึ่ง ผ่านบรรดาขบวนการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบต่าง ๆ ธรรมชาติจึงเป็นเพียงประดิษฐกรรมของสังคมวัฒนธรรมแบบหนึ่งและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และธรรมชาติเป็นเพียงเรื่องราวของการแทนที่/สวมรอย/การดำรงอยู่ร่วมกันของความหมายชุดหนึ่งอย่างไม่รู้จบสิ้นเท่านั้น

ยิ่งเมื่อคริสต์ศตวรรษที่ 21 ใกล้เข้ามา พร้อม ๆ กับการวาระครบรอบหนึ่งพันปีในวิธีนับเวลาแบบคริสต์ศักราชเวียนมาบรรจบอีกครั้งหนึ่ง ยิ่งทำให้วาทกรรมว่าด้วยนิเวศวิทยาแบบตื่นตระหนกชัดเจนยิ่งขึ้น เริ่มตั้งแต่ความกลัวในหายนะที่ร้ายแรงต่าง ๆ เกิดขึ้นบนโลก อันเป็นผลมาจากการพลิกผัน และการผันผวนจากธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จนถึงการเกิดเหตุการณ์ร้ายแรงต่าง ๆ ที่คาดไม่ถึง ไม่ว่าจะเป็นการก่อการร้ายระดับโลกดังเช่นที่เกิดขึ้นเมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2544 ในสหรัฐอเมริกา การเสียชีวิตของบุคคลสำคัญ ความอดอยาก ขาดแคลนและภัยพิบัติต่าง ๆ จนนำไปสู่ความล่มสลายของโลก และของมวลมนุษยชาติในที่สุด และนี่คือชุดของความหมายที่มีความสำคัญมากกว่าตัวเหตุการณ์

อย่าไรก็ตาม Baudrillard ชี้ให้เห็นถึงลักษณะที่เกี่ยวข้องกับวาระครบรอบสองพันปีนี้ว่าไม่ได้ดำรงอยู่จริงในวิธีคิดเกี่ยวกับการนับเวลาของสังคมแบบยุคสมัยใหม่ (modernity) เพราะวิธีคิดเกี่ยวกับเวลาของโลกยุคสมัยใหม่ เป็นวิธีคิดแบบนับถอยหลัง (countdown) ดังเช่นกรณีของการปล่อยจรวจ/ยานอวกาศ ระเบิดเวลา วันขึ้นปีใหม่ วิธีนับ/คิดเวลาแบบถอยหลังนี้ทำให้จุดสิ้นสุดหมดความสำคัญลงอย่างสิ้นเชิง กลายเป็นเพียงสิ่งที่ได้ผ่านเลยไปแล้ว เหลือไว้แต่เพียงความรู้สึก ความตื่นเต้นที่เกินจริง (ecstasy) เกี่ยวกับจุดสิ้นสุดนี้ ดังกรณีของวาระครบรอบหนึ่งพันปีข้างต้น ประเด็นไม่ได้อยู่ที่ว่าเราจะเตรียมตัวอย่างไรเมื่อโลกรอบหนึ่งพันปีเวียนมาถึง แต่กลับอยู่ที่ว่าเราจะทำอย่างไรเมื่อวาระครบรอบหนึ่งพันปีไม่มีวันมาถึง เพราะได้ผ่านพ้นไปเรียบร้อยแล้ว เหมือนสรรพสิ่งต่าง ๆ ด้วยวิธีคิดเกี่ยวกับเวลายุคสมัยใหม่ที่เน้นการนับถอยหลัง

เมื่อพูดถึงธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแล้ว ในการศึกษาของ Barnes and Gregory (1997) ได้ชี้ให้เห็นอย่างน่าสนใจว่า นอกจากในแวดวงของภูมิศาสตร์แล้วยังมีการพูดถึงธรรมชาติในรูปอื่น ๆ ในแวดวงอื่น ๆ อีกมาก สำหรับในแวดวงภูมิศาสตร์นั้น ก่อนทศวรรษ 1960s วาทกรรมว่าด้วยธรรมชาติตกอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์ของวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ โดยมองธรรมชาติว่าเป็นกลางและแยกเด็ดขาดออกจากมนุษย์ (neutral and external) ไม่ว่าจะในรูปของการมองธรรมชาติเป็นตัวกำหนดความเป็นไปของมนุษย์ (a crude environmental determinism) ในคริสต์ศตวรรษที่ 20มองในรูปของการลดทอนธรรมชาติมาเป็นเพียงเรื่องของศาสตร์ว่าด้วยพื้นที่ (spatial science) อย่างไรก็ตาม หลังทศวรรษ 1960s เมื่อสิ่งแวดล้อมโลกเลวร้ายลงมาก อันเป็นผลมาจากการเน้นพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมแบบต่าง ๆ ธรรมชาติก็กลับมาเป็นประเด็นปัญหาที่วงการภูมิศาสตร์และวงการอื่น ๆ ให้ความสนใจอีกครั้ง ในการกลับมาให้ความสนใจศึกษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมครั้งใหม่นี้ ได้มีการตั้งคำถามกับความเป็นธรรมชาติของธรรมชาติ (the nature of nature) ว่าไม่ได้มีอยู่จริง แต่เป็นเพียงประดิษฐกรรมทางสังคมแบบหนึ่ง ส่งผลให้ ธรรมชาติ

กลายเป็นคำที่ล่องลอย เป็นจุดตัดทำให้เกิดการช่วงชิงการนำในการนิยามสร้างความหมายแบบอื่น ๆ นอกจากแบบวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ ขณะเดียวกันก็ทำให้เกิดพันธมิตรแบบใหม่ขึ้นมามากมายเพื่อเคลื่อนไหวเรียกร้องให้นิยามของตนได้รับการยอมรับในวงกว้าง ในรูปของขบวนการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบต่าง ๆ ที่เห็นอยู่ในปัจจุบัน

ในวงการศึกษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กลับมาใหม่นี้ Barnes และ Gregory เห็นว่าสามารถแยกออกได้เป็น 5 กระแสแนวความคิดด้วยกัน กระแสแรกให้ความสำคัญกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมากเรียกว่า Technocentrism หรือเรียกว่าพวกมองธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในฐานะเทคโนโลยี กระแสความคิดนี้มองธรรมชาติว่าเป็นสิ่งที่มนุษย์ต้องเข้าไปควบคุมจัดการผ่านเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มนุษย์คิดค้นขึ้นมา ธรรมชาติมีไว้เพื่อรองรับและตอบสนองความต้องการของมนุษย์ เป็นกระแสที่ชูมนุษย์เป็นใหญ่ (anthropocentrism) สิ่งอื่น ๆ ในธรรมชาติมีความสำคัญน้อยกว่ามนุษย์ทั้งสิ้น กระแสที่สอง ให้ความสำคัญกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากกว่ามนุษย์เป็นพวกเชิดชูธรรมชาติ ยกให้ธรรมชาติเป็นศูนย์กลาง (ecocentrism) หรือนิเวศวิทยาอย่างลึก (deep ecology) กระแสความคิดนี้อยู่ตรงข้ามกับกระแสแรก เชื่อในการอยู่ร่วมกันของธรรมชาติไม่ใช่เอาชนะธรรมชาติ กระแสที่สาม ได้แก่กระแสคิดของพวกมาร์กซิสต์ ที่บอกว่าขบวนการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบต่าง ๆ มองไม่เห็นว่าตัวปัญหาจริง ๆ คือระบบเศรษฐกิจแบบทุนนิยมซึ่งเป็นผู้ผลิต/สร้างสิ่งที่เรียกว่าธรรมชาติขึ้นมา (the production of nature) แต่ไม่ใช่ธรรมชาติในเชิงวัตถุอย่างภูเขา แม่น้ำ อากาศ ลม แต่เป็นธรรมชาติชุดที่สองหรือเป็นธรรมชาติที่เป็นประดิษฐกรรมของสังคม กระแสที่สี่ เป็นกระแสคิดของขบวนการสตรีอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (ecofeminism) พวกนี้ไม่เห็นด้วยกับสามกระแสคิดข้างต้นเพราะเห็นว่าต่างก็ยังคงคิดในแบบของผู้ชาย และกระแสสุดท้าย ได้แก่ความคิดของนักทฤษฎีที่เรียกว่า สำนักประดิษฐกรรมสังคม (social constructivism) กระแสนี้ได้นำเอาความคิดเด่น ๆ ของกระแสคิดอื่น ๆ มาไว้ เช่น แนวคิดของสำนักมาร์กซิสต์ที่มองว่า ธรรมชาติเป็นเรื่องของการผลิต/การสร้างกับความคิดของขบวนการสตรีอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่เน้นความสัมพันธ์การกดขี่ทางเพศกับการกดขี่ธรรมชาติ สำนักประดิษฐกรรมสังคมมองว่าความรู้เป็นเรื่องของการสร้างขึ้นของสังคม ธรรมชาติกับสังคมจึงแยกกันไม่ออก และสิ่งที่เรียกว่าธรรมชาติก็คือผลผลิตอย่างหนึ่งของสังคมด้วย

ดังนั้น ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีหลากหลายข้างต้น สามารถสรุปได้เป็น 2 ชุดใหญ่ ๆ ด้วยกัน ชุดแรก ได้แก่ทฤษฎีแนวสารัตถะนิยม (essentialism) หรือเรียกว่าธรรมชาตินิยม (naturalism) ชุดที่ว่าด้วยธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ต่างก็วางอยู่ในความเชื่อมั่นในเส้นแบ่งระหว่างธรรมชาติกับสังคม หรือระหว่างธรรมชาติกับมนุษย์ กล่าวคือเชื่อว่ามีสิ่งที่เรียกว่าธรรมชาติ

แยกเด็ดขาดออกจากสังคม ออกจากมนุษย์ นั่นคือ เชื่อในการดำรงอยู่ของธรรมชาติที่เป็นธรรมชาติที่บริสุทธิ์ ปลอดจากการแทรกแซงปรุงแต่งใด ๆ ของมนุษย์ ส่วนชุดที่สอง ได้แก่ทฤษฎีแนวประดิษฐกรรมสังคม (social constructivism) ชุดนี้ไม่เชื่อในการดำรงอยู่ของธรรมชาติในชุดที่หนึ่ง แต่มองว่าสิ่งที่เรียกว่าธรรมชาตินั้น เป็นเพียงประดิษฐกรรมของสังคมวัฒนธรรมแบบหนึ่งเท่านั้น

3.2 นิเวศสิ่งแวดล้อม

ลักษณะทั่วไปของระบบนิเวศธรรมชาติในสิ่งแวดล้อม มีปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดที่สำคัญอยู่ 4 ประการ คือ ความหลากหลายของชนิดพันธุ์พืชและสัตว์ ความซับซ้อนของระบบการมีปฏิสัมพันธ์กันในระบบ และ การเลือกสรรตามธรรมชาติ ซึ่งสามารถกล่าวโดยสรุปดังต่อไปนี้

1. ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (diversity of species) สภาพธรรมชาติในระบบสิ่งแวดล้อมบนโลกนี้นั้นประกอบไปด้วยพันธุ์พืชและสัตว์มากมายนับล้านกว่าชนิด เฉพาะที่มีการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันนี้มีอยู่ถึง 1.4 ล้านกว่าชนิด แบ่งออกเป็นแมลงประมาณ 750,000 ชนิด สัตว์มีกระดูกสันหลังประมาณ 41,000 ชนิด พืชที่มีท่อลำเลียงประมาณ 250,000 ชนิด ที่เหลือเป็นพวกสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง เห็ด รา สาหร่าย และจุลินทรีย์ต่าง ๆ อีกทั้งในปัจจุบันนี้ก็ยังมีการค้นพบชนิดพันธุ์ใหม่ ๆ ทั้งพืชและสัตว์เพิ่มขึ้นตลอดเวลา

2. ความซับซ้อนของระบบ (complexity of ecosystem) ระบบสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่นิเวศธรรมชาติบนโลกนี้นั้นมีความเชื่อมโยงสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ระบบนิเวศใดที่มีความหลากหลายมาก เช่น ระบบนิเวศป่าดงดิบในเขตร้อนชื้น จะมีความซับซ้อนละเอียดอ่อนมากกว่าระบบนิเวศในป่าเบญจพรรณ และในความซับซ้อนของระบบนิเวศนี้เองที่เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดความสมดุลย์ของระบบธรรมชาติ

3. การมีปฏิสัมพันธ์กันในระบบ (interaction in ecosystem) ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในระบบนิเวศธรรมชาตินั้น มีความสัมพันธ์กันใน 3 ประการ ในอย่างแรก คือการเกื้อกูลกัน (positive in interaction) ประการที่สอง คือการขัดแย้งกัน (negative interaction) และอย่างสุดท้าย คือการควบคุมกัน (controlling interaction)

4. การเลือกสรรตามธรรมชาติ (natural selection) โดยธรรมชาติแล้ว สิ่งมีชีวิตทุกชนิดมีสัญชาติญาณของการอยู่รอดอยู่ในตัว การดิ้นรนต่อสู้จากภัยตามธรรมชาติทั้ง ร้อน หนาว หรือจากสิ่งมีชีวิตที่เป็นศัตรู เช่น การเจ็บไข้ได้ป่วยต่าง ๆ ผู้ที่จะดำรงอยู่และสามารถเอาตัวรอดได้ต้องมีการปรับตัวเพื่อให้เข้ากับสภาวะแวดล้อมได้ดี ชนิดพันธุ์ที่ดีก็จะถูกคัดเลือกโดยธรรมชาติ ทำให้มีชีวิตอยู่และสามารถขยายพันธุ์ได้

สิ่งมีชีวิตทุกชีวิตที่อาศัยอยู่ในระบบนิเวศธรรมชาตินั้น จะอยู่อย่างโดดเดียวโดยปราศจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ๆ ในระบบนิเวศเดียวกันไม่ได้ สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศเดียวกันมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ทั้งนี้สิ่งมีชีวิตนั้น หมายรวมทั้งที่มนุษย์ได้นำมาเพาะเลี้ยงกับสิ่งมีชีวิตที่เกิดขึ้นได้เองตามสภาพธรรมชาติอยู่แล้ว เช่น จุลินทรีย์ในดิน วัชพืช แมลง ฯลฯ ซึ่งจะต้องเข้ามามีปฏิสัมพันธ์กับพืชและสัตว์ที่มนุษย์นำเข้ามาเพาะเลี้ยงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

การใช้ประโยชน์จากการมีปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศของมนุษย์ เป็นการจัดระบบการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ ทำกิจกรรมร่วมกัน ให้มีความสอดคล้องและอยู่ในลักษณะของการสร้างความหลากหลายผสมผสานให้มีความสัมพันธ์ในลักษณะที่เสริมสร้างซึ่งกันและกัน โดยให้สิ่งมีชีวิตเหล่านั้นอยู่ร่วมกันโดยไม่มีการแก่งแย่งแข่งขัน อยู่ในระบบนิเวศร่วมกันแบบเป็นการเกื้อกูลกัน เสริมสร้างซึ่งกันและกัน และให้ประโยชน์ทั้งในทางตรงและทางอ้อมต่อกัน โดยไม่ทำลายหรือกระทบต่อระบบนิเวศตามธรรมชาติ

3.3 ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในแปลงนาของเกษตรกรในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร จากการสอบถามเกษตรกรในพื้นที่ศึกษา อาจกล่าวได้ว่าเกิดขึ้นใน 3 ลักษณะ คือ ทำให้เกิดผลกระทบทางด้านทรัพยากรน้ำในลักษณะของการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้น้ำ ระบบการชลประทาน การใช้น้ำในแปลงนา ลักษณะที่สอง คือ การเปลี่ยนแปลงการใช้เทคโนโลยีจากแบบดั้งเดิม/พื้นบ้านมาเป็นการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่นั้นทำให้เกิดผลกระทบกับคุณภาพของดินทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง ปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีปริมาณเพิ่มขึ้น และลักษณะสุดท้าย คือทำให้เกิดผลกระทบกับสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแปลงนา/มีแหล่งหากินหาอาหารอยู่ในแปลงนา เช่น นกกระยางขาว กบนา เขียดนา ปลาซิว กุ้งฝอยนา หรือแม้แต่แมงกุดจี่ที่อาศัยอยู่ในมูลวัวควาย ฯลฯ รวมทั้งปริมาณการใช้ยาปราบศัตรูพืชที่นำมาใช้ปราบหอยเชอรี่ เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยกระโดดหลังขาว เป็นต้น

ผลกระทบด้านทรัพยากรน้ำ

พื้นที่ภาคเหนือตอนล่างตั้งแต่จังหวัดนครสวรรค์ขึ้นไปจนถึงจังหวัดอุตรดิตถ์ ระบบน้ำได้รับผลกระทบอย่างมากจากการสร้างเขื่อนภูมิพล และเขื่อนสิริกิติ์ แหล่งน้ำทางภาคเหนือมีส่วนที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับพื้นที่ป่าและปริมาณน้ำฝนที่สามารถเก็บกักได้ในการจัดการระบบเหมืองฝาย ซึ่งเป็นระบบการจัดสรรน้ำตามวิธีดั้งเดิมได้อย่างเพียงพอ แต่เมื่อนโยบายของรัฐบาลภายใน 30 ปี

ที่ผ่านมาได้เน้นการพัฒนาเศรษฐกิจไปที่ระบบการเพาะปลูกข้าวเพื่อการส่งออก ชาวนาก็ได้ปรับเปลี่ยนวิธีการทำนาในรูปแบบเดิมมาสู่การทำนาด้วยวิธีใหม่โดยหันมาใช้เทคโนโลยีเพิ่มมากขึ้น ส่งผลทำให้รัฐริเริ่มการสร้างเขื่อนขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อจัดสรรน้ำให้เพียงพอต่อการทำเกษตร ลักษณะดังกล่าว จนส่งผลทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำ อย่างไรก็ตามปัญหาการขาดแคลนน้ำได้เพิ่มทวีความรุนแรงขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2536 เขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ซึ่งเป็นเขื่อนหลักในการจัดสรรน้ำรองรับพื้นที่การเพาะปลูกข้าวในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร เกิดปัญหาไม่สามารถกักเก็บน้ำได้มากเพียงพอในฤดูแล้ง รัฐบาลจึงส่งเสริมให้สร้างระบบเหมืองฝายและการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า เพื่อให้มีน้ำที่เพียงพอต่อการทำนาในฤดูแล้ง ทำให้ชาวนาสามารถทำนาได้มากกว่าปีละ 2 ครั้ง จึงเกิดการจัดสรรรูปแบบการใช้น้ำในลักษณะใหม่ขึ้นในแปลงนาของชาวนา

ภาพ 39 การสูบน้ำเข้าแปลงนาของเกษตรกร

การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ในกระบวนการทำนานั้น ทำให้ชาวนาสามารถทำนาได้มากครั้งขึ้น ส่งผลให้ชาวนาจะต้องมีระบบการชลประทานที่ดี คือระบบการชลประทานของพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร มีลักษณะการผสมผสานกันระหว่างการใช้ชลประทานแบบดั้งเดิม คือการใช้ระบบเหมืองฝายในการผันน้ำเข้าสู่ไร่นา และการชลประทานสมัยใหม่ที่จัดสร้างโดยส่วนของรัฐบาล เช่น ระบบสูบน้ำด้วยไฟฟ้าและการส่งน้ำไปตามคลองชลประทาน

ซึ่งระบบการส่งน้ำเข้าสู่แปลงนาของเกษตรกรนั้น โดยทั่วไปแล้วมีวิธีการส่งน้ำอยู่ 3 วิธี การส่งน้ำเข้าแปลงนาในลักษณะแรก คือการส่งน้ำเข้าแปลงนาตลอดเวลา (continuous flow method) วิธีที่สองเป็นลักษณะการส่งน้ำเข้าแปลงนาแบบส่งน้ำตามความต้องการของผู้ใช้น้ำ (demand method) และวิธีสุดท้าย คือการส่งน้ำแบบหมุนเวียน (rotation method) การพิจารณาเลือกวิธีการส่งน้ำเข้าแปลงนาวิธีใดนั้น ชาวนาจะเป็นผู้กำหนดลักษณะของการส่งน้ำเองตามความเหมาะสมของพื้นที่และเวลาในการทำนา ทั้งนี้เพราะระบบการส่งน้ำในแต่ละประเภทมีขนาดการส่งน้ำไม่เท่ากัน อย่างไรก็ตามในบางครั้งอาจมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนวิธีการส่งน้ำเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และเมื่อชาวนาส่งน้ำเข้าแปลงนาในปริมาณที่มากเกินไปชาวนาก็จำเป็นต้องระบายน้ำออกจากแปลงนา

ดังนั้น เมื่อชาวนาสามารถทำนาได้มากครั้งขึ้น ระบบการใช้น้ำของชาวนาก็ได้เปลี่ยนแปลงไป มีการนำทรัพยากรน้ำขึ้นมาใช้เพิ่มมากขึ้น ระบบการส่งน้ำเข้าแปลงนาต้องมีการสูบน้ำจากแหล่งน้ำเข้าแปลงนาและการระบายน้ำออกจากแปลงนา ทำให้ปริมาณการใช้น้ำเพิ่มขึ้น ส่งผลให้แหล่งน้ำแห้งคอดตื้นเขินและเกิดการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง การทำนามากครั้งขึ้นทำให้มีการขังน้ำบนผิวดินในแปลงนาเป็นเวลานาน การระเหยน้ำจากดิน จำเป็นต้องดึงความร้อนจากดินมาใช้ ซึ่งทำให้อุณหภูมิของดินต่ำลง โดยในดินที่เปียกน้ำต้องใช้ความร้อนมากกว่าดินแห้งเพื่อทำให้น้ำระเหยออกไปจากดิน ทั้งนี้เนื่องจากความร้อนจำเพาะ (specific heat) ของน้ำสูงกว่าของดิน เป็นสาเหตุทำให้เมื่อถึงการเพาะปลูกในครั้งต่อไป ดินมีความต้องการปริมาณน้ำที่มากกว่าเดิมและเมื่อดินอิ่มตัวไปด้วยน้ำ (saturation) ก็จะทำให้การไหลเวียนอากาศภายในดินหยุดชะงักลง ไม่มีการถ่ายเทออกสู่ภายนอก และการย่อยสลายอินทรียวัตถุโดยจุลินทรีย์ (bacteria) ลดลง ส่งผลให้โครงสร้างของดินเลวลง อุณหภูมิของน้ำก็เพิ่มขึ้น เกิดการเน่าเสียของน้ำ โรคพืชและพาราสิต (parasites) ก็เกิดมากขึ้นด้วย

ระบบการใช้น้ำในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร มีการใช้น้ำที่สำคัญและใช้มากที่สุด คือ การใช้น้ำจากระบบชลประทาน การสูบน้ำด้วยไฟฟ้า และการใช้น้ำจากธรรมชาติ (น้ำฝนและน้ำบาดาล) ในพื้นที่ที่อยู่ในเขตชลประทานสามารถทำนาได้มากกว่าปีละ 2 ครั้ง ชาวนาจะใช้น้ำจากระบบชลประทานในปริมาณที่มากในฤดูแล้ง ซึ่งอ่างเก็บน้ำและเขื่อนจะเก็บน้ำไว้ส่วนหนึ่งเพื่อให้สามารถส่งน้ำให้แก่เกษตรกรได้ในฤดูแล้ง ระบบการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าส่วนมากจะอยู่นอกเขตชลประทาน จะสูบน้ำจากแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียง แม่น้ำ คลอง ชาวนาจะเสียค่าสูบน้ำ 180 บาทต่อไร่ในหน้าแล้ง และ 150 บาทต่อไร่ในหน้าฝน การสูบน้ำจากน้ำบาดาลจะใช้มากในพื้นที่ที่อยู่นอกเขตชลประทาน โดยจะมีปริมาณการสูบน้ำบาดาลมาใช้มากในฤดูแล้ง ชาวนาจะต้องเสียค่าใช้จ่าย

ภาพ 40 สภาพน้ำที่ขังในแปลงนา

ในด้านของเครื่องสูบน้ำและค่าน้ำมัน ส่วนการใช้น้ำจากน้ำฝน ชาวนาในพื้นที่ราบลุ่มพิษณุโลก-พิจิตร ใช้น้ำฝนได้น้อยมากในการทำนาเนื่องจากชาวนาไม่ได้ทำนาปีแล้ว เพราะเมื่อถึงฤดูฝนจะมีน้ำหลากมามาก ทำให้เกิดน้ำท่วมในพื้นที่ ที่สำคัญเมื่อข้าวเปียกน้ำฝนก็จะมีราคาต่ำ และเมื่อข้าวจมอยู่ในน้ำฝนเป็นเวลานานก็จะเน่าเสียไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้ ปริมาณการใช้น้ำท่าในลุ่มน้ำยมและน่าน ดูรายละเอียดดังตาราง 18 และศักยภาพน้ำใต้ดินของลุ่มน้ำยมและน่าน ดังตาราง 19

ตาราง 18 ปริมาณการใช้น้ำท่าในลุ่มน้ำยมและน่าน

ลุ่มน้ำ	จำนวนลุ่มน้ำสาขา	พ.ท.ลุ่มน้ำ (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำท่าต่อปี (ล้าน ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยต่อพื้นที่ (ลบ.ม./ตร.กม.)
ยม	9	23,616	2,957	125,212
น่าน	15	34,330	9,158	266,764

ที่มา : ปรับปรุงจากรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการ"แนวนโยบายการจัดการน้ำสำหรับประเทศไทย" สกว., 2544

ตาราง 19 ศักยภาพน้ำใต้ดินของลุ่มน้ำยมและน่าน

ลุ่มน้ำ	พื้นที่	พ.ท.ที่มีศักยภาพ (ตร.กม.)	อัตราซึม	ปริมาณฝนเฉลี่ย	ศักยภาพน้ำใต้ดิน (ล้าน ลบ.ม./ปี)
ยม	ยมตอนล่าง	10,650	8.0	1,200	1,022
น่าน	น่านตอนล่าง	7,225	8.0	1,200	694

ที่มา : ปรับปรุงจากรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการ"แนวนโยบายการจัดการน้ำสำหรับประเทศไทย" สกว., 2544

ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในแปลงนา

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในแปลงนาได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแปลงนาเป็นอย่างมาก กล่าวคือ ในอดีตที่ผ่านมากระบวนการทำนายังพึ่งพิงอาศัยธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ ตั้งแต่เริ่มทำนา ชาวนาก็จะต้องรอให้ถึงฤดูฝนก่อนจึงเริ่มปลูกข้าวกล้า เมื่อถึงเวลาเตรียมดินในแปลงนาก็จะใช้แรงงานวัวควายซึ่งไม่ทำลายสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในแปลงนา เมื่อหว่านข้าวกล้าลงในแปลงชาวนาก็ไม่ได้ใช้สารเคมีในการดูแลรักษาข้าวกล้ามากนัก ทำให้ระบบนิเวศธรรมชาติในแปลงนาสมดุล สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในดิน เช่น ไส้เดือนยังสามารถอาศัยอยู่ในแปลงนาได้ เมื่อถึงเวลาที่น้ำหลากเข้ามาในแปลงนาก็จะนำเอา กบนา เขียดนา ปลา ปลาไหล งู กุ้ง ปูนา เข้ามาอาศัยอยู่ในแปลงนา ซึ่งชาวนาก็สามารถนำเอาสัตว์เหล่านี้มาประกอบอาหารได้ เมื่อเก็บเกี่ยวเสร็จแล้วในแปลงนาก็ยังมีตั๊กแตน หนูนา อีกทั้งเมื่อวัวควายถ่ายมูลทิ้งไว้ในแปลงนาก็ยังมีแมงกุดจี่ที่ชาวนาสามารถนำมาประกอบอาหารได้ แต่ปัจจุบันนี้ เมื่อชาวนาได้นำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ในกระบวนการทำนา สิ่งมีชีวิตในแปลงนาเหล่านี้บางอย่างได้สูญหายไป หรือที่ยังมีอยู่ก็ไม่สามารถนำมารับประทานได้ เนื่องจากมีสารเคมีที่ชาวนานำมาใช้ในแปลงนาตกค้างอยู่ในสัตว์เหล่านั้น ที่สำคัญการทำนาได้มากครั้งขึ้นนั้น ยังทำให้เกิดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูข้าวที่รุนแรงขึ้น เช่น การระบาดของหอยเชอรี่ เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยกระโดดหลังขาว ซึ่งการระบาดของแมลงและสัตว์เหล่านี้เนื่องมาจากการมีแหล่งอาหารที่เพิ่มขึ้น แมลงและสัตว์เหล่านี้จึงมีวงจรชีวิตอยู่ในแปลงนาและยังสามารถขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว ที่สำคัญคือ แมลงและสัตว์เหล่านี้มีภูมิต้านทานยาปราบศัตรูข้าวเพิ่มขึ้น ทำให้ชาวนาต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อยาปราบศัตรูข้าวเพิ่มขึ้น มีการใช้ยาฆ่าแมลงมากขึ้น ผลกระทบที่สำคัญก็คือ ทำให้คุณภาพชีวิตของชาวนาลดลง

การนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการเกษตรตลอดจนการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาตินั้น ได้ก่อให้เกิดการขาดความสมดุลทางธรรมชาติขึ้น กล่าวคือ เกษตรกรได้ทำการถางพงเปลี่ยนสภาพจากป่ามาเป็นแปลงนาปลูกพืชพันธุ์ธัญญาหารใหม่ ๆ ขึ้น การปลูกพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจเพียงชนิดเดียว (monoculture) ในพื้นที่ที่เปลี่ยนสภาพจากป่าธรรมชาติเป็นการเสียสมดุลทางธรรมชาติอย่างมาก เนื่องจากในป่ามีพืชมากมายหลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดมีการควบคุมปริมาณซึ่งกันและกันไม่ได้มีมากหรือน้อยจนเกินไป จะอยู่ในสภาพที่มีความสมดุลซึ่งกันและกัน ดังนั้นแมลงที่อยู่ในป่านั้นก็ไม่ได้มีอาหารที่อุดมสมบูรณ์จนถึงขนาดขยายพันธุ์มากขึ้นถึงขั้นที่เรียกว่าระบาดได้ แต่เมื่อเกษตรกรเปลี่ยนสภาพจากป่ามาเป็นไร่นาปลูกพืชหลักเศรษฐกิจชนิดเดียว ประกอบกับการใช้ปุ๋ยและบำรุงรักษาพันธุ์พืชอย่างดี ทำให้พืชเจริญงอกงามและอุดมสมบูรณ์ ในเวลาเดียวกันแมลงที่เคยอาศัยอยู่ในป่า และสามารถที่จะใช้พืชที่เกษตรกรปลูกเป็นอาหารได้ ทำให้ขยายพันธุ์และและเพิ่มปริมาณมากขึ้น จนระบาดทำลายพืชพันธุ์นั้นเสียหายเป็นจำนวนมาก ดังตัวอย่างของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลที่ระบาดทำลายข้าวกล้าเสียหายในภาคกลางของประเทศไทย

ยาฆ่าแมลงในประเทศไทยนั้น ประมาณมีว่ายาฆ่าแมลงสังเคราะห์ต่าง ๆ มากกว่า 400 ชนิด สามารถแบ่งยาฆ่าแมลงออกเป็น 3 พวกใหญ่ ๆ โดยชนิดแรก คือยาคลอริเนตเตด ไฮโดรคาร์บอน (chlorinated hydrocarbons) หรือ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ออร์กาโนคลอรีน (organochlorine) สารจำพวกนี้ได้แก่ ดี.ดี.ที., เคลเธน (kelthane), แอลดริน (aldrin), เอ็นดริน (endrin) พวกที่สองเป็นพวก ออร์กาโนฟอสเฟต (organophosphorus insecticide) ยาพวกนี้ได้แก่ พาราไธออน (parathion), โฟลิดอล (folidol), ไดซีสตอน (disyston) และพวกสุดท้ายเป็นพวกยาคาร์บาเมต (carbamates) เป็นยาที่ค่อนข้างใหม่กว่าสองชนิดแรกและมีอันตรายน้อยกว่า ยาจำพวกนี้ที่ใช้กันมากได้แก่ คาร์บาริล (cabaryl), เซวิน (sevin) และ ยาไบกอน (baygon)

ปัจจุบัน เห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในแปลงนาไม่เพียงแต่สงผลกระทบต่อระบบสังคมวัฒนธรรมและเศรษฐกิจแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อระบบธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วย ซึ่งการเปลี่ยนแปลง ในการสอบถามจากเกษตรกร พบว่าเกษตรกรชาวนาในบางส่วนก็เริ่มเห็นถึงผลกระทบดังกล่าวบ้างแล้ว แต่อย่างไรก็ตามชาวนาในพื้นที่เป็นส่วนใหญ่ก็คงยังยืนยันที่ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยต่อไป เพราะมีความสะดวกสบายและรวดเร็ว สามารถเห็นผลผลิตได้ทันตาและไม่ต้องเปลืองแรงงานมากในการทำนา ส่วนทางด้านผลกระทบทางลบนั้น ชาวนายังมองไม่เห็นผลกระทบที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจนนัก เพราะต้องใช้เวลานานกว่าจะเห็นผลกระทบที่เกิดขึ้น

กับตัวเองและสิ่งแวดล้อม อีกทั้งคิดว่าสามารถแก้ไขได้ และเหตุผลที่ชาวนาจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ก็คือชาวนามีความจำเป็นทางด้านเศรษฐกิจเป็นสำคัญ