

เอกสารวิชาการ

เรื่อง

แนวทางการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินในระบบนาข้าว
ของเกษตรกรจังหวัดหนองคาย

ของ

นายปรีชา ยอดสง่า

นางสาวสลิตา สุธิงห์

กลุ่มวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน
สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5
กรมพัฒนาที่ดิน
ธันวาคม 2557

เอกสารวิชาการ

เรื่อง

แนวทางการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินในระบบนาข้าว
ของเกษตรกรจังหวัดหนองคาย

ของ

นายปรีชา ยอดสง่า

นางสาวสลิตา สุธิงห์

กลุ่มวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน

สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5

กรมพัฒนาที่ดิน

ธันวาคม 2557

สารบัญเรื่อง

	หน้า
สารบัญเรื่อง	(1)
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(4)
สารบัญตารางภาคผนวก	(5)
สารบัญภาพภาคผนวก	(6)
 บทที่ 1 บทนำ	
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ	2
1.4 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	2
 บทที่ 2 ข้อมูลทั่วไป	
2.1 ที่ตั้งและอาณาเขต	4
2.2 สภาพภูมิอากาศ	5
2.3 ลักษณะภูมิประเทศ	6
2.4 ทรัพยากรดิน	7
2.5 การวิเคราะห์สภาพพื้นที่	9
 บทที่ 3 การตรวจเอกสาร	
3.1 ความสำคัญและประโยชน์ของพืชปุยสด	12
3.2 การใช้พืชปุยสดในระบบการปลูกพืช	16
3.3 การใช้พืชปุยสดในระบบนาข้าวจังหวัดหนองคาย	18
3.4 ระบบการทำนาในจังหวัดหนองคาย	19
3.5 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	22
 บทที่ 4 ผลการศึกษา	
4.1 การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินหลังการปลูกพืชปุยสดเพื่อ ปรับปรุงบำรุงดินในระบบนาข้าวของเกษตรกรจังหวัดหนองคาย	24
4.2 แนวทางการปลูกพืชปุยสดปรับปรุงบำรุงดินในระบบนาข้าวของเกษตรกร จังหวัดหนองคาย	26
4.3 ผลผลิตข้าวที่ได้จากกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกพืชปุยสดปรับปรุงดินในระบบนาข้าว	29
4.4 สภาพเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรในจังหวัดหนองคายที่ปลูก ปลูกพืชปุยสดปรับปรุงบำรุงดินในนาข้าว	32

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา	
5.1 สรุปผลการทดลอง	38
5.2 ข้อเสนอแนะ	41
5.2 ประโยชน์ที่ได้รับ	42
เอกสารอ้างอิง	43
ภาคผนวก	
ภาคผนวกที่ 1 ค่าคุณสมบัติทางเคมีของกลุ่มชุดดินที่พบในจังหวัดหนองคาย	48

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 แผนงานกิจกรรมสนับสนุนการใช้พืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน ของจังหวัดหนองคายปีงบประมาณ 2555-2556	3
ตารางที่ 2.1 อุณหภูมิต่ำสุด-สูงสุด รายเดือน ปี พ.ศ. 2552-2556 จังหวัดหนองคาย	5
ตารางที่ 2.2 ปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันที่ฝนตก ปี 2551-2556 จังหวัดหนองคาย	6
ตารางที่ 2.3 แสดงปริมาณน้ำฝนรายปีของบางจังหวัด เป็นรายภาค (หน่วย: มิลลิเมตร)	6
ตารางที่ 2.4 กลุ่มชุดดินที่มีความเหมาะสมในการปลูกข้าวในพื้นที่จังหวัดหนองคาย	9
ตารางที่ 2.5 ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดหนองคาย ปี 2554-2555	10
ตารางที่ 2.6 ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดหนองคาย ปี 2556	11
ตารางที่ 3.1 แสดงประเมินมูลค่าธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุของการใช้พืชปุ๋ยสด	15
ตารางที่ 4.1 ผลเฉลี่ยของการวิเคราะห์คุณสมบัติดินทั้งก่อนและหลังการปลูกพืชปุ๋ยสด ปรับปรุงดินในระบบนาข้าวของเกษตรกรรายอำเภอในจังหวัดหนองคาย ระหว่างปี 2555 และปี 2556	26
ตารางที่ 4.2 แบบสอบถามเกษตรกรจากการปลูกพืชปุ๋ยสดเพื่อปรับปรุงดินในระบบนาข้าว ของเกษตรกรจังหวัดหนองคาย	27
ตารางที่ 4.3 ช่วงเวลาการปลูกข้าวนาหว่านและการปลูกพืชปุ๋ยสดของเกษตรกรจังหวัดหนองคาย	27
ตารางที่ 4.4 ช่วงเวลาการปลูกข้าวนาดำและการปลูกพืชปุ๋ยสดของเกษตรกรจังหวัดหนองคาย	28
ตารางที่ 4.5 ช่วงเวลาการปลูกข้าวในเขตชลประทานและการปลูกพืชปุ๋ยสดของเกษตรกร จังหวัดหนองคาย	28
ตารางที่ 4.6 ข้อมูลการปลูกข้าวเจ้าในปีของเกษตรกรจังหวัดหนองคายในบริเวณที่ปลูก พืชปุ๋ยสดปรับปรุงดินในระบบนาข้าว ปี 2555 และปี 2556	30
ตารางที่ 4.7 ข้อมูลการปลูกข้าวเหนียวในปีของเกษตรกรจังหวัดหนองคายในบริเวณที่ ปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงดินในระบบนาข้าว ปี 2555 และปี 2556	31
ตารางที่ 4.8 ข้อมูลการปลูกข้าวเจ้าปรังของเกษตรกรจังหวัดหนองคายในบริเวณ ที่ปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงดินในระบบนาข้าว ปี 2555 และปี 2556	31
ตารางที่ 4.9 ข้อมูลการปลูกข้าวเหนียวปรังของเกษตรกรจังหวัดหนองคาย ในบริเวณที่ปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงดินในระบบนาข้าว ปี 2555 และปี 2556	32
ตารางที่ 4.10 แบบสอบถามเรื่องสภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร	33
ตารางที่ 4.11 เปรียบเทียบต้นทุนและรายได้จากการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว สำหรับการปลูกข้าวเจ้าในปี 2555	34
ตารางที่ 4.12 เปรียบเทียบต้นทุนและรายได้จากการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว สำหรับการปลูกข้าวเหนียวในปี 2555	35
ตารางที่ 4.13 เปรียบเทียบต้นทุนและรายได้จากการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว สำหรับการปลูกข้าวเจ้าในปี 2556	36
ตารางที่ 4.14 เปรียบเทียบต้นทุนและรายได้จากการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว สำหรับการปลูกข้าวเหนียวในปี 2556	37

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 แผนที่จังหวัดหนองคาย	4
ภาพที่ 3.1 ลักษณะต้น ดอก และเมล็ดของปอเทือง	13
ภาพที่ 3.2 ลักษณะต้นและเมล็ดถั่วพุ่ม	14
ภาพที่ 3.3 การใช้พืชปุ๋ยสดในระบบปลูกพืชหมุนเวียน	16
ภาพที่ 3.4 การใช้พืชปุ๋ยสดในระบบปลูกพืชแซม	17
ภาพที่ 3.5 การใช้พืชปุ๋ยสดในระบบปลูกพืชแบบแถบพืช	17
ภาพที่ 3.6 การปลูกพืชปุ๋ยสดในระบบพืชคลุมดิน	18

สารบัญตารางภาคผนวก

	หน้า
ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงกลุ่มชุดดินที่พบในพื้นที่จังหวัดหนองคาย	45
ตารางภาคผนวกที่ 2 กลุ่มชุดดินที่พบในพื้นที่ปลูกข้าวจังหวัดหนองคาย 9 อำเภอ	46
ตารางภาคผนวกที่ 3 จำนวนพื้นที่การเกษตร (ไร่) กลุ่มชุดดิน ค่าความเป็นกรด/ด่าง ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมของอำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย	67
ตารางภาคผนวกที่ 4 จำนวนพื้นที่การเกษตร (ไร่) กลุ่มชุดดิน ค่าความเป็นกรด/ด่าง ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมของอำเภอเฝ้าไร่ จังหวัดหนองคาย	68
ตารางภาคผนวกที่ 5 จำนวนพื้นที่การเกษตร (ไร่) กลุ่มชุดดิน ค่าความเป็นกรด/ด่าง ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมของอำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย	69
ตารางภาคผนวกที่ 6 จำนวนพื้นที่การเกษตร (ไร่) กลุ่มชุดดิน ค่าความเป็นกรด/ด่าง ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมของอำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย	70
ตารางภาคผนวกที่ 7 จำนวนพื้นที่การเกษตร (ไร่) กลุ่มชุดดิน ค่าความเป็นกรด/ด่าง ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมของอำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย	71
ตารางภาคผนวกที่ 8 จำนวนพื้นที่การเกษตร (ไร่) กลุ่มชุดดิน ค่าความเป็นกรด/ด่าง ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมของอำเภอรันทนวาปี จังหวัดหนองคาย	72
ตารางภาคผนวกที่ 9 จำนวนพื้นที่การเกษตร (ไร่) กลุ่มชุดดิน ค่าความเป็นกรด/ด่าง ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมของอำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย	73
ตารางภาคผนวกที่ 10 จำนวนพื้นที่การเกษตร (ไร่) กลุ่มชุดดิน ค่าความเป็นกรด/ด่าง ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมของอำเภอสระใคร จังหวัดหนองคาย	74
ตารางภาคผนวกที่ 11 จำนวนพื้นที่การเกษตร (ไร่) กลุ่มชุดดิน ค่าความเป็นกรด/ด่าง ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมของอำเภอสว่าง จังหวัดหนองคาย	75

สารบัญภาพภาคผนวก

	หน้า
ภาพที่ 1 แผนที่ขอบเขตตำบล อำเภอสังขม จังหวัดหนองคาย	59
ภาพที่ 2 แผนที่ขอบเขตตำบล อำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย	60
ภาพที่ 3 แผนที่ขอบเขตตำบล อำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย	61
ภาพที่ 4 แผนที่ขอบเขตตำบล อำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย	62
ภาพที่ 5 แผนที่ขอบเขตตำบล อำเภอสระใคร จังหวัดหนองคาย	63
ภาพที่ 6 แผนที่ขอบเขตตำบล อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย	64
ภาพที่ 7 แผนที่ขอบเขตตำบล อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย	65
ภาพที่ 8 แผนที่ขอบเขตตำบล อำเภอรัตนวาปี จังหวัดหนองคาย	66

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีเนื้อที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูงซึ่งมีสภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่มสลับกับที่ดอน โดยวัตถุดิบกำเนิดดินส่วนใหญ่เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ของหินตะกอน หรือเป็นชั้นส่วนของหินตะกอนที่ผุพังและถูกเคลื่อนย้ายมาในระยะทางไม่ไกลนัก ลักษณะดินที่พบส่วนใหญ่มักจะเป็นดินที่มีพัฒนาการสูง มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ จึงส่งผลให้ดินมีโอกาสดูดซับน้ำได้ง่าย เนื่องจากเนื้อดินเป็นทรายจัด นอกจากนี้ยังพบดินที่มีปัญหาในการใช้ประโยชน์ทางการเกษตรอีกด้วย เช่น ดินเค็ม ดินทราย ดินมีกรวด ศิลาแลงปนอยู่ในระดับตื้น ที่ส่งผลให้ศักยภาพของดินทางการเกษตรส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำหรือต่ำสำหรับจังหวัดหนองคายนั้นมีเนื้อที่ประมาณ 3,026.534 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 1,891,583 ไร่ โดยมีลักษณะเป็นรูปยาวเรียงทอดไปตามลำน้ำโขง และความกว้างของพื้นที่ทอดขนานไปตามลำน้ำโขง ซึ่งเป็นเส้นกั้นเขตแดนกับประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป.ลาว) มีความยาวทั้งสิ้น 210.60 กิโลเมตร สำหรับเขตการปกครองแบ่งออกเป็น 9 อำเภอ คือ อำเภอสังคม อำเภอโพธิ์ตาก อำเภอศรีเชียงใหม่ อำเภอท่าบ่อ อำเภอสระใคร อำเภอเมืองหนองคาย อำเภอโพนพิสัย อำเภอเฝ้าไร่ และอำเภอรันทวาปี ซึ่งสภาพพื้นที่จะเป็นที่ราบที่ดอนเป็นลอนคลื่นผสมที่เนินสูงและภูเขาสูงชัน ส่วนลักษณะดินเป็นดินปนทรายตลอดชั้นดิน ทำให้การระบายน้ำได้ดีและการไหลบ่าของน้ำบนผิวดินมีความรวดเร็ว ส่งผลให้สภาพพื้นที่ดังกล่าวไม่เหมาะสมกับการปลูกพืชในฤดูแล้งและการปลูกข้าว โดยลักษณะดินที่พบส่วนใหญ่จะเป็นดินต้น มีพื้นที่ทั้งหมด 914,944 ไร่ คิดเป็น 48.2 เปอร์เซ็นต์ พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อนของพื้นที่ทั้งหมด 101,724 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 5.36 ดินเค็มมีพื้นที่ทั้งหมด 18,680 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.98 และดินทรายมีพื้นที่ทั้งหมด 3,985 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.12 ส่วนกลุ่มชุดดินที่พบส่วนใหญ่เป็นกลุ่มชุดดินที่ 49 ชุดดินโพนพิสัย (Pp) คิดเป็นร้อยละ 18.36 ของพื้นที่กลุ่มชุดดินในจังหวัดหนองคาย ซึ่งลักษณะเด่นของกลุ่มชุดดินนี้ เป็นกลุ่มดินต้นถึงลูกหรือชั้นเชื่อมแข็งของเหล็กที่อยู่บนชั้นดินเหนียว ที่มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดถึงเป็นกลาง มีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปัญหาที่พบของกลุ่มดินชุดนี้ก็คือ จะเป็นดินต้นถึงชั้นก่อนกรวดหรือลูกที่ทับอยู่บนชั้นดินเหนียว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาดแคลนน้ำ และเกิดการชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดินในพื้นที่ที่มีความลาดชัน จึงไม่เหมาะในการนำมาใช้ประโยชน์ ในการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่ของเกษตรจังหวัดหนองคาย ใช้ทำการเกษตร เช่น ทำนา ทำไร่ ปลูกไม้ผล จึงทำให้ได้ผลผลิตไม่ค่อยดี นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนหมู่บ้านในพื้นที่ของจังหวัดหนองคายที่พบปัญหาเกี่ยวกับดิน ซึ่งหมู่บ้านที่พบปัญหาดินจัดมีจำนวนสูงที่สุด คือ 470 หมู่บ้าน รองลงมาคือปัญหาดินกรวดและดินทราย จำนวน 244 หมู่บ้าน และปัญหาที่พบต่ำที่สุดคือปัญหาดินพรุ จำนวน 7 หมู่บ้าน และยังมีการกัดเซาะพังทลายของตลิ่ง แอ่งบริเวณอำเภอสังคม อำเภอเมืองหนองคาย อำเภอท่าบ่อ อำเภอโพนพิสัย และอำเภอสระใคร

กรมพัฒนาที่ดินได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเรื่องดินเป็นอย่างมาก จึงได้ทำการศึกษาหาวิธีในการปรับปรุงบำรุงดิน โดยการใช้พืชปุ๋ยสด ซึ่งประโยชน์ของพืชปุ๋ยสด ได้แก่ สามารถเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินมากขึ้น รักษาปริมาณธาตุอาหารในดินได้ดี ช่วยในการปรับปรุงโครงสร้างทางกายภาพของดินให้ดีขึ้น เป็นต้น ทางกรมพัฒนาที่ดินจึงได้มีโครงการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน และให้การสนับสนุนเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดแก่เกษตรกร

ด้วยเหตุผลดังกล่าวที่พบว่าในจังหวัดหนองคายมีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องดิน ผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะศึกษากลุ่มผู้ปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินในระบบนาข้าว ที่ได้เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุง

ดินของกรมพัฒนาที่ดิน ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555–2556 โดยผ่านหน่วยงานระดับจังหวัด คือ สถานีพัฒนาที่ดินหนองคาย และผู้ศึกษาต้องการทราบว่าปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อการตัดสินใจปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินในระบบนาข้าวจังหวัดหนองคาย

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินหลังการปลูกพืชปุ๋ยสดเพื่อปรับปรุงบำรุงดินในระบบนาข้าวของเกษตรกรจังหวัดหนองคาย

1.2.2 เพื่อศึกษาแนวทางการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินในระบบนาข้าวของเกษตรกรจังหวัดหนองคาย

1.2.3 เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรในจังหวัดหนองคายที่ปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินในระบบนาข้าว

1.3 ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

1.3.1 ระยะเวลาดำเนินการ: ตุลาคม 2554 ถึง กันยายน 2556

1.3.2 สถานที่ดำเนินการ: 9 อำเภอในจังหวัดหนองคาย ได้แก่ อำเภอสังคม อำเภอศรีเชียงใหม่ อำเภอโพนพิสัย อำเภอรัตนวาปี อำเภอท่าบ่อ อำเภอศรีนคร อำเภอเมืองหนองคาย อำเภอโพนพิสัย อำเภอเฝ้าไร่ และอำเภอรันทนา

1.4 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการ

1.4.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากเอกสารวิชาการ รายงานผลการวิจัย คู่มือ และเว็บไซต์เกี่ยวกับเรื่องความสำคัญและประโยชน์ของพืชปุ๋ยสด ลักษณะของพืชที่จะนำมาทำเป็นพืชปุ๋ยสด ชนิดของพืชปุ๋ยสด การใช้พืชปุ๋ยสดในระบบปลูกพืชและระบบนาข้าว ตลอดจนถึงการปลูกข้าวในจังหวัดหนองคาย และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน

1.4.2 ศึกษาข้อมูลดินและการจัดการทรัพยากรดินจากรายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจหลักตามกลุ่มชุดดิน เล่มที่ 1 ดินบนพื้นที่ราบต่ำ และเล่มที่ 2 ดินบนพื้นที่ดอนและโปรแกรมระบบฐานข้อมูลกลุ่มชุดดิน กรมพัฒนาที่ดิน (Soil View Version 2)

1.4.3 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติดินหลังจากปลูกพืชปุ๋ยสด จากกลุ่มวิเคราะห์ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5 จังหวัดขอนแก่น

1.4.4 ดำเนินการตามแผนส่งเสริมประสิทธิภาพการผลิตและสร้างมูลค่าภาคเกษตร กิจกรรมหลักส่งเสริมการใช้สารอินทรีย์ลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร/เกษตรอินทรีย์ ในกิจกรรมย่อยสนับสนุนการใช้พืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน ซึ่งสถานีพัฒนาที่ดินหนองคายได้ดำเนินการส่งเสริมและสนับสนุนเมล็ดพันธุ์พืช 2 ชนิด คือ ปอเทืองและถั่วพุ่ม ในปีงบประมาณ 2555–2556 พื้นที่ 9 อำเภอ ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แผนงานกิจกรรมสนับสนุนการใช้พืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินของจังหวัดหนองคายปีงบประมาณ 2555-2556

อำเภอ	ปริมาณการส่งเสริมการใช้พืชปุ๋ยสด (ไร่)	
	ปีงบประมาณ 2555	ปีงบประมาณ 2556
โพธิ์ตาก	650	690
ศรีเชียงใหม่	750	950
สังคม	1,000	1,320
เมือง	2,800	2,400
โพนพิสัย	2,200	2,400
สระใคร	1,380	480
ท่าบ่อ	1,220	1,440
รัตนวาปี	1,000	1,200
เฝ้าไร่	1,000	1,200
รวม	12,000	11,225

ที่มา: สถานีพัฒนาที่ดินหนองคาย สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5 กรมพัฒนาที่ดิน (2555; 2556)

1.4.5 คัดเลือกพื้นที่และกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายที่เข้าร่วมโครงการฯ โดยสุ่มคัดเลือกจากเกษตรกรที่ได้รับพืชปุ๋ยสดจากสถานีพัฒนาที่ดินหนองคาย เพื่อนำไปปลูกในพื้นที่นาข้าว โดยได้เกษตรกรตัวอย่างจำนวน 200 ราย จากเกษตรกรทั้งหมด 800 ราย คิดเป็นร้อยละ 25 ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทั้งหมด โดยสุ่มจาก 9 อำเภอ ดังนี้

- 1) อำเภอเมือง จำนวน 25 ราย
- 2) อำเภอสระใคร จำนวน 25 ราย
- 3) อำเภอท่าบ่อ จำนวน 25 ราย
- 4) อำเภอศรีเชียงใหม่ จำนวน 20 ราย
- 5) อำเภอสังคม จำนวน 20 ราย
- 6) อำเภอโพธิ์ตาก จำนวน 20 ราย
- 7) อำเภอโพนพิสัย จำนวน 25 ราย
- 8) อำเภอรัตนวาปี จำนวน 20 ราย
- 9) อำเภอเฝ้าไร่ จำนวน 20 ราย

1.4.6 สสำรวจผลผลิตข้าวที่ได้จากพื้นที่ที่ได้รับการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน

1.4.7 รวบรวมข้อมูล ผลการดำเนินงานของการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน เพื่อวิเคราะห์ผลสำเร็จของโครงการที่ผ่านมาและนำมาประยุกต์และปรับปรุงกระบวนการดำเนินงาน ให้สอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกร

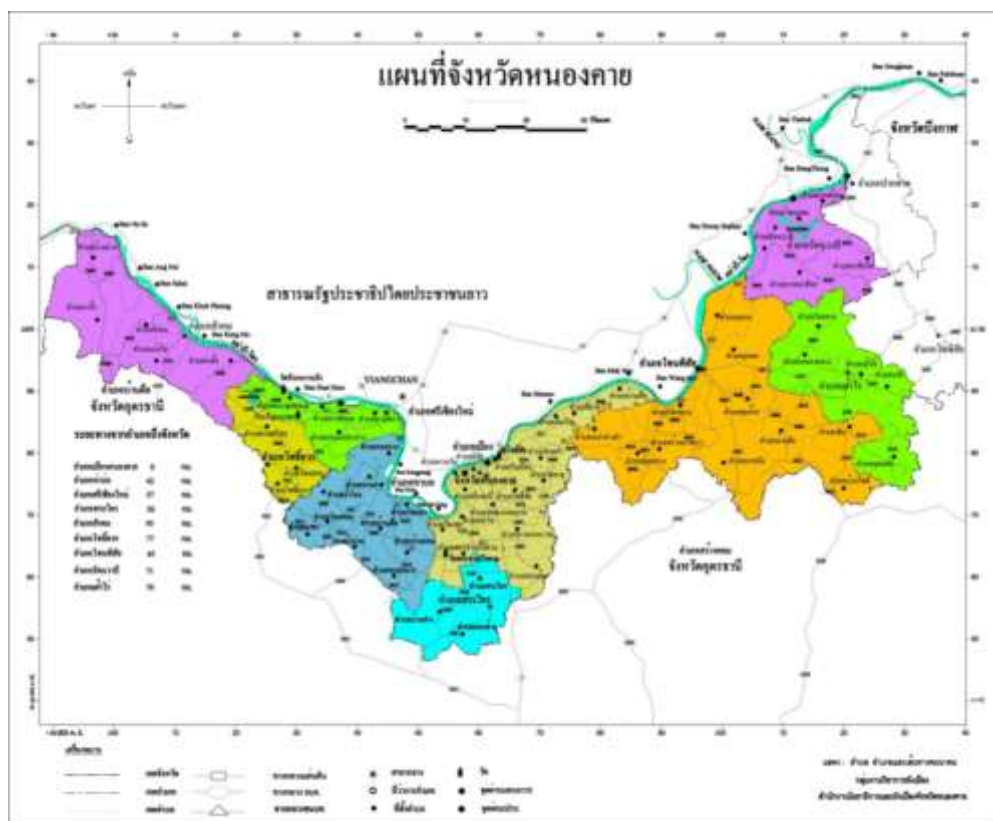
1.4.8 เรียบเรียงและเขียนเอกสารวิชาการ โดยจัดขั้นตอนและลำดับของเนื้อหาให้สอดคล้องกันและมีความต่อเนื่อง พร้อมจัดพิมพ์และทำรูปเล่มสมบูรณ์

บทที่ 2 ข้อมูลทั่วไป

2.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

จังหวัดหนองคาย มีเนื้อที่ประมาณ 3,026.534 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 1,891,583 ไร่ ลักษณะเป็นรูปยาวเรียงทอดไปตามลำน้ำโขง ซึ่งเป็นเส้นกั้นเขตแดนกับประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป.ลาว) มีความยาวทั้งสิ้น 210.60 กิโลเมตร ความกว้างของพื้นที่ทอดขนานไปตามลำน้ำโขง โดยเฉลี่ย 20-25 กิโลเมตร ห่างจากกรุงเทพมหานครตามทางหลวงแผ่นดินสาย 2 (มิตรภาพ) ประมาณ 615 กิโลเมตร และมีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	กำแพงนครเวียงจันทน์ เขตเมืองหลวงของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยมีแม่น้ำโขงเป็นแนวพรมแดน
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	อำเภอปากคาด และอำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ
ทิศใต้	ติดต่อกับ	อำเภอบ้านม่วงจังหวัดสกลนคร อำเภอเพ็ญ อำเภอสร้างคอม และอำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	อำเภอปากชม จังหวัดเลย



ภาพที่ 2.1 แผนที่จังหวัดหนองคาย

ที่มา: กลุ่มงานวิชาการผังเมือง สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดหนองคาย (2555)

2.2 สภาพภูมิอากาศ

สภาพอากาศของจังหวัดหนองคายแบ่งออกเป็น 3 ฤดู ได้แก่ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว ในปี พ.ศ. 2556 มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 32.90 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด 22.50 องศาเซลเซียส (ตารางที่ 2.1) ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,419.30 มิลลิเมตรต่อปี การกระจายตัวของฝนเฉลี่ย 118 วันต่อปี (ตารางที่ 2.2)

จังหวัดหนองคายถือได้ว่าเป็นจังหวัดที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีค่อนข้างสูง คือประมาณ 1,700 มิลลิเมตรต่อปี (ตารางที่ 2.3) ดังนั้น จึงเป็นจังหวัดที่เหมาะสมแก่การทำการเกษตร การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ซึ่งตามข้อมูลดังกล่าว จังหวัดหนองคายจึงได้ให้ความสำคัญในการกำหนดให้เป็นประเด็นยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ

ตารางที่ 2.1 อุณหภูมิต่ำสุด-สูงสุด รายเดือน ปี พ.ศ. 2552-2556 จังหวัดหนองคาย

เดือน	อุณหภูมิต่ำสุด (องศาเซลเซียส)					อุณหภูมิสูงสุด (องศาเซลเซียส)				
	2552	2553	2554	2555	2556	2552	2553	2554	2555	2556
ม.ค.	12.00	9.60	10.60	13.70	16.50	32.60	32.70	37.20	36.40	28.50
ก.พ.	12.60	10.20	16.70	17.20	19.50	35.20	35.50	38.50	37.50	33.30
มี.ค.	17.30	14.70	11.00	15.90	23.90	37.00	39.80	42.80	39.80	36.30
เม.ย.	20.80	20.40	19.50	22.00	24.50	38.20	38.00	43.30	39.40	36.40
พ.ค.	22.00	22.40	22.00	22.50	24.60	40.40	38.30	40.50	37.00	34.30
มิ.ย.	22.90	22.50	21.60	24.00	25.10	36.30	36.70	36.50	37.60	34.40
ก.ค.	22.50	21.40	21.60	22.80	25.50	36.60	35.70	37.40	36.00	34.20
ส.ค.	23.00	22.20	21.00	23.70	24.70	35.70	34.70	34.40	34.60	32.50
ก.ย.	21.60	21.20	22.00	22.50	24.40	34.20	34.10	35.40	35.30	31.90
ต.ค.	19.80	20.00	20.00	21.20	22.80	35.80	35.10	34.60	33.80	31.30
พ.ย.	13.80	14.10	13.20	18.20	18.80	34.30	34.00	35.60	33.50	29.90
ธ.ค.	9.80	11.10	10.80	11.00	19.10	31.60	31.50	33.70	32.70	31.20
เฉลี่ยทั้งปี	18.20	17.50	17.50	19.60	22.50	35.70	35.50	37.50	33.60	32.90

ที่มา: สถานีอุตุนิยมวิทยาหนองคาย (2556)

ตารางที่ 2.2 ปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันที่ฝนตก ปี 2551-2556 จังหวัดหนองคาย

ปี (พ.ศ.)	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)	จำนวนวันที่ฝนตก (วัน)
2551	2,228.30	140
2552	1,694.10	114
2553	1,590.10	126
2554	1,692.50	123
2555	1,375.10	117
2556	1,419.30	117

ที่มา: สถานีอุตุนิยมวิทยาหนองคาย (2556)

ตารางที่ 2.3 ปริมาณน้ำฝนรายปีของบางจังหวัด เป็นรายภาค (หน่วยต่อมิลลิเมตร)

ปริมาณน้ำฝนรายปีของบางจังหวัด เป็นรายภาค พ.ศ. 2549 - 2553						
จังหวัด	2549	2550	2551	2552	2553	เฉลี่ย 5 ปี
1. ขอนแก่น	1,201.5	1,378.9	1,780.6	1,039.9	1,230.1	1,326.2
2. ชัยภูมิ	951.4	1,342.9	1,695.2	1,502.1	1,506.3	1,399.6
3. นครพนม	2,684.7	2,308.4	2,786.2	2,244.5	1,939.6	2,392.7
4. นครราชสีมา	991.8	1,177.8	1,375.7	1,212.5	1,386.2	1,228.8
5. มุกดาหาร	1,378.6	1,300.3	1,400.1	1,212.0	1,738.0	1,405.8
6. ร้อยเอ็ด	1,483.2	1,515.2	1,342.8	1,305.2	1,147.7	1,358.8
7. เลย	1,150.4	1,270.7	1,274.6	1,347.8	1,541.2	1,316.9
8. สกลนคร	1,602.2	1,823.4	2,142.0	1,440.5	1,449.8	1,691.6
9. สุรินทร์	1,545.5	1,522.4	1,541.7	1,534.8	1,315.0	1,491.9
10. หนองคาย	1,375.1	1,404.8	2,331.0	1,843.6	1,591.8	1,709.3
11. อุตรธานี	1,324.0	1,159.9	1,662.6	1,513.9	1,507.7	1,433.6
12. อุบลราชธานี	1,526.7	2,035.5	1,396.1	1,976.2	1,551.5	1,697.2

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา (2553)

2.3 ลักษณะภูมิประเทศ (กลุ่มงานข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานจังหวัดหนองคาย, 2557)

สภาพภูมิประเทศของจังหวัดหนองคายมีลักษณะทอดยาวตามลำน้ำโขง จังหวัดหนองคายเป็นจังหวัดชายแดนทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน มีอาณาเขตติดกับนครหลวงเวียงจันทน์ ซึ่งเป็นเมืองหลวงของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยมีแม่น้ำโขงเป็นเส้นกั้นเขตแดน จังหวัดหนองคายเป็นจังหวัดชายแดนที่มีเอกลักษณ์พิเศษ โดยมีพื้นที่ทอดขนานยาวไปตามลำน้ำโขง ซึ่งมีความยาวทั้งสิ้น 210.60 กิโลเมตร และมีความกว้างของพื้นที่ทอดขนานไปตามลำน้ำโขง ประมาณ 20-25 กิโลเมตร ช่วงที่กว้างที่สุดอยู่ที่อำเภอเฝ้าไร่ และช่วงที่แคบที่สุดอยู่ที่อำเภอน้ำโสม จังหวัดหนองคายมีอำเภอที่อยู่ติดกับลำน้ำโขง 6 อำเภอ คือ อำเภอสังคม อำเภอท่าบ่อ อำเภอศรีเชียงใหม่ อำเภอเมือง อำเภอโพนพิสัย และอำเภอรัตนวาปี และอาณาเขตติดต่อกับ สปป. ลาว คือ แขวงเวียงจันทน์ นครหลวงเวียงจันทน์ และแขวงบอลิคำไซ และมีจุดผ่านแดนไป สปป. ลาว รวม 6 จุด เป็นจุดผ่านแดนถาวร 2 จุด และจุดผ่อนปรน 4 จุด จุดผ่านแดนที่สำคัญและเป็นสากล

คือ ด้านสะพานมิตรภาพไทย-ลาว ซึ่งรัฐบาลออสเตรเลีย-ไทย-สปป. ลาว ร่วมมือกันสร้างและเป็นประตูไปสู่อินโดจีน

ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปเป็นที่ราบสูง แยกได้เป็น 4 บริเวณ คือ

- 1) พื้นที่ค่อนข้างราบ ได้แก่ เขตอำเภอเมืองหนองคาย อำเภอท่าบ่อ และอำเภอศรีเชียงใหม่ ซึ่งใช้ประโยชน์ในการทำนา และปลูกพืชบริเวณริมน้ำโขง
- 2) พื้นที่ที่เป็นคลื่นลอนลาด กระจายอยู่ทุกอำเภอเป็นหย่อมๆ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นที่ทำนาและปลูกพืชไร่พืชสวนและป่าธรรมชาติ
- 3) พื้นที่ที่เป็นคลื่นลอนชันและเป็นเขาเป็นป่าธรรมชาติ เช่น ป่าไม้เต็งรัง เบญจพรรณ พบในเขตอำเภอสังคมภาพพื้นที่เป็นภูเขาที่มีความสูงชัน จากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 200 เมตร เป็นบริเวณเทือกเขาต่างๆ ทางทิศตะวันตกในเขตอำเภอสังคม

เนื่องจากแม่น้ำโขงไหลผ่านอำเภอต่างๆ เกือบทุกอำเภอ จึงก่อให้เกิดประโยชน์ในการเกษตรกรรม ราษฎรได้อาศัยแม่น้ำโขงเป็นแหล่งน้ำที่ใช้เพื่อการเกษตรและอุปโภคบริโภค โดยเฉพาะราษฎรที่อาศัยอยู่ริมแม่น้ำโขง จะได้รับประโยชน์มากกว่าราษฎรที่อยู่ลึกเข้าไปจากแม่น้ำโขง นอกจากนี้สำนักงานพลังงานแห่งชาติได้จัดตั้งสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า ในพื้นที่ 9 อำเภอ รวมทั้งสิ้น 82 สถานี เพื่อทำการสูบน้ำจากแม่น้ำโขงและแหล่งน้ำอื่น ๆ ขึ้นมาใช้เพื่อการเกษตรกรรม

2.4 ทรัพยากรดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2554)

พื้นที่และประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน จังหวัดหนองคายมีสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบที่ตอนเป็นลอนคลื่นผสมที่เนินสูงและภูเขาสูงชัน ใช้ประโยชน์ในการทำนาและปลูกพืชไร่การเกษตร ลักษณะดินเป็นดินปนทรายตลอดชั้นดินทำให้การระบายน้ำได้ดีและการไหลบ่าของน้ำบนผิวดินมีความรวดเร็วสภาพพื้นที่ดังกล่าวจึงไม่เหมาะสม กับการปลูกพืชในฤดูแล้งและการปลูกข้าว จึงต้องมีการปรับปรุงโดยการไ้ระบบชลประทานและการขุดบ่อน้ำที่ต้องมีกรรมวิธีแบบพิเศษในการรองรับพื้นหน้าดิน ทำให้การเก็บกักน้ำได้ดีขึ้น การเพาะปลูกได้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น

2.4.1 กลุ่มชุดดินที่พบในพื้นที่จังหวัดหนองคาย

กลุ่มชุดดินในจังหวัดหนองคาย ประกอบด้วยดินบนพื้นที่ราบต่ำ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 4 5 6 7 15 17 18 20 22 และ 25 ส่วนดินบนพื้นที่ตอน ได้แก่กลุ่มชุดดินที่ 29 31 33 35 36 38 40 47 48 49 55 56 และ 62 (ภาคผนวกที่ 1 และภาพภาคผนวกที่ 1) (สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน, 2553)

ส่วนใหญ่กลุ่มชุดดินที่พบมากที่สุดเป็นกลุ่มชุดดินที่ 49 ชุดดินโพนพิสัย (Pp) คิดเป็นร้อยละ 18.36 ของพื้นที่กลุ่มชุดดินในจังหวัดหนองคาย ซึ่งลักษณะเด่นของกลุ่มชุดดินนี้ เป็นกลุ่มดินต้นถึงลูกวังหรือชั้นเชื่อมแข็งของเหล็กที่บอบบนชั้นดินเหนียว ปฏิกิริยาดินเป็นกรดถึงเป็นกลาง การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปัญหาของกลุ่มดินชุดนี้ก็คือ เป็นดินต้นถึงชั้นก่อนกรวดหรือลูกวังที่บอบบนชั้นดินเหนียว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาดแคลนน้ำ และเกิดการชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดินในพื้นที่ที่มีความลาดชัน จึงไม่เหมาะในการนำมาใช้ประโยชน์ แต่ถ้าปลูกพืชไร่หรือพืชผัก ควรเลือกพื้นที่ที่มีหน้าดินหนาและมีสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ จัดระบบการปลูกพืชหมุนเวียนตลอดทั้งปีและปลูกพืชบำรุงดินร่วมอยู่ด้วย ปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 3-4 ตันต่อไร่ หรือไกลบพีชปุ๋ยสด (หว่านเมล็ดถั่วพุ่ม 10-12 กิโลกรัมต่อไร่ เมล็ดถั่วพุ่ม 8-10 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปอเทือง 6-8 กิโลกรัมต่อไร่ ไกลบระยะออกดอก ปล่อยไว้ 1-2 สัปดาห์) ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ การไถพรวนและปลูกพืชตามแนวระดับ มีวัสดุคลุมดิน หรือทำแนวรั้วหญ้าแฝก พัฒนาแหล่งน้ำและจัดระบบการให้น้ำในแปลงปลูกจึงจะดี

2.4.2 ดินที่มีปัญหาต่อการเกษตร (กรมพัฒนาที่ดิน, 2554)

- 1) ดินเค็ม มีพื้นที่ทั้งหมด 18,680 ไร่ คิดเป็น 0.98 เปอร์เซ็นต์
- 2) ดินทราย มีพื้นที่ทั้งหมด 3,985 ไร่ คิดเป็น 0.12 เปอร์เซ็นต์
- 3) ดินตื้น มีพื้นที่ทั้งหมด 914,944 ไร่ คิดเป็น 48.21 เปอร์เซ็นต์
- 4) พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน มีพื้นที่ทั้งหมด 101,724 ไร่ คิดเป็น 5.36 เปอร์เซ็นต์

จากรายงานสถิติจำนวนหมู่บ้านในพื้นที่จังหวัดหนองคายที่พบปัญหาเกี่ยวกับดิน จะเห็นว่า หมู่บ้านที่พบปัญหาดินจืดมีจำนวนสูงที่สุด คือ 470 หมู่บ้าน รองลงมาคือปัญหาดินกรวดและดินทราย จำนวน 244 หมู่บ้าน และปัญหาที่พบต่ำที่สุดคือ ปัญหาดินพรุ จำนวน 7 หมู่บ้าน และยังมีการกัดเซาะพังทลายของตลิ่ง แถวบริเวณอำเภอสังคม, อำเภอเมืองหนองคาย, อำเภอท่าบ่อ, อำเภอโพนพิสัย และอำเภอศรีนคร

2.4.3 กลุ่มชุดดินที่เหมาะสมในระบบการปลูกข้าวในพื้นที่จังหวัดหนองคาย

กลุ่มชุดดินที่เหมาะสมมากที่สุดในการปลูกข้าวในจังหวัดหนองคาย (ตารางที่ 2.4) คือ กลุ่มชุดดินที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 2.48 ของเนื้อที่กลุ่มชุดดินทั้งหมด ซึ่งจะมีลักษณะเป็นกลุ่มดินเหนียวลึกมากที่เกิดจากตะกอนลำน้ำที่มีอายุยังน้อย ปฏิกริยาดินเป็นกลางถึงเป็นด่าง มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง และกลุ่มชุดดินที่เหมาะสมรองลงมาอันดับ 2 คือ กลุ่มชุดดินที่ 7 คิดเป็นร้อยละ 5.95 ของเนื้อที่กลุ่มชุดดินทั้งหมด กลุ่มชุดดินที่ 7 จะมีลักษณะเป็นกลุ่มดินเหนียวลึกมากที่เกิดจากตะกอนลำน้ำ ปฏิกริยาดินเป็นกลางถึงเป็นด่าง การระบายน้ำค่อนข้างเร็ว มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง กลุ่มชุดดินที่เหมาะสมอันดับ 3 คือกลุ่มชุดดินที่ 17 คิดเป็นร้อยละ 3.90 ของเนื้อที่กลุ่มชุดดินทั้งหมด และมีลักษณะเป็นกลุ่มดินร่วนละเอียดลึกมากที่เกิดจากตะกอนลำน้ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก การระบายน้ำเร็วถึงค่อนข้างเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ กลุ่มชุดดินที่เหมาะสมในระบบการปลูกข้าวอันดับ 4 คือกลุ่มชุดดินที่ 18 คิดเป็นร้อยละ 2.50 ของเนื้อที่กลุ่มชุดดินทั้งหมด มีลักษณะเป็นกลุ่มดินร่วนละเอียดลึกมากที่เกิดจากตะกอนลำน้ำ ปฏิกริยาดินกลางหรือเป็นด่าง การระบายน้ำเร็วถึงค่อนข้างเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง กลุ่มชุดดินที่เหมาะสมในระบบการปลูกข้าวอันดับ 5 คือกลุ่มชุดดินที่ 21 คิดเป็นร้อยละ 0.10 ของเนื้อที่กลุ่มชุดดินทั้งหมด มีลักษณะเป็นกลุ่มดินร่วนหยาบลึกมากที่เกิดจากตะกอนลำน้ำในส่วนต่ำของพื้นที่ริมแม่น้ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง การระบายน้ำค่อนข้างเร็วถึงปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง กลุ่มชุดดินที่เหมาะสมในระบบการปลูกข้าวอันดับ 6 คือ กลุ่มชุดดินที่ 25 คิดเป็นร้อยละ 1.98 ของเนื้อที่กลุ่มชุดดินทั้งหมด มีลักษณะเป็นกลุ่มดินตื้น ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นด่างเล็กน้อย การระบายน้ำเร็วถึงค่อนข้างเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และกลุ่มชุดดินที่เหมาะสมน้อยที่สุดในระบบการปลูกข้าวจังหวัดหนองคาย คือ กลุ่มชุดดินที่ 59 คิดเป็นร้อยละ 0.75 ของเนื้อที่กลุ่มชุดดินทั้งหมด มีลักษณะเป็นกลุ่มดินร่วนหยาบหรือดินร่วนละเอียดที่เกิดจากดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อน ชั้นดินมีลักษณะเป็นชั้นสลับ เนื้อดินไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับตะกอนที่มาทับถม ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง การระบายน้ำเร็วถึงค่อนข้างเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ (สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน, 2558)

ตารางที่ 2.4 กลุ่มชุดดินที่มีความเหมาะสมในการปลูกข้าวในพื้นที่จังหวัดหนองคาย

ลำดับที่	กลุ่มชุดดินที่	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละของเนื้อที่ กลุ่มชุดดินทั้งหมด
1	4	40,724	2.48
2	7	97,720	5.95
3	17	64,088	3.90
4	18	41,030	2.50
5	21	1,681	0.10
6	25	32,422	1.98
7	59	12,407	0.75

หมายเหตุ : ซึ่งรายละเอียดของแต่ละกลุ่มชุดดิน ได้อธิบายไว้ในภาคผนวกที่ 1

2.5 การวิเคราะห์สภาพพื้นที่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2554)

เนื่องจากสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบที่ดอน เป็นลอนคลื่น ผสมที่เนินสูงและภูเขาสูงชัน ใช้ประโยชน์ในการทำนาและปลูกพืชไร่การเกษตรเป็นส่วนมาก และดินมีลักษณะปนทรายตลอดชั้นดินทำให้การระบายน้ำได้ดีและการไหลบ่าของน้ำบนผิวดินมีความรวดเร็ว สภาพพื้นที่ดังกล่าวจึงไม่เหมาะสมกับการปลูกพืชในฤดูแล้งและการปลูกข้าว ปัจจุบันเกษตรกรใช้ประโยชน์ที่ดินในด้านการเกษตรดังนี้

ตารางที่ 2.5 ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดหนองคาย ปี 2554-2555

อำเภอ	จำนวนครัวเรือน		พ.ท.ทั้งหมด (ไร่)	พ.ท. การเกษตร (ไร่)	นาข้าว (ไร่)	พืชไร่ (ไร่)	ไม้ผล (ไร่)	ไม้ยืนต้น (ไร่)	ยางพารา (ไร่)	พืชผัก (ไร่)
	ทั้งหมด (คน)	เกษตรกร (คน)								
เมือง	25,320	15,058	379,660	223,407	140,826	2,060	1,816	12,287	2,085	4,065
ท่าบ่อ	20,669	15,107	222,070	155,307	125,247	6,318	1,395	7,257	2,689	1,522
โพนพิสัย	21,912	17,610	401,711	328,880	211,389	3,275	874	30,250	39,776	1,263
ศรีเชียงใหม่	7,304	5,061	110,593	59,061	26,271	5,193	1,512	3,924	6,178	1,405
สังคม	5,922	4,888	281,077	112,777	17,454	14,688	13,756	2,033	44,424	756
สระใคร	5,692	3,476	131,813	55,587	46,133	4,388	201	1,347	1,239	24
เฝ้าไร่	10,724	8,860	159,937	123,826	60,469	2,791	312	21,939	38,163	152
รัตนวาปี	8,818	6,720	127,505	116,453	57,098	2,412	855	6,105	49,801	182
โพธิ์ตาก	4,309	3,414	83,465	39,210	12,785	3,999	546	3,531	13,829	96
รวม	110,670	80,194	1,897,831	1,897,831	698,672	45,124	21,267	88,673	197,184	9,465

ที่มา: สำนักงานเกษตรจังหวัดหนองคาย (2557)

ตารางที่ 2.6 ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดหนองคาย ปี 2556

ที่	พื้นที่ถือครองทำการเกษตร												พื้นที่ อื่นๆ
	อำเภอ	ข้าว	พืชไร่	ไม้ผล	ไม้ยืนต้น	พืชผัก	ไม้ดอก/ ไม้ประดับ	ยางพารา	ปาล์ม น้ำมัน	การเกษตร อื่นๆ	รวมพื้นที่ การเกษตร	แหล่งน้ำ เกษตร	
1	เมือง	98,491	3,380	533	5,071	997	34	2,709	301	182,103	293,619	688	37,581
2	ท่าบ่อ	85,644	15,425	1,812	2,352	4,135	-	4,058	1,636	6,077	121,139	374	81,191
3	โพนพิสัย	166,901	11,714	5,221	12,280	601	-	39,592	4,062	30,519	270,890	1,237	102,059
4	ศรีเชียงใหม่	21,906	4,836	536	20	1,700	3	7,696	583	-	37,280	244	84,663
5	สังคม	10,608	26,330	10,696	1,234	725	-	61,494	2,142	51,733	164,962	401	101,117
6	สระใคร	35,805	5,901	120	1,242	223	15	3,430	243	5,870	52,849	662	66,312
7	เฝ้าไร่	22,154	1,396	300	17,825	580	-	47,231	1,280	4,056	94,822	774	71,970
8	รัตนวาปี	41,625	1,571	-	-	-	-	54,851	1,197	5,383	104,627	525	7,142
9	โพธิ์ตาก	10,412	2,421	449	2,111	79	5	18,608	804	1,510	36,399	326	16,207
	รวม	493,546	72,974	19,667	42,135	9,040	57	239,669	12,248	287,251	1,176,587	5,231	568,242

ที่มา: สำนักงานเกษตรจังหวัดหนองคาย (2557)

บทที่ 3

การตรวจเอกสาร

3.1 ความสำคัญและประโยชน์ของพืชปุ๋ยสด

3.1.1 ความสำคัญของพืชปุ๋ยสด

พืชปุ๋ยสด คือ ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่ง ที่ได้จากการไถกลบ ต้น ใบ และส่วนต่างๆของพืช โดยเฉพาะพืชตระกูลถั่ว ในระยะช่วงออกดอก ซึ่งเป็นช่วงที่มีธาตุอาหารสูงสุด แล้วปล่อยให้เน่าเปื่อยผุพังย่อยสลายเป็นอาหารแก่พืชที่จะปลูกตามมา พืชที่ใช้ปลูกเป็นพืชปุ๋ยสด ได้แก่ ปอเทือง ถั่วพุ่ม ถั่วพริ้ว พืชตระกูลถั่วต่างๆ เป็นต้น โดยนิยมใช้พืชปุ๋ยสดอยู่ 4 ระดับดังต่อไปนี้ คือ 1) ทำการหว่านและไถกลบในแปลงเดียวกัน 2) เก็บเกี่ยวพืชที่ใช้ทำปุ๋ยพืชสดแล้วนำไปไถกลบในแปลงอื่นที่มีขนาดใหญ่กว่าเดิม 3-4 เท่าตัวรากของพืชที่เก็บเกี่ยวไปแล้ว จะยังคงเหลืออยู่เป็นการคงความอุดมสมบูรณ์ในแปลงเดิมได้บ้าง 3) ต้นพืชที่ใช้ทำเป็นปุ๋ยพืชสดนำมาผสมกับหญ้าและโคลน แล้วนำมากองทำเป็นปุ๋ยหมักตามมุมแปลง หรือใช้ในบ่อผลิตก๊าซชีวภาพ 4) ทำการปลูกพืชที่ใช้ทำเป็นปุ๋ยพืชสดร่วมกับการปลูกข้าว เมื่อเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว ก็ไถกลบลงไปแปลง (สถานีพัฒนาที่ดินน่าน, มปป)

ลักษณะของพืชที่จะมาทำเป็นพืชปุ๋ยสด (ประชา และปรัชญา, 2535)

พืชที่จะสามารถนำมาเป็นพืชปุ๋ยสดได้จะต้องปลูกง่าย สามารถปลูกได้ทุกฤดูกาล มีการเจริญเติบโตเร็ว ระบบรากแข็งแรง มีระยะเวลาออกดอกสั้น ประมาณ 30- 60 วัน มีลักษณะลำต้นอ่อน เวลาไถกลบแล้วสามารถเน่าเปื่อยผุพังได้เร็ว และมีธาตุอาหารพืชสูง สามารถทำการเก็บเกี่ยว ตัดสับและไถกลบได้ง่าย ไม่ควรเป็นเถาเลื้อยมากเพราะจะทำให้ไม่สะดวกแก่การไถกลบ สามารถให้น้ำหนักพืชสดสูง ตั้งแต่ 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ขึ้นไป สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ได้มาก และขยายพันธุ์ได้รวดเร็ว เพื่อให้ทันและเพียงพอต่อความต้องการเมล็ดพันธุ์และมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูง ทนแล้งและทนต่อสภาพแวดล้อมต่างๆได้ดี และมีความต้านทานต่อโรคและแมลง

3.1.2 ชนิดของพืชปุ๋ยสด

เกษตรกรส่วนใหญ่ในพื้นที่จังหวัดหนองคายใช้พืชปุ๋ยสด 2 ชนิด ได้แก่

1) ปอเทือง

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Crotalaria juncea*

ลักษณะทั่วไปของปอเทือง มีขนาดลำต้นสูง 150-170 เซนติเมตร ลำต้นตั้งตรงแตกกิ่งก้านสาขามาก ดอกสีเหลืองจะออกดอกเมื่ออายุประมาณ 45-50 วัน สามารถขึ้นได้ดีในพื้นที่ดอน มีการระบายน้ำดี ชอบอากาศร้อน ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสมในฤดูฝนควรปลูกปลายฤดูฝน เพื่อให้ปอเทืองแก่พร้อมกันในฤดูแล้ง

วิธีการปลูก

(1) การปลูกโรยเป็นแถว มีระยะห่างระหว่างแถวประมาณ 80-100 เซนติเมตร โดยใช้เมล็ดประมาณ 3-5 กิโลกรัมต่อไร่

(2) การปลูกเป็นหลุม ระยะปลูก 50x100 หลุมละ 1-3 ต้น โดยใช้เมล็ดปอเทือง ประมาณ 2-4 กิโลกรัมต่อไร่

(3) การปลูกแบบหว่านเพื่อไถกลบใช้เมล็ดประมาณ 3-5 กิโลกรัมต่อไร่

การดูแลรักษา

ควรทำการถอนเพื่อจัดระยะปลูกเมื่อปอเถียงมีอายุประมาณ 2-3 สัปดาห์ มีการพรวนดิน กลบโคนและกำจัดวัชพืช การใส่ปุ๋ยต้องใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ในอัตรา 20-30 กิโลกรัมต่อไร่ พนยากำจัดเชื้อรา และแมลงศัตรูพืช และอาจจะมีการพ่นปุ๋ยทางใบ และใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชในช่วงออกดอกติดฝัก เช่น ปุ๋ยสูตร 10-52-17 และ กรดเอ็น เอ เอ (แนฟทาลินแอซิดิก; NAA) ความเข้มข้นประมาณ 100-200 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นการเพิ่มผลผลิตได้ถึง 150-200 กิโลกรัมต่อไร่

ประโยชน์ของปอเถียง

- (1) เพื่อใช้เป็นปุ๋ยพืชสด ควรทำการไถกลบในช่วงเวลาออกดอกหรือก่อนออกดอกเล็กน้อย ที่อายุประมาณ 50 วัน ให้น้ำหนักสดประมาณ 1.5-5 ตันต่อไร่ ให้ธาตุไนโตรเจนประมาณ 8.7-28.9 ต่อไร่
- (2) เพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ อายุ 120-150 วัน ผลผลิตโดยทั่วไป 80 กิโลกรัมต่อไร่ หากความชื้นในดินสูงอาจใช้เวลา 150-180 วัน เปลือกของฝักจะเป็นสีเทานำมาตากแดด 3-4 วัน กะเทาะเอาเมล็ดเก็บไว้
- (3) ปริมาณธาตุอาหารที่ได้ : หลังจากไถกลบแล้ว 45 วัน ก็จะสลายตัวสมบูรณ์ หลังจากนั้นก็ปลูกพืชหลักตามได้ ปอเถียงจะมีเปอร์เซ็นต์ของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม คือ 2.76, 0.30 และ 2.41 ตามลำดับ
- (4) ใช้ลำต้นของปอเถียง เป็นอุตสาหกรรมทำเยื่อกระดาษ ทำให้เพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร
- (5) ใช้ในระบบการปลูกพืชหมุนเวียน และระบบการปลูกพืชแซม



ภาพที่ 3.1 ลักษณะต้น ดอก และเมล็ดของปอเถียง

ที่มา: สำนักเกษตรและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาดิน (2550)

2) ถั่วพุ่ม

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Vigna unguiculata* (walp.) พันธุ์ที่นิยมปลูก *Vigna sinensis* (พันธุ์พื้นเมือง)

ลักษณะทั่วไปของถั่วพุ่ม

ถั่วพุ่มมีลักษณะลำต้นเป็นพุ่มเตี้ยคล้ายถั่วเขียว เป็นพืชทนแล้ง ควรปลูกก่อนฤดูฝนหรือปลายฤดูฝน มีอายุการออกดอกประมาณ 45-50 วัน ลักษณะฝักคล้ายถั่วฝักยาว มีปริมาณโปรตีนค่อนข้างสูง เมล็ดและฝักสดนำมาใช้ประกอบอาหารได้ เศษเหลือของถั่วพุ่มนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์ได้

วิธีการปลูก

การปลูกถั่วพุ่มจะปลูกแบบหว่านเมล็ดเพื่อการไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสด โดยใช้เมล็ดถั่วพุ่มในอัตรา 8-10 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปลูกเป็นหลุมในระยะระหว่างแถว 30x50 เซนติเมตร

ประโยชน์ของถั่วพุ่ม

(1) เพื่อใช้เป็นปุ๋ยพืชสด ควรทำการไถกลบเมื่ออายุ 40 วัน จะให้ผลผลิตน้ำหนัสดประมาณ 4 ตันต่อไร่ ให้ธาตุไนโตรเจน ประมาณ 14.18 กิโลกรัมต่อไร่

(2) เพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ ใช้ระยะปลูก 50x100 เซนติเมตรอายุเก็บเกี่ยว 80-150 วัน ได้ผลผลิต ประมาณ 70 กิโลกรัมต่อไร่

(3) ปริมาณธาตุอาหารที่ได้: หลังจากไถกลบแล้วจะสลายตัวภายใน 30 วัน มีเปอร์เซ็นต์ของ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ประมาณ 2.92 0.45 และ 4.00 ตามลำดับ



ภาพที่ 3.2 ลักษณะต้นและเมล็ดถั่วพุ่ม

ที่มา: สำนักเกษตรและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน (2554)

3.1.3 ประโยชน์ของพืชปุ๋ยสด (กรมพัฒนาที่ดิน, 2557)

1) เพิ่มอินทรีย์วัตถุ (Organic matter) การไถกลบพืชปุ๋ยสดลงในดินจะทำให้การเพิ่มขึ้นของอินทรีย์วัตถุในดิน หลังจากพืชปุ๋ยสดนั้นสลายตัวสมบูรณ์แล้ว และยังเป็นการชดเชยปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินที่สูญเสียไป หากทำการไถกลบพืชปุ๋ยสดอย่างสม่ำเสมอเป็นประจำจะทำให้ดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้น ช่วยส่งเสริม และสนับสนุนกิจกรรมของจุลินทรีย์และอินทรีย์วัตถุในดินช่วยในการรักษาและปรับปรุงโครงสร้างของดินให้มีสภาพเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช

2) เพิ่มไนโตรเจนให้แก่ดิน พืชปุ๋ยสดที่ได้จากการไถกลบและสลายตัวในดินโดยสมบูรณ์แล้ว จะเพิ่มธาตุไนโตรเจนให้แก่ดินเป็นอย่างดี ประมาณ 9.10-36.30 กิโลกรัมต่อไร่ ต่อการไถกลบ 1 ครั้ง ซึ่งได้จากการสลายตัวของพืชปุ๋ยสด และแบคทีเรียที่ชื่อ *Rhizobium* sp. ซึ่งอาศัยอยู่ในปมรากพืชตระกูลถั่ว สามารถตรึงไนโตรเจน ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่พืชเศรษฐกิจอื่นๆที่ปลูกตาม โดยพืชสามารถดูดไปใช้ได้โดยเฉลี่ย ประมาณ 50-80 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณไนโตรเจนในพืชทั้งหมด ทำให้สามารถลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี โดยเฉพาะปุ๋ยยูเรียและปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟตได้

3) รักษาปริมาณธาตุอาหารในดิน เนื่องจากพืชที่ปลูกเป็นพืชปุ๋ยสดจะดูดหรือใช้ประโยชน์ปุ๋ย ซึ่งตกค้างอยู่จากการใส่ให้พืชหลักหรือพืชเศรษฐกิจ เมื่อไถกลบพืชปุ๋ยสด ปริมาณธาตุอาหารจะกลับลงสู่ดิน เพื่อเป็นประโยชน์แก่พืชหลัก และเป็นการป้องกันการสูญเสียไม่ให้ธาตุอาหารพืชถูกชะล้างไปด้วย

4) ปุ๋ยพืชสดที่เป็นตระกูลถั่วบางชนิดมีระบบรากลึก สามารถที่จะดึงเอาธาตุอาหารพืชที่อยู่ในดินลึกได้ และรากของพืชปุ๋ยสดที่ซ่อนใต้อินดินทำให้มีการระบายของน้ำและอากาศในดินมากขึ้น

5) ช่วยในการอนุรักษ์ดินและน้ำ เมื่อนำพืชปุ๋ยสดมาปลูกคลุมดิน จะช่วยไม่ให้หน้าดินเกิดการชะล้างพังทลาย (erosion) ที่เกิดจากน้ำและลม และเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน

6) ช่วยในการปรับปรุงโครงสร้างทางกายภาพของดินให้ดีขึ้น เพื่อให้เหมาะสมแก่การปลูกพืช ซึ่งปุ๋ยพืชสดเมื่อสลายตัวสมบูรณ์แล้วจะเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน ซึ่งจะแทรกอยู่ระหว่างเม็ดดิน ทำให้ดินนั้นเกาะตัวกันอย่างหลวมๆจึงทำให้ดินอุ้มน้ำดีขึ้น

7) ช่วยในการป้องกันกำจัดวัชพืช ในกรณีที่พืชปุ๋ยสดที่ปลูกเป็นพืชคลุมดินเมื่อเจริญเติบโตเต็มที่แล้วก็จะป้องกันมิให้วัชพืชอื่นๆ ที่ไม่ต้องการขึ้นได้อันเป็นการลดต้นทุนในการป้องกันกำจัด วัชพืชอีกด้วย

8) ช่วยในการควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืช การใช้พืชปุ๋ยสดทำให้เชื้อสาเหตุโรคพืช *Aspergillus flavus*, *Sclerotium rolfsi* และ *Rhizoctonia solani* และนอกจากนี้ยังพบว่าการใช้พืชปุ๋ยสดสามารถตัดวงจรการระบาดของโรคใบขาวในอ้อยได้อีกด้วย

9) ช่วยเพิ่มผลผลิตของพืชหลักให้สูงขึ้น และมีคุณภาพดี

3.1.4 การประเมินมูลค่าธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุของการใช้ปุ๋ยพืชสด

จากข้อมูลของ กรมพัฒนาที่ดิน (2557) พบว่า เมื่อมีการไถกลบปุ๋ยพืชสดจะให้น้ำหนักสด 2,500 กิโลกรัมต่อไร่ และให้น้ำหนักแห้ง 500 กิโลกรัมต่อไร่ และมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในพื้นที่ 1 ไร่ ประมาณ 0.20 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ประมาณ 2.76 0.22 และ 2.40 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง ตามลำดับ และมีมูลค่าธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม เท่ากับ 1,155 บาท (ตารางที่ 3.1) สำหรับถั่วพุ่มเมื่อมีการไถกลบจะให้น้ำหนักสด 1,500 กิโลกรัมต่อไร่ และให้น้ำหนักแห้ง 300 กิโลกรัมต่อไร่ และมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในพื้นที่ 1 ไร่ ประมาณ 0.14 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ประมาณ 2.68 0.39 และ 2.4 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง ตามลำดับ และมีมูลค่าธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม เท่ากับ 881 บาท (ตารางที่ 3.1)

ตารางที่ 3.1 ประเมินมูลค่าธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุของการใช้ปุ๋ยพืชสด

ชนิดพืช	น้ำหนักสด (กิโลกรัมต่อไร่)	น้ำหนักแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่)	ปริมาณ อินทรีย์วัตถุ ในพื้นที่ 1 ไร่ (เปอร์เซ็นต์)	ปริมาณธาตุอาหาร (เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง)			มูลค่า N,P,K (บาท)
				ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม	
โสนอัฟริกัน	2,000	400	0.19	2.87	0.42	2.06	1,301
ปอเทือง	2,500	500	0.20	2.76	0.22	2.40	1,155
ถั่วพริ้ว	2,500	500	0.21	2.72	0.54	2.14	1,179
ถั่วพุ่ม	1,500	300	0.14	2.68	0.39	2.46	881
ถั่วมะแฮะ	2,000	400	0.19	2.34	0.25	1.11	6.19

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2557)

3.2 การใช้พืชปุ๋ยสดในระบบการปลูกพืช (กรมพัฒนาที่ดิน, 2557)

3.2.1 การใช้พืชปุ๋ยสดในระบบปลูกพืชหมุนเวียน (Crop Rotation)

เป็นการปลูกพืชปุ๋ยสดที่เหมาะสมบางชนิด หมุนเวียนให้พอเหมาะกับระยะเวลาในการปลูกพืชหลักหรือพืชเศรษฐกิจ ซึ่งการใช้พืชปุ๋ยสดในระบบปลูกพืชหมุนเวียนแบ่งออกเป็น 3 วิธี ได้แก่

1) ปลูกพืชหลักหนึ่งชนิดหมุนเวียนสลับกับปลูกพืชปุ๋ยสดหนึ่งชนิด ภายในเวลาหนึ่งปี กล่าวคือ การปลูกพืชปุ๋ยสดในต้นฤดูฝนแล้วไถกลบ หลังจากนั้นปลูกพืชหลักตามพืชปุ๋ยสด ได้แก่ ปอเทือง โสน ต่างๆ และพืชหลัก ได้แก่ ข้าวโพด ข้าวไร่ และพืชเศรษฐกิจอื่นๆ

2) ปลูกพืชหลักต้นฤดูฝนแล้วปลูกพืชปุ๋ยสดในปลายฤดูฝน วิธีนี้เกษตรกรส่วนมากนิยมใช้กันแพร่หลาย เช่น ปลูกข้าวเป็นพืชหลักในฤดูนาปี และปลูกถั่วพุ่มหรือถั่วพุ่มโดยหยอดเมล็ดในตอซังข้าวเป็นพืชปุ๋ยสด เป็นต้น

3) ปลูกพืชหลักหนึ่งชนิดสลับหมุนเวียนกับปลูกพืชปุ๋ยสดหนึ่งชนิด ในระยะเวลาสองปี กล่าวคือ การปลูกพืชปุ๋ยสดหรืออาจเป็นพืชปุ๋ยสดคลุมดินที่มีอายุยาวในหนึ่งปีแล้วจึงปลูกพืชหลักในปีที่สอง หมุนเวียนกันไปซึ่งเป็นระบบที่ใช้กับพื้นที่ที่มีความลาดเทหรือพื้นที่เกษตรสูงที่มีการทำไร่เลื่อนลอย เช่น การปลูกถั่วเป็นพืชปุ๋ยสดสลับกับถั่วแดงหลวง เป็นต้น เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน



ภาพที่ 3.3 การใช้พืชปุ๋ยสดในระบบปลูกพืชหมุนเวียน
ที่มา: สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาดิน (2550)

3.2.2 การใช้พืชปุ๋ยสดในระบบปลูกพืชแซม (Inter Cropping)

เป็นการปลูกพืชปุ๋ยสดบางชนิดที่เหมาะสมแซมพืชหลัก ซึ่งอาจเป็นการปลูกพืชหลักแล้วปลูกพืชปุ๋ยสดแซมในแถวไปพร้อมๆ กันในเวลาเดียวกัน หรือปลูกพืชหลักแล้วระยะเวลาหนึ่งจึงปลูกพืชปุ๋ยสดแซมเป็นการเหลื่อมเวลากันในหนึ่งปี โดยแบ่งออกเป็น 2 วิธี ได้แก่

1) ปลูกพืชหลักหนึ่งชนิดแล้วแซมด้วยพืชปุ๋ยสดหนึ่งชนิดในหนึ่งปี วิธีนี้เป็นวิธีการทำการเกษตรในที่ดอนในเขตเกษตรน้ำฝน เช่น ปลูกถั่วพุ่มหรือถั่วพุ่ม แซมในแถวข้าวโพด แบบแถวต่อแถว หรือพืชหลัก 2 แถวคู่ แล้วจึงแซมด้วยพืชปุ๋ยสด เมื่อได้อายุพอเหมาะทำการไถกลบหรือสับกลบพืชปุ๋ยสดพร้อมกับการสับกลบตอซังพืชหลัก

2) ปลูกพืชหลักสองชนิดแล้วแซมด้วยพืชปุ๋ยสดหนึ่งชนิดในเวลาหนึ่งปี วิธีนี้ใช้ในระบบการปลูกพืชในเขตเกษตรชลประทานที่เป็นนาข้าว โดยการปลูกข้าวเป็นพืชหลักในฤดูฝนหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้วจึงทำการปลูกพืชหลักอย่างอื่นโดยใช้น้ำชลประทาน เช่น ปลูกข้าวโพดเป็นพืชหลักแล้วแซมด้วยโสนหรือปอเทือง หรือ ถั่วพุ่ม ฯลฯ เป็นพืชปุ๋ยสดในแถวข้าวโพด



ภาพที่ 3.4 การใช้พืชปุ๋ยสดในระบบปลูกพืชแซม
ที่มา: สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน (2550)

3.2.3 การใช้พืชปุ๋ยสดในระบบปลูกพืชแบบแถบพืช (Strip Cropping)

เป็นวิธีการใช้พืชปุ๋ยสดปลูกเป็นแนวนวนคล้ายๆ กำแพง เพื่อป้องกันและลดการสูญเสียหน้าดินจากการชะล้างพังทลายของดิน โดยแนวนวนของพืชปุ๋ยสดนี้จะทำหน้าที่เป็นแนวตะกอนกั้นอันเกิดจากการชะล้างพังทลายจากฝนและลดความรุนแรงจากการไหลบ่าของน้ำฝนได้ โดยแถบพืชปุ๋ยสดนี้อาจจะกว้างประมาณ 2 เมตร ยาวตามแนวความลาดเท ต่อจากแถบพืชปุ๋ยสดจึงเป็นแปลงปลูกพืชเศรษฐกิจจากกว้างประมาณ 3 เมตร ขึ้นอยู่กับความลาดเท ต่อจากนั้นก็จะเป็นแถบพืชปุ๋ยสดอีกทำเช่นนี้สลับกันไปจนเต็มพื้นที่ พืชที่นิยมใช้ปลูกเป็นแนวแถบพืชปุ๋ยสด ได้แก่ กระถิน ถั่วมะแฮะ เป็นต้น เพราะเป็นพืชอายุสั้นง่ายปลูกทีเดียวไม่ต้องทำใหม่ในปีถัดไป นอกจากจะช่วยป้องกันและลดการสูญเสียหน้าดินจากการชะล้างพังทลายแล้ว ยังมีประโยชน์ในการเป็นปุ๋ยพืชสด กล่าวคือเกษตรกรสามารถตัดเอากิ่งก้านยอดอ่อนของพืชเหล่านั้น มาใส่ในแปลงพืชเศรษฐกิจแล้วทำการไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสดต่อไป ก่อนการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจทุกครั้ง เพื่อเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มผลผลิตพืชเศรษฐกิจ ซึ่งการปลูกพืชปุ๋ยสดเป็นแถบพืช นิยมทำกันในแถบภาคเหนือของประเทศไทย



ภาพที่ 3.5 การใช้พืชปุ๋ยสดในระบบปลูกพืชแบบแถบพืช
ที่มา: สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว (2555)

3.2.4. การปลูกพืชปุ๋ยสดในระบบพืชคลุมดิน (Cover Crops)

การปลูกพืชปุ๋ยสดในระบบนี้ มักเป็นการปลูกพืชปุ๋ยสดตระกูลถั่วชนิดที่มีลำต้นเป็นเถาเลื้อย เพื่อให้เจริญเติบโตปกคลุมผิวดิน ทำให้น้ำฝนที่ตกลงมากระทบผิวดินไม่รุนแรง เพราะจะกระทบถูกกิ่งใบของพืชปุ๋ยสดก่อนถึงดิน ช่วยไม่ให้เกิดการชะล้างหน้าดินได้ พืชปุ๋ยสดที่นิยมปลูกกันในระบบนี้ ได้แก่ ถั่วคาโลโปโกเนียม ไมยราบไร้หนาม ถั่วคุดชู ถั่วแปบ เป็นต้น พืชปุ๋ยสดตระกูลถั่วที่มีลำต้นเตี้ยเป็นทรงพุ่ม ก็สามารถปลูกเป็นพืชคลุมดินได้ เช่น ถั่วพุ่ม ถั่วพริ้ว เป็นต้น นอกจากการปลูกพืชในระบบนี้จะช่วยลดและป้องกันการพังทลายของดินได้แล้ว ยังช่วยในการป้องกันกำจัดวัชพืชที่เกษตรกรไม่ต้องการได้ด้วย เนื่องจากพืชปุ๋ยสดเหล่านี้จะเจริญเติบโตปกคลุมพื้นที่จนวัชพืชอื่น ๆ ไม่สามารถเจริญงอกงามได้ และยังมีประโยชน์ในด้านการปรับปรุงบำรุงดินได้ด้วย เพราะก้านใบของพืชเหล่านี้เมื่อร่วงหล่นลงสู่พื้นดินจะถูกจุลินทรีย์ในดินย่อยสลายให้เป็นอินทรีย์วัตถุ และช่วยปลดปล่อยธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์แก่พืชหลักได้ นอกจากนี้ยังช่วยอนุรักษ์น้ำได้โดยลดการระเหยน้ำจากหน้าดินได้ทำให้ดินมีความชุ่มชื้นอยู่เสมอ



ภาพที่ 3.6 การปลูกพืชปุ๋ยสดในระบบพืชคลุมดิน
ที่มา: กรมวิชาการเกษตร (2555)

3.3 การใช้พืชปุ๋ยสดในระบบนาข้าวจังหวัดหนองคาย

3.3.1 ปลูกเป็นปุ๋ยพืชสด

การนำพืชปุ๋ยสดมาปลูกเป็นปุ๋ยพืชสดแล้วทำการไถกลบเพื่อปรับปรุงบำรุงดินก่อนจะปลูกข้าว เป็นการเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุและปริมาณธาตุไนโตรเจนในดิน ซึ่งในการไถกลบพืชปุ๋ยสดนั้น ต้องพิจารณาถึงอายุของพืชปุ๋ยสดเป็นสำคัญ เช่น ปอเทืองต้องมีอายุประมาณ 75-90 วัน และถั่วพุ่มอายุประมาณ 40-50 วัน เป็นต้น จึงจะทำการตัดสับและไถกลบได้ก่อนการปลูกข้าว และระยะเวลาที่เหมาะสมในการไถกลบคือ ระยะเวลาที่พืชปุ๋ยสดเริ่มออกดอกไปจนถึงระยะเวลาที่ดอกบานเต็มที่ เมื่อไถกลบแล้วจะทำให้มีปริมาณอินทรีย์วัตถุและธาตุไนโตรเจนสะสมอยู่ในดินสูงด้วย (อัญชลี, มปป)

3.3.2 การปลูกเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดจำหน่ายให้กรมพัฒนาที่ดิน

เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดแต่ละชนิดมีอายุการเก็บเกี่ยวไม่เท่ากัน เช่น เมล็ดพันธุ์ถั่วพุ่มจะมีอายุเก็บเกี่ยวอยู่ในช่วง 65-80 วัน เมล็ดพันธุ์ปอเทือง โสนอัฟริกัน ถั่วพริ้ว จะมีอายุเก็บเกี่ยวอยู่ในช่วง 120-150 วัน เป็นต้น จะได้ผลผลิตประมาณ 70-250 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อพืชปุ๋ยสดติดฝักและฝักเริ่มแก่ก็ต้องรีบเก็บเกี่ยวทันที เพราะฝักอาจจะแตกและเมล็ดจะร่วงหล่นลงดินทำให้ได้รับผลผลิตไม่เต็มที่ เมื่อเก็บเกี่ยวแล้วควรนำมากองไว้โดยเกลี่ยให้กระจายออก แล้วทำการนวดเพื่อกะเทาะเอาเปลือกออกแล้วคัดเอาแต่เมล็ดที่ดี แต่เนื่องจากเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดส่วนใหญ่จะแฉะไม่พร้อมกัน การเก็บทำได้ทั้งแบบเลือกเก็บเฉพาะฝักแก่ก่อน ซึ่งวิธีนี้จะได้ผลผลิต

มากและมีคุณภาพ แต่สิ้นเปลืองแรงงานและเวลามาก เหมาะสำหรับการผลิตพื้นที่ไม่มากนัก แต่ถ้าปลูกในพื้นที่มากก็ใช้เก็บแบบวิธีตัดทั้งกิ่งหรือตัดทั้งต้น เมื่อพิจารณาเห็นว่าเมล็ดแก่ได้ 75 เปอร์เซ็นต์ของทั้งหมด (กรมพัฒนาที่ดิน, 2554)

3.3.3 การใช้ปุ๋ยพืชสดในนาข้าวมี 3 วิธีการ ดังนี้ (กลุ่มงานวิจัยความอุดมสมบูรณ์ของดินและปุ๋ยข้าวและธัญพืชเมืองหนาว, 2555)

1) ปลูกพืชสดก่อนการทำนา เช่น โสนอัฟริกัน ปอเทือง ถั่วพุ่ม และถั่วพรี ใช้อัตราเมล็ด 5, 5, 8 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ปลูกในระหว่างเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม ไถกลบระยะออกดอก ทิ้งให้ย่อยสลาย 7 วัน จึงปลูกข้าวตามเมล็ดโสนอัฟริกันก่อนปลูก แช่น้ำนาน 12 ชั่วโมง เพื่อให้เมล็ดงอกดีขึ้น เนื่องจากเปลือกหุ้มเมล็ดมีความหนา

2) ปลูกพืชปุ๋ยสดพร้อมกับข้าว โดยปลูกพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วพุ่มและถั่วพรี ใช้อัตราเมล็ด 8 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ พร้อมกับหว่านข้าวในนาหว่านข้าวแห้ง เพื่อให้ถั่วเจริญเติบโตพร้อมต้นข้าว ในช่วงที่น้ำยังไม่ขังในนา แต่ถ้ามีน้ำขังพืชปุ๋ยสดที่ปลูกก็เน่าตายสลายให้ธาตุอาหารอินทรีย์วัตถุ

3) ปลูกพืชปุ๋ยสดหลังทำนา เช่น โสนอัฟริกัน ปอเทือง ถั่วพุ่ม และถั่วพรี ใช้อัตราเมล็ด 5, 5, 8 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ปลูกโดยไม่ต้องไถพรวนไม่ต้องเกี่ยวตอซังออก ใช้เมล็ดถั่วหยดลงไปนาโดยตรง และปลูกพื้นที่ที่เกี่ยวข้าวเสร็จ ในขณะที่ดินยังมีความชื้นอยู่หรือจะปลูกโดยการไถพรวนดินอย่างตื้นก็ได้ และไถกลบระยะออกดอก ทิ้งให้ย่อยสลายจึงปลูกข้าว

3.4 ระบบการทำนาในจังหวัดหนองคาย

การทำนา หมายถึง การปลูกข้าวและการดูแลรักษาต้นข้าวในนา ตั้งแต่ปลูกไปจนถึงเก็บเกี่ยวการปลูกข้าว การปลูกข้าวในแต่ละท้องถิ่นจะแตกต่างกันไปตามสภาพของดินฟ้าอากาศ และสังคมของท้องถิ่นนั้นๆ ในแหล่งที่ต้องอาศัยน้ำจากฝนเพียงอย่างเดียว ต้องคำนวณระยะเวลาการปลูกข้าวให้เหมาะสมกับช่วงที่มีฝนตกสม่ำเสมอ และเก็บเกี่ยวในช่วงที่ฤดูฝนหมดพอดี ฤดูทำนาปีในประเทศไทยปกติจะเริ่มราวเดือนพฤษภาคม ถึงกรกฎาคมของทุกปี ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝน เมื่อ 3 เดือนผ่านไป ข้าวที่ปักดำหรือหว่านเอาไว้จะสุกงอมเต็มที่พร้อมเก็บเกี่ยว ส่วนนาปรังสามารถทำได้ตลอดปี เพราะพันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูกเป็นพันธุ์ที่ไม่ไวต่อช่วงแสง เมื่อข้าวเจริญเติบโตครบกำหนดอายุก็จะสามารถเก็บเกี่ยวได้ (ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวขอนแก่น, ม.ป.ป.)

สำหรับการทำนาในจังหวัดหนองคายเกษตรกรส่วนใหญ่ มีการทำนาโดยวิธีปักดำ พันธุ์ข้าวที่เกษตรกรปลูกปัจจุบัน ได้แก่ กข 6, กข 8, กข 10, กข 15, ข้าวเหนียวสันป่าตอง และพันธุ์พื้นเมือง โดยจะปลูกพันธุ์ กข 6 มากที่สุด ซึ่งเกษตรกรจะนิยมปลูกไว้เพื่อบริโภคและปลูกไว้เพื่อจำหน่าย เพราะข้าวพันธุ์ กข 6 มีความอ่อนนุ่ม รับประทานอร่อย ให้ผลผลิตสูง จำหน่ายได้ราคาสูงกว่าพันธุ์ข้าวอื่นๆ (ศูนย์วิจัยข้าวหนองคาย, 2013) ซึ่งหลักสำคัญในการทำนามีดังต่อไปนี้

1) การเตรียมดิน

ก่อนการทำนามีการเตรียมดินอยู่ 3 ขั้นตอน

(1) การไถตะ เป็นการไถครั้งแรกตามแนวยาวของพื้นที่กระทงนา (กรณีแปลงนาเป็นกระทงย่อยๆ หลายกระทงในหนึ่งแปลงนา) เมื่อไถตะจะช่วยพลิกดินเพื่อให้ดินชั้นล่างได้ขึ้นมาสัมผัสอากาศ ออกซิเจน และเป็นการตากดินเพื่อทำลายวัชพืช โรคพืชบางชนิด การไถตะจะเริ่มทำเมื่อฝนตกครั้งแรกในปีฤดูกาลใหม่ หลังจากไถตะจะตากดินเอาไว้ประมาณ 1-2 สัปดาห์

(2) การไถแปร หลังจากตากดินเอาไว้พอสมควรแล้ว การไถแปรจะช่วยพลิกดินที่กลบเอาขึ้นการอีกครั้ง เพื่อทำลายวัชพืชที่ขึ้นใหม่ และเป็นการย่อยดินให้มีขนาดเล็กลง จำนวนครั้งของการไถแปรจึง

ขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของวัชพืช ลักษณะดินและระดับน้ำในพื้นที่ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนด้วย แต่โดยทั่วไปแล้วจะไถแปรเพียงครั้งเดียว

(3) การคราด เพื่อเอาเศษวัชพืชออกจากกระตนาและย่อยดินให้มีขนาดเล็กลงอีกจนเหมาะแก่การเจริญของข้าว ทั้งยังเป็นการปรับระดับพื้นที่ให้มีความสม่ำเสมอ เพื่อสะดวกในการควบคุมดูแลการให้น้ำ

2) การปลูกข้าว

สามารถแบ่งได้เป็น 2 วิธี คือ การปลูกด้วยเมล็ดโดยตรง ได้แก่ การทำนาหยอดและนาหว่าน และการเพาะเมล็ดในที่หนึ่งก่อน แล้วนำต้นอ่อนไปปลูกในที่อื่นๆ ได้แก่ การทำนาดำ

(1) วิธีการทำนาหยอด

การทำนาหยอด เป็นวิธีการปลูกข้าวที่อาศัยน้ำฝน หยอดเมล็ดข้าวแห้ง ลงไปในดินเป็นหลุมๆ หรือโรยเป็นแถวแล้วกลบฝังเมล็ดข้าว เมื่อฝนตกลงมาดินมีความชื้นพอเหมาะ เมล็ดก็จะงอกเป็นต้น นิยมทำในพื้นที่ข้าวไร่ หรือนาในเขตที่การกระจายของฝนไม่แน่นอน แบ่งเป็น 2 สภาพ ได้แก่

(1.1) นาหยอดในสภาพข้าวไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่มักเป็นที่ลาดชัน เช่น ที่เชิงเขาเป็นต้น ปริมาณน้ำฝนไม่แน่นอน สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่ไม่สามารถเตรียมดินได้ จึงจำเป็นต้องหยอดข้าวเป็นหลุม

(1.2) นาหยอดในสภาพที่ราบสูง เช่นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ ส่วนใหญ่เป็นที่ราบเชิงเขาหรือหุบเขา การหยอดอาจหยอดเป็นหลุมหรือใช้เครื่องมือหยอด หรือโรยเป็นแถวแล้วคราดกลบ นาหยอดในสภาพนี้ให้ผลผลิตสูงกว่านาหยอดในสภาพไร่มาก

(2) วิธีการหว่านข้าวแห้ง แบ่งตามช่วงระยะเวลาของการหว่านได้ 4 วิธี คือ

(2.1) การหว่านหลังซีไถ ใช้ในกรณีที่ฝนมาล่าช้าและตกชุก มีเวลาเตรียมดินน้อย จึงมีการไถแค่เพียงครั้งเดียวและไถแปรอีกครั้งหนึ่ง แล้วหว่านเมล็ดข้าวลงหลังซีไถ เมล็ดพันธุ์อาจเสียหายเพราะหนู และอาจมีวัชพืชในแปลงนามาก

(2.2) การหว่านคราดกลบ เป็นวิธีที่นิยมมากที่สุด จะทำหลังจากที่ไถแปรครั้งสุดท้ายแล้ว คราดกลบ จะได้ต้นข้าวที่งอกสม่ำเสมอ

(2.3) การหว่านไถกลบ มักทำเมื่อถึงระยะเวลาที่ต้องหว่าน แต่ฝนยังไม่ตกและดินมีความชื้นพอควร หว่านเมล็ดข้าวหลังซีไถแล้วไถแปรอีกครั้ง เมล็ดข้าวที่หว่านจะอยู่ลึกและเริ่มงอกโดยอาศัยความชื้นในดิน

(2.4) การหว่านข้าวงอก (หว่านน้าต้ม) เป็นการหว่านเมล็ดข้าวที่ถูกเพาะให้รากงอกก่อนที่จะนำไปหว่านในที่ที่มีน้ำท่วมขัง เพราะหากไม่เพาะเมล็ดเสียก่อน เมื่อหว่านแล้วเมล็ดข้าวอาจเน่าเสียได้ การเพาะข้าวทอดกล้า ทำโดยการเอาเมล็ดข้าวใส่กระบุง ไปแช่น้ำเพื่อให้เมล็ดที่มีน้ำหนักเบาหรือลีบลอยขึ้นมาแล้วคัดทิ้ง แล้วนำเมล็ดถ่วงลงในกระบุงที่มีหญ้าแห้งกรุไว้ หมั่นรดน้ำเรื่อยไป อย่าให้ข้าวแตกหน่อ แล้วนำไปหว่านในที่นาที่เตรียมดินไว้แล้ว วิธีการปลูกข้าวโดยการหว่านข้าวแห้งหรือหว่านสำรว

(3) วิธีการทำนาดำ

เป็นการปลูกข้าวโดยเพาะเมล็ดในหังอกและเจริญเติบโตในระยะหนึ่ง แล้วย้ายไปปลูกในที่หนึ่ง สามารถควบคุมระดับน้ำ วัชพืชได้ การทำนาดำแบ่งได้เป็น 2 ขั้นตอน คือ

(3.1) การตกกล้า เพาะเมล็ดข้าวเปลือกให้มีรากงอกยาว 3-5 มิลลิเมตร นำไปหว่านในแปลงกล้า ช่วงระยะ 7 วันแรก ต้องควบคุมน้ำไม่ให้ท่วมแปลงกล้า และจะสามารถถอนกล้าไปปักดำได้เมื่อมีอายุประมาณ 20-30 วัน

(3.2) การปักดำ ชาวนาจะนำกล้าที่ถอนแล้วไปปักดำในแปลงปักดำ ระยะห่างระหว่างกล้าแต่ละหลุมจะมีความแตกต่างกันขึ้นกับลักษณะของดิน คือ ถ้าเป็นนาหลุมปักดำระยะห่าง เพราะข้าวจะแตกกอใหญ่ แต่ถ้าเป็นนาดอนปักดำค่อนข้างถี่ เพราะข้าวจะไม่ค่อยแตกกอ

3) การใส่ปุ๋ย

ข้าวที่ปลูกในช่วงฝนแล้ง เป็นการปลูกข้าวล่าช้ากว่าฤดูกาลมาก จึงมีความจำเป็นที่จะต้องใส่ปุ๋ยช่วยเร่งให้ต้นข้าวมีการเจริญเติบโตได้เต็มที่ จึงจะทำให้ได้ผลผลิตสูงใกล้เคียงกับการทำนาตามฤดูกาลปกติ

(1) การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1

ในพื้นที่ดินเหนียวให้ใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0, 18-22-0 หรือ 20-20-0 สูตรใดสูตรหนึ่งในอัตราไร่ละ 25 กิโลกรัม ในดินทรายให้ใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-8 ในอัตราไร่ละ 25 กิโลกรัม โดยใส่ปุ๋ยหลังจากข้าวงอกแล้ว 5-6 วัน

(2) การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2

ให้ใส่ปุ๋ยหลังจากข้าวงอกแล้ว 40-45 วัน โดยใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต หรือแอมโมเนียมคลอไรด์ ไร่ละ 25-30 กิโลกรัม หรือ ปุ๋ยยูเรีย ไร่ละ 10-15 กิโลกรัม ในการใส่ปุ๋ยควรจะคำนึงถึงว่าดินจะต้องเปียกแฉะหรือน้ำขังไม่ควรเกิน 20 เซนติเมตร ถ้าหากดินแห้งหรือระดับน้ำมาก กว่านี้ ให้เลื่อนการใส่ปุ๋ยออกไปมิฉะนั้นจะทำให้การใช้ปุ๋ยไม่มีประสิทธิภาพ เกิดการสูญเสียปุ๋ย ทำให้ต้นข้าวได้รับปุ๋ย ไม่พอเพียง ผลผลิตจะต่ำ

4) การเก็บเกี่ยว (ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวขอนแก่น, มปป)

หลังจากที่ข้าวออกดอกหรือออกรวงประมาณ 20 วัน ชาวนาจะเร่งระบายน้ำออก เพื่อเป็นการเร่งให้ข้าวสุกพร้อมๆ กัน และทำให้เมล็ดมีความชื้นไม่สูงเกินไป จะสามารถเก็บเกี่ยวได้หลังจากระบายน้ำออกประมาณ 10 วัน ระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการเก็บเกี่ยว เรียกว่า ระยะเวลาปลีปลิง คือสังเกตที่ปลายรวงจะมีสีเหลือง กลางรวงเป็นสีทองอ่อน การเก็บเกี่ยวในระยะนี้จะได้เมล็ดข้าวที่มีความแข็งแรง มีน้ำหนักและมีคุณภาพในการสี

(1) การนวดข้าว

หลังจากตากข้าว ชาวนาจะขนเข้ามาในลานนวด จากนั้นก็นวดเอาเมล็ดข้าวออกจากรวง บางแห่งใช้แรงงานคน บางแห่งใช้ควายหรือวัว แต่ปัจจุบันมีการใช้เครื่องนวดข้าวมาช่วยในการนวด

(2) การเก็บรักษา

(2.1) เมล็ดข้าวที่นวดทำความสะอาดแล้วควรตากให้มีความชื้นประมาณ 14% จึงนำเข้าเก็บในยุ้งฉาง ยุ้งฉางที่ดีควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

(2.2) อยู่ในสภาพที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก การใช้ลวดตาข่ายกันให้มีร่องระบายอากาศ กลางยุ้งฉางจะช่วยให้การถ่ายเทอากาศดียิ่งขึ้น คุณภาพเมล็ดข้าวจะคงสภาพดีอยู่นาน

(2.3) อยู่ใกล้บริเวณบ้านและตึกถนน สามารถขนส่งได้สะดวก

(2.4) เมล็ดข้าวที่จะเก็บไว้ทำพันธุ์ ต้องแยกจากเมล็ดข้าวบริโภค โดยอาจบรรจุกระสอบ มีป้ายบอกวันบรรจุ และชื่อพันธุ์แยกไว้ส่วนใดส่วนหนึ่งในยุ้งฉาง เพื่อสะดวกในการขนย้ายไปปลูก

(2.5) ก่อนนำข้าวเข้าเก็บรักษา ควรตรวจสอบสภาพยุ้งฉางทุกครั้ง ทั้งเรื่องความสะอาดและสภาพของยุ้งฉาง ซึ่งอาจมีร่องรอยของหนูกัดแทะจนทำให้หนูสามารถรอดเข้าไปจิกกินข้าวได้ หนูหรือร่องต่างๆ ที่ปิดไม่สนิทเหล่านี้ต้องได้รับการซ่อมแซมให้เรียบร้อยก่อน

3.5 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมนึก และ อมร (2532) การใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมและไนโตรเจนเป็นปุ๋ยพืชสดแทนปุ๋ยไนโตรเจนในนาข้าว ปรากฏว่าปุ๋ยโพแทสเซียมให้น้ำหนักสดเฉลี่ย 252.695 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อไถกลบแล้วให้ผลผลิตข้าว 343.27 กิโลกรัมต่อไร่ ไนโตรเจนมีน้ำหนักสดเฉลี่ย 61.428 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อไถกลบแล้วให้ผลผลิตข้าว 248.10 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่แปลงข้าวเมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจนจำนวน 0, 4, 8, 12 และ 16 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีผลผลิตข้าว จำนวน 232.54, 419.77, 480.17, 493.64, และ 470.64 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับเมื่อคำนวณแล้วการไถกลบปุ๋ยโพแทสเซียมสามารถใช้ทดแทนปุ๋ยไนโตรเจนได้ 2.40 กิโลกรัมต่อไร่ และการไถกลบไนโตรเจนสามารถใช้แทนปุ๋ยไนโตรเจนได้ 0.40 กิโลกรัมต่อไร่ นอกจากนั้นแล้วจะสังเกตได้ว่า ข้าวสามารถตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนสูงสุดในอัตรา 12 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยไนโตรเจนมีผลทำให้เมล็ดสีของข้าวลดลงตามอัตราที่เพิ่มขึ้น

ต่อทรัพย์ (2532) ได้ศึกษาเงื่อนไขและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการผลิตแบบหลากหลาย พบว่าเกษตรกรที่ปลูกข้าวอย่างเดียวเพราะถนัดทำนามากที่สุด รองลงมา เป็นเหตุผลสภาพพื้นที่เหมาะกับการทำนา ขาดเงินทุน และขาดแรงงาน ตามลำดับ ส่วนเกษตรกรที่ผลิตแบบหลากหลายให้เหตุผลว่าต้องการเพิ่มรายได้ ข้าวมีราคาตกต่ำ มีเวลาว่างและราคาผลผลิตจากกิจการอื่นดี แต่ในปี พ.ศ. 2531 เกษตรกรที่ผลิตแบบหลากหลายส่วนหนึ่งหันกลับไปปลูกข้าวอย่างเดียวเช่นเดิม โดยส่วนใหญ่ให้เหตุผลว่า ข้าวราคาดี รองลงมาเป็นราคาผลผลิตกิจการใหม่ตกต่ำและขาดแรงงานในการทำกิจกรรมอื่น

วัชร (2536) ได้ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเลือกอาชีพของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2533 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนใต้ พบว่า ปัจจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์อาชีพ เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมาก คือ วิเคราะห์กิจกรรมการกระทำร่วมกัน และวิเคราะห์ความรู้สึก ปัจจัยเกี่ยวกับตนเองเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญปานกลางคือ แรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก ปัจจัยเกี่ยวกับการได้รับข่าวสารข้อมูลเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญปานกลางเช่นกันคือ สื่อบุคคล สื่อมวลชนและสื่อสิ่งพิมพ์ ส่วนปัจจัยเกี่ยวกับบุคคลที่เกี่ยวข้องเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญน้อย คือ บุคคลที่อยู่ในและนอกกระบวนการเรียนการสอน

เกศสุตา (2539) ได้ศึกษาปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการตัดสินใจทดลองทำนาหว่านนาตามโดยลดการไถพรวนของเกษตรกรในอำเภอสรรพยา จังหวัดชัยนาท พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชายอายุเฉลี่ย 44 ปี จบการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ย 5 คน มีพื้นที่เฉลี่ย 34 ไร่ แรงงานในครอบครัวเฉลี่ย 3 คน ผลผลิตข้าวในปี 2538 เฉลี่ย 31 เกวียน รายได้จากการทำนาเฉลี่ย 90,000 บาทต่อปี สื่อที่สามารถถ่ายทอดความรู้ให้เข้าใจมากที่สุดคือสื่อบุคคลและการใช้สื่อผสมทำให้เกิดความสนใจมากขึ้น เกษตรกรร้อยละ 82.4 ตัดสินใจทำนาหว่านน้ำตามโดยลดการไถพรวน

บุญส่ง (2540) ได้ศึกษาปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการปลูกพืชหลังฤดูการทำนาในเขตอาศัยน้ำฝนของเกษตรกร พบว่า แหล่งน้ำทำการเกษตรส่วนใหญ่เป็นแหล่งน้ำผิวดินส่วนตัวมีชุดดินเหมาะสำหรับการปลูกพืชหลังนา 5 ชุด มีแรงงานใช้ในการปลูกพืชหลังฤดูการทำนาเฉลี่ย 3.6 คนใช้พื้นที่ปลูกพืชหลังฤดูการทำนาเฉลี่ย 4.2 ไร่ มีรายได้เฉลี่ยจากการปลูกพืชหลังฤดูการทำนา เฉลี่ย 36,938.2 บาท เกษตรกรมีหนี้สินเพียงร้อยละ 26.9 สื่อที่เกษตรกรรับมากที่สุดคือ วิทยุ โทรทัศน์สภาพการผลิต เกษตรกรใช้เครื่องทุ่นแรง เตรียมดิน เมล็ดพันธุ์จะเก็บพันธุ์เอง ระยะเวลาการปลูกในเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี การระบาดของศัตรูพืช ไม่ทำความเสียหายมากนัก เกษตรกรจะคัดเกรดก่อนจำหน่ายและจำหน่ายให้พ่อค้าท้องถิ่นแบบไม่กำหนดราคาเกษตรกรมีระดับความรู้เรื่องการปลูกพืชหลังนา ในระดับปานกลางมากที่สุด คือ ร้อยละ 59.2 ปัญหาการผลิตคือ การระบาดของศัตรูพืชและความเป็นกรดต่างของดิน

ปราณี (2554) ผลการทดลองพบว่า สมบัติทางเคมีของดินในแปลงทดลองมีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ และหลังจากการทดลอง (หลังไถกลบซากพืชลงดิน) พบว่า สมบัติทางเคมีของดินเกือบทุกค่า มีแนวโน้มดีขึ้นเช่นเดียวกับ สมบัติทางกายภาพของดิน เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลองก็พบเช่นเดียวกัน คือ หลังการทดลองดินมีความร่วนซุยมากขึ้น ส่วนผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในการปลูกพืช โดยวิธีการที่แตกต่างกัน พบว่า การปลูกถั่วพรีาโดยการหยอดเมล็ดให้กำไรต่อไร่สูงสุด คือ เท่ากับ 2,560 บาทต่อไร่ รองลงมาคือ การปลูกถั่วโรยเป็นแถว คือให้กำไรต่อไร่เท่ากับ 2,350 บาทต่อไร่ ดังนั้น ในพื้นที่ดอน โดยเฉพาะการปลูกพืชปุ๋ยสดในนกลุ่มชุดดินที่ 35 เหมาะที่จะปลูกถั่วพรีาโดยวิธีการหยอด เพื่อเก็บเมล็ดจะดีที่สุด

บทที่ 4 ผลการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแนวทางการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินในระบบนาข้าวของเกษตรกรจังหวัดหนองคาย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินหลังการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินในระบบนาข้าวของเกษตรกรจังหวัดหนองคาย เพื่อศึกษาแนวทางการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินในระบบนาข้าวของเกษตรกรจังหวัดหนองคาย และเพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรในจังหวัดหนองคายที่ปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินในระบบนาข้าว ซึ่งผลการศึกษา มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินหลังการปลูกพืชปุ๋ยสดเพื่อปรับปรุงบำรุงดินในระบบนาข้าวของเกษตรกรจังหวัดหนองคาย

จากปัญหาคุณสมบัติดินในจังหวัดหนองคายที่พบว่า ดินมีลักษณะตื้นถึงชั้นก้อนกรวดหรือลูกรังที่ทับอยู่บนชั้นดินเหนียว มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาดแคลนน้ำ และเกิดการชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดินในพื้นที่ที่มีความลาดชัน จึงไม่เหมาะในการนำมาใช้ประโยชน์ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ในจังหวัดหนองคายจะใช้ทำนา ถ้าต้องการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินซึ่งเป็นวิธีการที่สามารถปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดินได้ เช่น การใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงบำรุงดิน นอกจากจะช่วยปรับปรุงดินแล้วยังสามารถช่วยเพิ่มผลผลิตอีกด้วย จากปัญหาที่พบจึงทำให้ต้องมีการวิเคราะห์พารามิเตอร์ต่างๆ เพื่อดูคุณสมบัติของดินทั้งก่อนและหลังการปลูกพืชปุ๋ยสดว่ามีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินเป็นอย่างไรบ้าง ดังนั้นผู้ศึกษาจึงทำการเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่ปลูกข้าวของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดเพื่อปรับปรุงบำรุงดินในจังหวัดหนองคายของทั้ง 9 อำเภอ ที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร เพื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ดังตารางที่ 4.1 พบว่าการวิเคราะห์ดินของอำเภอศรีเชียงใหม่ก่อนการปลูกพืชปุ๋ยสด มีค่าความเป็นกรด-ด่าง ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เท่ากับ 4.14, 6.40 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 5.20 มิลลิกรัมต่อลิตร และหลังการปลูกพืชปุ๋ยสดมีค่าความเป็นกรด-ด่าง ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมเท่ากับ 4.93, 18.45 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 70.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ อำเภอโพนพิสัยพบว่าการวิเคราะห์ดินก่อนการปลูกพืชปุ๋ยสด มีค่าความเป็นกรด-ด่าง ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เท่ากับ 4.40, 3.20 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 6.74 มิลลิกรัมต่อลิตร และหลังการปลูกพืชปุ๋ยสด มีค่าความเป็นกรด-ด่าง ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมเท่ากับ 4.90, 19.93 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 58.96 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ส่วนอำเภอเฝ้าไร่ก่อนการปลูกพืชปุ๋ยสดมีค่าความเป็นกรด-ด่าง ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เท่ากับ 4.00, 1.24 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 15.30 มิลลิกรัมต่อลิตร และหลังการปลูกพืชปุ๋ยสด มีค่าความเป็นกรด-ด่าง ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมเท่ากับ 4.70, 6.62 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 92.18 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ อำเภอเมืองพบว่าการวิเคราะห์ดินก่อนการปลูกพืชปุ๋ยสด มีค่าความเป็นกรด-ด่าง ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เท่ากับ 4.20, 2.20 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 20.30 มิลลิกรัมต่อลิตร และหลังการปลูกพืชปุ๋ยสด มีค่าความเป็นกรด-ด่าง ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมเท่ากับ 5.01, 14.05 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 62.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ สำหรับอำเภอสังคมก่อนการปลูกพืชปุ๋ยสดพบว่ามีค่าความเป็นกรด-ด่าง ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เท่ากับ 4.56, 10.00 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 30.45 มิลลิกรัมต่อลิตร และหลังการปลูกพืชปุ๋ยสดพบว่ามีค่าความเป็นกรด-ด่าง ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมเท่ากับ 4.95, 16.05 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 68.50 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ อำเภอท่าบ่อพบว่าการวิเคราะห์ดินก่อนการปลูกพืชปุ๋ยสด มีค่าความเป็นกรด-ด่าง ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เท่ากับ 4.47, 4.08 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 8.20 มิลลิกรัมต่อลิตร และหลังการปลูกพืชปุ๋ยสดพบว่ามีค่าความเป็นกรด-ด่าง

ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมเท่ากับ 4.92, 15.05 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 69.58 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ
 อำเภอสระใครพบว่าก่อนการปลูกพืชปุ๋ยสด มีค่า ความเป็นกรด-ด่าง ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เท่ากับ
 4.50, 6.80 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 13.40 มิลลิกรัมต่อลิตร และหลังการปลูกพืชปุ๋ยสดพบว่ามีค่าความเป็น
 กรด-ด่าง ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมเท่ากับ 5.04, 14.81 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 45.01 มิลลิกรัมต่อลิตร
 ตามลำดับ อำเภอโพธารามพบว่าก่อนการปลูกพืชปุ๋ยสด มีค่าความเป็นกรด-ด่าง ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม
 เท่ากับ 4.80, 5.04 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 20.40 มิลลิกรัมต่อลิตร และหลังการปลูกพืชปุ๋ยสดพบว่ามีค่าความ
 เป็นกรด-ด่าง ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมเท่ากับ 5.03, 7.33 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 71.20 มิลลิกรัมต่อลิตร
 ตามลำดับ และอำเภอรัตนวาปีพบว่าก่อนการปลูกพืชปุ๋ยสดมีค่าความเป็นกรด-ด่าง ฟอสฟอรัส และ
 โพแทสเซียม เท่ากับ 4.05, 4.00 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 15.05 มิลลิกรัมต่อลิตร และหลังการปลูกพืชปุ๋ยสด
 พบว่ามีค่าความเป็นกรด-ด่าง ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมเท่ากับ 5.00, 11.81 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 48.00
 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ

จากผลวิเคราะห์ดินก่อนการปลูกพืชปุ๋ยสด แสดงให้เห็นว่าค่าความเป็นกรด-ด่าง ของอำเภอโพธาราม
 จัดอยู่ในระดับกรด ส่วนอีก 8 อำเภอได้แก่ อำเภอศรีเชียงใหม่ อำเภอโพธิ์ตาก อำเภอเฝ้าไร่ อำเภอเมือง
 อำเภอสังขม อำเภอท่าบ่อ อำเภอสระใคร และอำเภอรัตนวาปีจัดอยู่ในระดับกรดรุนแรง ส่วนค่าฟอสฟอรัส
 พบว่า อำเภอศรีเชียงใหม่ อำเภอสังขม และอำเภอสระใครจัดอยู่ในระดับต่ำ ส่วนอำเภอโพธิ์ตาก อำเภอเฝ้าไร่
 อำเภอเมือง อำเภอท่าบ่อ อำเภอโพธาราม และอำเภอรัตนวาปีจัดอยู่ในระดับต่ำมาก สำหรับค่าโพแทสเซียม
 พบว่าอำเภอเมือง อำเภอสังขม และอำเภอโพธารามจัดอยู่ในระดับต่ำมาก ส่วนอำเภอศรีเชียงใหม่ อำเภอโพธิ์
 ตาก อำเภอเฝ้าไร่ อำเภอท่าบ่อ และอำเภอสระใครจัดอยู่ในระดับต่ำมาก สำหรับผลการวิเคราะห์ดินหลังการ
 ปลูกพืชปุ๋ยสด พบว่าค่าความเป็นกรด-ด่าง ของอำเภอทั้ง 9 อำเภอ จัดอยู่ในระดับกรดจัด สำหรับค่า
 ฟอสฟอรัสของอำเภอเฝ้าไร่ อำเภอโพธาราม และอำเภอรัตนวาปีจัดอยู่ในระดับต่ำ ส่วนอำเภอศรีเชียงใหม่
 อำเภอโพธิ์ตาก อำเภอเมือง อำเภอสังขม อำเภอท่าบ่อ และอำเภอสระใครจัดอยู่ในระดับปานกลาง และค่า
 โพแทสเซียมพบว่าอำเภอโพธิ์ตาก อำเภอสระใคร และอำเภอรัตนวาปีจัดอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนอำเภอศรี
 เชียงใหม่ อำเภอเฝ้าไร่ อำเภอเมือง อำเภอสังขม อำเภอท่าบ่อ และอำเภอโพธารามจัดอยู่ในระดับสูง เมื่อ
 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณสมบัติดินในบริเวณนาข้าวของเกษตรกรจังหวัดหนองคายก่อนการปลูกพืชปุ๋ย
 สดและหลังการปลูกพืชปุ๋ยสดพบว่ามีค่าความเป็นกรด-ด่างหลังการปลูกพืชปุ๋ยสดมีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นแต่ก็
 ยังเป็นช่วงที่ไม่เหมาะต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยจะต้องมีการปรับปรุงดินในด้านการเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน
 ส่วนค่าฟอสฟอรัสพบว่าหลังการปลูกพืชปุ๋ยสดมีค่าที่ดีขึ้นที่ส่งผลให้ได้ผลผลิตในช่วง 50-100 เปอร์เซ็นต์ ของ
 ผลผลิตสูงสุด นอกจากนี้ยังพบว่าค่าโพแทสเซียมที่พบหลังจากการปลูกพืชปุ๋ยสดส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงปาน
 กลางที่จะมีผลทำให้ได้ผลผลิตระหว่างระหว่าง 75-100 เปอร์เซ็นต์ ของผลผลิตสูงสุด แต่ก็มีเพียงอำเภอเดียว
 คืออำเภอศรีเชียงใหม่ที่พบว่าหลังการปลูกพืชปุ๋ยสดมีค่าโพแทสเซียมจัดอยู่ในระดับสูง ซึ่งจะส่งผลให้ได้ผลผลิต
 ระหว่างระหว่าง 100 เปอร์เซ็นต์ ของผลผลิตสูงสุด ถึงแม้ว่าการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติดินหลังการปลูกพืชปุ๋ย
 สดส่วนใหญ่ค่าต่างๆ จะไม่ได้จัดอยู่ในระดับที่สูง ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของพืชก็ตาม แต่
 ค่าที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติที่ดีขึ้น ซึ่งการศึกษานี้มีความสอดคล้องกับการศึกษาของ ปราณี (2554) ที่
 ทำการศึกษาระบบการปลูกพืชปุ๋ยสดหมุนเวียนในพื้นที่ดอนเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์เพื่อปรับปรุงบำรุงดิน (Seed
 bank) พบว่า สมบัติทางเคมีของดินในแปลงทดลองมีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ และหลังจากการ
 ทดลอง (หลังไถกลบซากพืชลงดิน) พบว่าสมบัติทางเคมีของดินเกือบทุกค่า มีแนวโน้มดีขึ้นเช่นเดียวกับ สมบัติ
 ทางกายภาพของดิน เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลองก็พบเช่นเดียวกัน คือ หลังการทดลองดินมีความ
 ร่วนซุยมากขึ้น

ตารางที่ 4.1 ผลเฉลี่ยของการวิเคราะห์คุณสมบัติดินทั้งก่อนและหลังการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงดินในระบบนาข้าวของเกษตรกรรายอำเภอในจังหวัดหนองคายระหว่างปี 2555 และปี 2556

อำเภอ	ค่าความเป็นกรด-ด่าง		ค่าฟอสฟอรัส (มิลลิกรัมต่อลิตร)		ค่าโพแทสเซียม (มิลลิกรัมต่อลิตร)	
	ก่อนปลูก พืชปุ๋ยสด	หลังปลูก พืชปุ๋ยสด	ก่อนปลูกพืช ปุ๋ยสด	หลังปลูก พืชปุ๋ยสด	ก่อนปลูกพืช ปุ๋ยสด	หลังปลูก พืชปุ๋ยสด
ศรีเชียงใหม่	4.14	4.93	6.40	18.45	5.20	70.00
โพนพิสัย	4.40	4.90	3.20	19.93	6.74	58.96
เฝ้าไร่	4.00	4.70	1.24	6.62	15.30	92.18
เมือง	4.20	5.01	2.00	14.05	20.30	62.03
สังคม	4.56	4.95	10.00	16.05	30.45	68.50
ท่าบ่อ	4.47	4.92	4.08	15.05	8.20	69.58
สระใคร	4.50	5.04	6.80	14.81	13.40	45.01
โพนพิสัย	4.80	5.03	5.04	7.33	20.40	71.20
รัตนวาปี	4.05	5.00	4.00	11.81	15.05	48.00

ที่มา : กลุ่มวิเคราะห์ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5 กรมพัฒนาที่ดิน (2555, 2556)

ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่าหลังจากที่เกษตรกรในจังหวัดหนองคายที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดในแต่ละอำเภอได้นำปุ๋ยสดไปใช้ในพื้นที่นาข้าวพบว่า ดินมีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติที่ดีขึ้น ซึ่งสามารถเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน และหลังจากพืชปุ๋ยสดสลายตัวสมบูรณ์แล้วยังรักษา ปรับปรุงโครงสร้างของดินให้มีสภาพเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต ทำให้ดินเกาะตัวกัน อุดมไปด้วยน้ำดีขึ้น สามารถเพิ่มไนโตรเจนให้แก่ดินจะส่งผลให้สามารถลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี โดยเฉพาะปุ๋ยยูเรียและปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต และยังรักษาปริมาณธาตุอาหารในดิน สามารถปกคลุมดินได้

4.2 แนวทางการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินในระบบนาข้าวของเกษตรกรจังหวัดหนองคาย

จังหวัดหนองคายมีเนื้อที่ทำการเกษตรทั้งสิ้น 1,176,587 ไร่ โดยจะใช้ประโยชน์ในการทำนาจำนวนทั้งสิ้น 493,546 ไร่ ส่วนใหญ่พื้นที่นอกเขตชลประทานจะมีการปลูกข้าวแบบนาหว่าน และนาดำ และพื้นที่ในเขตชลประทานจะมีการปลูกข้าวแบบนาหว่าน ซึ่งเกษตรกรในจังหวัดหนองคายจะมีการปลูกข้าวทั้งข้าวเหนียวและข้าวเจ้า ทางผู้ศึกษาได้มีการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดให้แก่เกษตรกรจังหวัดหนองคายที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินในปีงบประมาณ 2555 และ 2556 ตามแผนการปฏิบัติงานดังตารางที่ 1.1 พืชปุ๋ยสดที่นำไปแจกจ่ายให้กับเกษตรกร ได้แก่ ปอเทือง และถั่วพุ่ม โดยมีการสนับสนุนให้ทำการหว่านในปริมาณไร่ละ 5 กิโลกรัม นอกจากนี้ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินในระบบนาข้าวของเกษตรกรจังหวัดหนองคาย ดังตารางที่ 4.2 พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 89.50 ได้รับฟังการชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับการปลูกพืชปุ๋ยสด ส่วนเกษตรกรเพียงร้อยละ 10.50 ไม่เคยได้รับฟังการชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับการปลูกพืชปุ๋ยสด นอกจากนี้เกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีความเข้าใจว่าทำให้ดินมีธาตุอาหารมากขึ้น ร้อยละ 66 ส่วนการทำให้โครงสร้างดินดีขึ้น ร้อยละ 90.50 และทำให้ลดวัชพืช ร้อยละ 32 และทำให้ลดการใช้ปุ๋ยเคมี ร้อยละ 74.50 เมื่อเกษตรกรได้รับ

เมล็ดพันธุ์ในปีแรกแล้ว ปีต่อไปเกษตรกรยังคงปลูกพืชปุ๋ยสดต่อไปเรื่อยๆ โดยส่วนมากจะทำการหว่านเมล็ดพันธุ์ก่อนการไถกลบตอซังร้อยละ 60 และมีบางส่วนที่ทำการหว่านเมล็ดพันธุ์หลังการไถกลบตอซังร้อยละ 40 โดยรวมทำให้ทราบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความพึงพอใจกับกิจกรรมส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดเพื่อปรับปรุงดินในระบบนาข้าว และจะเข้าร่วมโครงการต่อไปอีกเรื่อยๆ

ตารางที่ 4.2 แบบสอบถามเกษตรกรจากการปลูกพืชปุ๋ยสดเพื่อปรับปรุงดินในระบบนาข้าวของเกษตรกร จังหวัดหนองคาย

เนื้อหารายละเอียดข้อมูล	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
การรับฟังการชี้แจง		
เคยได้รับฟังการชี้แจง	179	89.50
ไม่เคยได้รับฟังการชี้แจง	21	10.50
รวม	200	100.00
ประเด็นที่เกษตรกรเข้าใจ		
ดินมีธาตุอาหารมากขึ้น	132	66.00
โครงสร้างดินดีขึ้น	181	90.50
ลดวัชพืช	64	32.00
ลดการใช้ปุ๋ยเคมี	149	74.50
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ช่วงการหว่านเมล็ดพันธุ์		
ก่อนการไถกลบตอซัง	120	60.00
หลังการไถกลบตอซัง	80	40.00
รวม	200	100.00

ที่มา : สถานีพัฒนาที่ดินหนองคาย สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5 กรมพัฒนาที่ดิน (2557)

ตารางที่ 4.3 ช่วงเวลาการปลูกข้าวนาหว่านและการปลูกพืชปุ๋ยสดของเกษตรกรจังหวัดหนองคาย

เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
การปลูก					หว่านข้าวพร้อม พืชปุ๋ยสด							

ที่มา: สถานีพัฒนาที่ดินหนองคาย สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5 กรมพัฒนาที่ดิน (2557)

ตารางที่ 4.4 ช่วงเวลาการปลูกข้าวนาดำและการปลูกพืชปุ๋ยสดของเกษตรกรจังหวัดหนองคาย

เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
การปลูก				หว่านพืช ปุ๋ยสด		ตกลำ	ปักดำ ข้าว					

ที่มา : สถานีพัฒนาที่ดินหนองคาย สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5 กรมพัฒนาที่ดิน (2557)

ตารางที่ 4.5 ช่วงเวลาการปลูกข้าวในเขตชลประทานและการปลูกพืชปุ๋ยสดของเกษตรกรจังหวัดหนองคาย

เดือน	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
การปลูก		หว่านข้าวพร้อม พืชปุ๋ยสด		ฝนตกหนัก					เก็บเกี่ยวข้าว นาปี		หว่านข้าวนา ปรัง	

ที่มา : สถานีพัฒนาที่ดินหนองคาย สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5 กรมพัฒนาที่ดิน (2557)

สำหรับแนวทางการใช้พืชปุ๋ยสดปรับปรุงดินในระบบนาข้าวของเกษตรกรจังหวัดหนองคาย แบ่งออกเป็น 3 วิธี ดังนี้ คือ วิธีที่ 1 การปลูกข้าวนอกเขตชลประทานที่เป็นการปลูกข้าวนาหว่านและการปลูกพืชปุ๋ยสด ดังตารางที่ 4.3 ซึ่งจะทำให้การปลูกข้าวพร้อมกันกับปลูกพืชปุ๋ยสดในเวลาเดียวกันคือเดือนพฤษภาคมและเดือนมิถุนายน โดยจะใช้พืชปุ๋ยสดอัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมกับหว่านข้าวแห้งในนา ให้พืชปุ๋ยสดเจริญเติบโตพร้อมกัน ประมาณ 45-50 วัน จากนั้นไถน้ำเข้าที่นา แล้วพืชปุ๋ยสดจะตายเน่าสลายให้ธาตุอาหารพืชและอินทรีย์วัตถุแก่ดินและต้นข้าว วิธีที่ 2 การปลูกข้าวนอกเขตชลประทานที่เป็นการปลูกข้าวนาดำและการปลูกพืชปุ๋ยสด ดังตารางที่ 4.4 ซึ่งจะทำให้การปลูกพืชปุ๋ยสดก่อนการทำนาในเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม โดยจะไถพรวนเป็นอย่างดี และหว่านเมล็ดพันธุ์ เมื่อต้นพืชโตถึงระยะออกดอกประมาณ 45-50 วัน แล้วไถกลบ จากนั้นในช่วงเดือนมิถุนายนเกษตรกรจะทำการตกลำเพื่อเตรียมกล้าสำหรับใช้ในการปักดำ เมื่อถึงเดือนกรกฎาคมเกษตรกรจะทำการปักดำข้าว วิธีที่ 3 การปลูกข้าวในเขตชลประทานที่เป็นการปลูกข้าวนาหว่านและการปลูกพืชปุ๋ยสด ดังตารางที่ 4.5 ซึ่งจะทำให้การปลูกพืชปุ๋ยสดพร้อมกับการหว่านข้าวในเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม เมื่อถึงเดือนมิถุนายนถึงเดือนกรกฎาคม ในช่วงนี้จะเป็นช่วงที่มีฝนตกหนัก เมื่อถึงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคมเกษตรกรจะทำการเก็บเกี่ยวข้าวนาปี และช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์เกษตรกรก็จะทำการหว่านข้าวนาปีอีกครั้ง

ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดในระบบนาข้าวเพิ่มขึ้น เนื่องจากเกษตรกรทราบว่าการใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว โดยไม่มีการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน จะทำให้ดินสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ไปอย่างรวดเร็ว ดินจะแข็งไม่ร่วนซุย ดูดซับน้ำและแร่ธาตุอาหารพืชได้น้อยลง ทำให้การปลูกข้าวไม่ได้ผลหรือได้ผลไม่ดีเท่าที่ควร จึงได้หันมาใช้พืชปุ๋ยสดมากขึ้น และเพื่อเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน เพิ่มธาตุไนโตรเจน ซึ่งเป็นธาตุอาหารหลักให้แก่ข้าว และทางผู้ศึกษาก็ยังได้ทำปฏิทินของการปลูกพืชปุ๋ยสดเพื่อปรับปรุงดินในระบบนาข้าวไว้อีกด้วยเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้สนใจได้ศึกษาเพิ่มเติม

4.3 ผลผลิตข้าวที่ได้จากกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงดินในระบบนาข้าว

ข้าวถือได้ว่าเป็นพืชเศรษฐกิจหลักของจังหวัดหนองคาย เกษตรกรในจังหวัดหนองคายจะทำการปลูกข้าว 4 ประเภท ได้แก่ ข้าวเจ้านาปี ข้าวเหนียนาปี ข้าวเจ้านาปรัง และข้าวเหนียนาปรัง โดยผู้ศึกษาได้ทำการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดในปี 2555 และปี 2556 เพื่อดูผลการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวที่ได้จากพื้นที่ส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดในแต่ละอำเภอของจังหวัดหนองคาย ดังตารางที่ 4.6 พบว่าในปี 2555 เป็นปีก่อนการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสด การปลูกข้าวเจ้านาปีของอำเภอโพนพิสัยเป็นอำเภอที่มีพื้นที่การเพาะปลูกข้าวสูงที่สุด คือ 82,301 ไร่ ส่วนผลผลิตข้าวอำเภอศรีเชียงใหม่ได้ผลผลิตสูงที่สุดคือ 403 กิโลกรัมต่อไร่ การปลูกข้าวเหนียนาปี พบว่าอำเภอโพนพิสัยเป็นอำเภอที่มีพื้นที่การเพาะปลูกข้าวสูงที่สุด คือ 83,800 ไร่ ส่วนผลผลิตข้าวอำเภอศรีเชียงใหม่ได้ผลผลิตสูงที่สุดคือ 403 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับการปลูกข้าวเจ้านาปีพบว่าอำเภอโพนพิสัยมีพื้นที่การปลูกสูงที่สุด เท่ากับ 15,433 ไร่ และได้ผลผลิตข้าวสูงสุดคืออำเภอท่าบ่อได้ผลผลิตเท่ากับ 595 กิโลกรัมต่อไร่ และการปลูกข้าวเหนียนาปีพบว่า อำเภอโพนพิสัยมีพื้นที่การปลูกสูงที่สุด เท่ากับ 24,897 ไร่ และได้ผลผลิตข้าวสูงสุดคืออำเภอท่าบ่อได้ผลผลิตเท่ากับ 548 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนผลผลิตข้าวในปี 2556 ซึ่งเป็นปีหลังการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสด พบว่าการปลูกข้าวเจ้านาปีของอำเภอท่าบ่อเป็นอำเภอที่มีพื้นที่การเพาะปลูกข้าวสูงที่สุด คือ 35,450 ไร่ ส่วนผลผลิตข้าวอำเภอเมืองได้ผลผลิตสูงที่สุดคือ 400 กิโลกรัมต่อไร่ การปลูกข้าวเหนียนาปี พบว่าอำเภอโพนพิสัยเป็นอำเภอที่มีพื้นที่การเพาะปลูกข้าวสูงที่สุด คือ 106,270 ไร่ ส่วนผลผลิตข้าวอำเภอเมืองได้ผลผลิตสูงที่สุดคือ 398 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับการปลูกข้าวเจ้านาปีพบว่า อำเภอท่าบ่อมีพื้นที่การปลูกสูงที่สุด เท่ากับ 6,591 ไร่ และได้ผลผลิตข้าวสูงสุดคืออำเภอโพนพิสัยได้ผลผลิตเท่ากับ 550 กิโลกรัมต่อไร่ และการปลูกข้าวเหนียนาปีพบว่า อำเภอโพนพิสัยมีพื้นที่การปลูกสูงที่สุด เท่ากับ 25,099 ไร่ และได้ผลผลิตข้าวสูงสุดคืออำเภอศรีเชียงใหม่ได้ผลผลิตเท่ากับ 573 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งผลผลิตข้าวที่ได้จากกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดของการศึกษานี้ยังได้ผลผลิตข้าวมีความสอดคล้องกับการศึกษาของ สมนึก และอมร (2532) ที่ทำการศึกษการใช้ปุ๋ยเพียงเป็นปุ๋ยพืชสดแทนปุ๋ยไนโตรเจนในนาข้าว ซึ่งพบว่าทำให้ได้ผลผลิตข้าวเท่ากับ 343.27 กิโลกรัมต่อไร่

เมื่อทำการเปรียบเทียบผลผลิตข้าวของจังหวัดหนองคายและพื้นที่เพาะปลูกข้าวของจังหวัดหนองคาย ก่อนและหลังการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสด พบว่า ข้าวเจ้านาปีและข้าวเจ้านาปรังให้ผลผลิตข้าวหลังการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดสูงกว่าก่อนการปลูกพืชปุ๋ยสด เนื่องจากโครงสร้างของดินดีขึ้น ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น และยังเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินอีกด้วย ส่วนข้าวเหนียนาปีและข้าวเหนียนาปรัง พบว่าก่อนการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดได้ผลผลิตมากกว่าหลังการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสด อาจเนื่องมาจากในปี 2555 ยังไม่มีการส่งเสริมให้ใช้พืชปุ๋ยสด เกษตรกรได้ใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว ทำให้ข้าวได้รับธาตุอาหารในปริมาณที่เหมาะสม แต่อาจจะมีผลกระทบต่อดิน โดยทำให้ดินแน่น การระบายน้ำไม่ดี แต่หลังจากมีการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดเพื่อปรับปรุงบำรุงดินและลดการใช้ปุ๋ยเคมีทำให้ผลผลิตข้าวลดลงเล็กน้อย อาจเนื่องมาจากในช่วงแรกพืชปุ๋ยสดจะช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินจึงยังไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิตมากนัก แต่ถ้าหากมีการปรับปรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสดอย่างต่อเนื่องจะทำให้สมบัติของดินดีขึ้นทั้งทางกายภาพ เคมีและชีวภาพ ซึ่งอาจจะส่งผลให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นด้วย

ตารางที่ 4.6 ข้อมูลการปลูกข้าวเจ้าหน้าปีของเกษตรกรจังหวัดหนองคายในบริเวณที่ปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงดิน
ในระบบนาข้าว ปี 2555 และปี 2556

อำเภอ	ปี 2555		ปี 2556	
	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่)	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่)
เมือง	46,247	378	24,008	400
ท่าบ่อ	48,905	385	35,450	339
โพนพิสัย	82,301	376	60,631	356
ศรีเชียงใหม่	14,099	403	7,603	377
สังคม	1,945	377	965	388
สระใคร	24,700	374	16,249	333
เผ่าไร่	23,712	375	12,673	342
รัตนวาปี	26,322	376	12,184	338
โพธิ์ตาก	3,854	394	2,731	387
รวมทั้งสิ้น	272,085	3,438	172,494	3,260

ที่มา : สำนักงานจังหวัดหนองคาย (2557)

ตารางที่ 4.7 ข้อมูลการปลูกข้าวเหนียวหน้าปีของเกษตรกรจังหวัดหนองคายในบริเวณที่ปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุง
ดินในระบบนาข้าว ปี 2555 และปี 2556

อำเภอ	ปี 2555		ปี 2556	
	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่)	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่)
เมือง	58,275	378	74,483	398
ท่าบ่อ	40,206	385	50,194	336
โพนพิสัย	83,800	376	106,270	355
ศรีเชียงใหม่	10,072	403	14,303	352
สังคม	10,345	377	9,643	351
สระใคร	13,805	374	19,556	303
เผ่าไร่	32,336	375	9,481	307
รัตนวาปี	36,579	376	29,441	319
โพธิ์ตาก	9,298	394	7,681	374
รวมทั้งสิ้น	294,716	3,438	321,052	3,095

ที่มา : สำนักงานจังหวัดหนองคาย (2557)

ตารางที่ 4.8 ข้อมูลการปลูกข้าวเจ้านาปรังของเกษตรกรจังหวัดหนองคายในบริเวณที่ปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงดินในระบบนาข้าว ปี 2555 และปี 2556

อำเภอ	ปี 2555		ปี 2556	
	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่)	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่)
เมือง	2,533	503	1,237	526
ท่าบ่อ	4,113	595	6,591	510
โพนพิสัย	15,433	550	4,537	550
ศรีเชียงใหม่	1,370	548	242	515
สังคม	-	-	-	-
สระใคร	106	500	26	400
เผ่าไร่	2,051	548	92	446
รัตนวาปี	491	522	236	448
โพธิ์ตาก	300	548	1,781	457
รวมทั้งสิ้น	26,397	4,314	14,742	3,852

ที่มา : สำนักงานจังหวัดหนองคาย (2557)

ตารางที่ 4.9 ข้อมูลการปลูกข้าวเหนียนาปรังของเกษตรกรจังหวัดหนองคายในบริเวณที่ปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงดินในระบบนาข้าว ปี 2555 และปี 2556

อำเภอ	ปี 2555		ปี 2556	
	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่)	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่)
เมือง	13,873	512	25,197	504
ท่าบ่อ	9,776	548	11,220	547
โพนพิสัย	24,897	544	25,099	511
ศรีเชียงใหม่	7,401	519	9,238	573
สังคม	629	490	220	382
สระใคร	650	500	301	431
เผ่าไร่	2,645	520	366	430
รัตนวาปี	4,015	522	3,562	455
โพธิ์ตาก	1,249	514	3303	565
รวมทั้งสิ้น	65,136	4,669	78,506	4,398

ที่มา : สำนักงานจังหวัดหนองคาย (2557)

4.4 สภาพเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรในจังหวัดหนองคายที่ปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินในนาข้าว

ข้าวถือได้ว่าเป็นพืชเศรษฐกิจหลักของจังหวัดหนองคาย จะมีการปลูกข้าวแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ข้าวเหนียวนาปี ข้าวเหนียวนาปรัง ข้าวเจ้าปี และข้าวเจ้านาปรัง และพื้นที่ทำการเกษตรอีก 2 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ในเขตชลประทาน และพื้นที่นอกเขตชลประทาน ซึ่งจะพบว่าเกษตรกรจะมีการปลูกข้าวเหนียวนาปี มากกว่าข้าวประเภทอื่นๆ ทั้งในปี 2555 และปี 2556 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากเกษตรกรในพื้นที่โครงการส่งเสริมการใช้พืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินของจังหวัดหนองคายจากแบบสอบถามจำนวน 200 ราย ดังตารางที่ 4.10 พบว่าเกษตรกรทั้งหมดประกอบอาชีพทำนาเป็นหลัก คิดเป็นร้อยละ 100 สำหรับรายได้ของครอบครัวส่วนใหญ่มาจากภาคการเกษตรที่มีรายได้น้อยกว่า 50,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 74 ส่วนที่มีรายได้มากกว่า 50,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 26 และรายได้ของครอบครัวที่มาจากนอกภาคการเกษตรส่วนใหญ่มีรายได้มากกว่า 50,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 77.50 ส่วนที่มีรายได้น้อยกว่า 50,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 22.50 นอกจากนี้ยังพบว่าเกษตรกรมีสถานะหนี้สินในระบบน้อยกว่า 10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 6 สถานะหนี้สิน 10,001-50,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 10 และสถานะหนี้สินมากกว่า 50,000 บาท สูงถึงร้อยละ 84 และพบว่าเกษตรกรมีสถานะหนี้สินนอกระบบน้อยกว่า 10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 12 สถานะหนี้สิน 10,001-50,000 บาท สูงถึงร้อยละ 68 และสถานะหนี้สินมากกว่า 50,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 84

ตารางที่ 4.10 แบบสอบถามเรื่องสภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร

เนื้อหารายละเอียดข้อมูล	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
อาชีพหลัก	200	100.00
ทำนา		
รวม	200	100.00
รายได้จากการเกษตร (บาท)		
< 50,000	148	74.00
> 50,000	52	26.00
รวม	200	100.00
รายได้จากนอกการเกษตร (บาท)		
< 50,000	45	77.50
> 50,000	155	22.50
รวม	200	100.00
หนี้สินในระบบ (บาท)		
< 10,000	12	6.00
10,001-50,000	20	10.00
> 50,000	168	84.00
รวม	200	100.00
หนี้สินนอกระบบ (บาท)		
< 10,000	24	12.00
10,001-50,000	136	68.00
> 50,000	40	20.00
รวม	200	100.00

ที่มา : สถานีพัฒนาที่ดินหนองคาย สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5 กรมพัฒนาที่ดิน (2557)

ตารางที่ 4.11 เปรียบเทียบต้นทุนและรายได้จากการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวกันสำหรับการปลูกข้าวเจ้า
ในปี 2555

กิจกรรม	นาปี		นาปรัง	
	นาหว่าน	นาดำ	นาหว่าน	นาดำ
1. การเตรียมดิน				
- ค่าไถ (บาทต่อไร่)	450	450	450	450
2. ค่าเตรียมกล้า ปักดำและหว่าน				
- ค่าเตรียมกล้า (บาทต่อไร่)	-	200	-	200
- ค่าปักดำ (บาทต่อไร่)		500		500
- ค่าหว่าน (บาทต่อไร่)	100	-	100	-
3. ค่าดูแลรักษา				
- ค่าถอนหญ้า (บาทต่อไร่)	500	500	500	500
4. ค่าเก็บเกี่ยว (บาทต่อไร่)	550	550	550	550
5. ค่าวัสดุการเกษตร				
- ค่าเมล็ดพันธุ์ (บาทต่อไร่)	460	230	460	230
- ค่าปุ๋ยเคมี (บาทต่อไร่)	840	840	840	840
รวมต้นทุน (บาทต่อไร่)	2,900	3,270	2,900	3,270
ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	382	382	539	539
ราคาผลผลิต (บาทต่อกิโลกรัม)	15	15	15	15
มูลค่าผลผลิต (บาทต่อไร่)	5,730	5,730	8,085	8,085
รายได้เหนือต้นทุนผันแปร (บาท)	2,830	2,460	5,185	4,815

ที่มา : สำนักงานจังหวัดหนองคาย (2557)

ตารางที่ 4.12 เปรียบเทียบต้นทุนและรายได้จากการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวกันสำหรับการปลูกข้าวเหนียว
ในปี 2555

กิจกรรม	นาปี		นาปรัง	
	นาหว่าน	นาดำ	นาหว่าน	นาดำ
1. การเตรียมดิน				
- ค่าไถ (บาทต่อไร่)	450	450	450	450
2. ค่าเตรียมกล้า ปักดำและหว่าน				
- ค่าเตรียมกล้า (บาทต่อไร่)	-	200	-	200
- ค่าปักดำ (บาทต่อไร่)		500		500
- ค่าหว่าน (บาทต่อไร่)	100	-	100	-
3. ค่าดูแลรักษา				
- ค่าถอนหญ้า (บาทต่อไร่)	500	500	500	500
4. ค่าเก็บเกี่ยว (บาทต่อไร่)	550	550	550	550
5. ค่าวัสดุการเกษตร				
- ค่าเมล็ดพันธุ์ (บาทต่อไร่)	400	200	400	200
- ค่าปุ๋ยเคมี (บาทต่อไร่)	840	840	840	840
รวมต้นทุน (บาทต่อไร่)	2,840	3,240	2,840	3,240
ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	382	382	519	519
ราคาผลผลิต (บาทต่อกิโลกรัม)	11	11	11	11
มูลค่าผลผลิต (บาทต่อไร่)	4,202	4,202	5,709	5,709
รายได้เหนือต้นทุนผันแปร (บาท)	1,362	962	2,869	2,469

ที่มา : สำนักงานจังหวัดหนองคาย (2557)

ตารางที่ 4.13 เปรียบเทียบต้นทุนและรายได้จากการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับพืชปุ๋ยสดสำหรับการปลูกข้าวเจ้า
ในปี 2556

กิจกรรม	นาปี		นาปรัง	
	นาหว่าน	นาดำ	นาหว่าน	นาดำ
1. การเตรียมดิน				
- ค่าไถ (บาทต่อไร่)	450	450	450	450
2. ค่าเตรียมกล้า ปักดำและหว่าน				
- ค่าเตรียมกล้า (บาทต่อไร่)	-	200	-	200
- ค่าปักดำ (บาทต่อไร่)		500		500
- ค่าหว่าน (บาทต่อไร่)	100	-	100	-
3. ค่าดูแลรักษา				
- ค่าถอนหญ้า (บาทต่อไร่)	500	500	500	500
4. ค่าเก็บเกี่ยว (บาทต่อไร่)	550	550	550	550
5. ค่าวัสดุการเกษตร				
- ค่าเมล็ดพันธุ์ (บาทต่อไร่)	460	230	460	230
- ค่าปุ๋ยเคมี (บาทต่อไร่)	370	370	370	370
- ค่าปุ๋ยพืชสด (บาทต่อไร่)	145	145	145	145
รวมต้นทุน (บาทต่อไร่)	2,575	2,945	2,575	2,945
ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	362	362	482	482
ราคาผลผลิต (บาทต่อกิโลกรัม)	15	15	15	15
มูลค่าผลผลิต (บาทต่อไร่)	5,430	5,430	7,230	7,230
รายได้เหนือต้นทุนผันแปร (บาท)	2,855	2,485	4,655	4,285

ที่มา : สำนักงานจังหวัดหนองคาย (2557)

ตารางที่ 4.14 เปรียบเทียบต้นทุนและรายได้จากการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับพืชปุ๋ยสดสำหรับการปลูกข้าวเหนียวในปี 2556

กิจกรรม	นาปี		นาปรัง	
	นาหว่าน	นาดำ	นาหว่าน	นาดำ
1. การเตรียมดิน				
- ค่าไถ (บาทต่อไร่)	450	450	450	450
2. ค่าเตรียมกล้า ปักดำและหว่าน				
- ค่าเตรียมกล้า (บาทต่อไร่)		200		200
- ค่าปักดำ (บาทต่อไร่)		500		500
- ค่าหว่าน (บาทต่อไร่)	100		100	
3. ค่าดูแลรักษา				
- ค่าถอนหญ้า (บาทต่อไร่)	500	500	500	500
4. ค่าเก็บเกี่ยว (บาทต่อไร่)	550	550	550	550
5. ค่าวัสดุการเกษตร				
- ค่าเมล็ดพันธุ์ (บาทต่อไร่)	400	200	400	200
- ค่าปุ๋ยเคมี (บาทต่อไร่)	370	370	370	370
- ค่าปุ๋ยพืชสด (บาทต่อไร่)	145	145	145	145
รวมต้นทุน (บาทต่อไร่)	2,515	2,915	2,515	2,915
ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	344	344	489	489
ราคาผลผลิต (บาทต่อกิโลกรัม)	11	11	11	11
มูลค่าผลผลิต (บาทต่อไร่)	3,784	3,784	5,379	5,379
รายได้เหนือต้นทุนผันแปร (บาท)	1,269	869	2,864	2,464

ที่มา : สำนักงานจังหวัดหนองคาย (2557)

จากข้อมูลด้านผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของผลผลิตข้าวที่ได้จากการวิเคราะห์ต้นทุนทางการผลิตและผลตอบแทนที่ได้จากผลผลิตข้าวภายใต้การกำหนดราคาต้นทุนการผลิตทั้งการปลูกแบบนาปี และนาปรัง คือ การปลูกข้าวเจ้าที่ใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวมีต้นทุนการผลิตในนาหว่านเท่ากับ 2,900 บาทต่อไร่ และนาดำเท่ากับ 3,270 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 4.11) การปลูกข้าวเหนียวที่ใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวมีต้นทุนการผลิตในนาหว่านเท่ากับ 2,840 บาทต่อไร่ และนาดำเท่ากับ 3,240 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 4.12) การปลูกข้าวเจ้าที่ใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยพืชสดมีต้นทุนการผลิตในนาหว่านเท่ากับ 2,575 บาทต่อไร่ และนาดำเท่ากับ 2,945 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 4.13) และการปลูกข้าวเหนียวที่ใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยพืชสดมีต้นทุนการผลิตในนาหว่านเท่ากับ 2,515 บาทต่อไร่ และนาดำเท่ากับ 2,915 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 4.14) ส่วนของผลผลิตข้าวในนาหว่าน และนาดำจะกำหนดราคาจำหน่ายข้าวเจ้าในราคา กิโลกรัมละ 15 บาท และข้าวเหนียวราคาในราคา กิโลกรัมละ 11 บาท พบว่าข้าวเจ้าที่ใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวมีรายได้ในพื้นที่นาปีเท่ากับ 5,730 บาทต่อไร่ และนาปรังเท่ากับ 8,085 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 4.11) ข้าวเหนียวที่ใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวมีรายได้ในพื้นที่นาปีเท่ากับ 4,202 บาทต่อไร่ และนาปรังเท่ากับ 5,709 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 4.12) ข้าวเจ้าที่ใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยพืชสดมีรายได้ในพื้นที่นาปีเท่ากับ 5,430 บาทต่อไร่ และนาปรังเท่ากับ 7,230 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 4.13) ข้าวเหนียวที่ใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยพืชสด

มีรายได้ในพื้นที่นาปีเท่ากับ 3,784 บาทต่อไร่ และนาปรังเท่ากับ 5,379 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 4.14) นอกจากนี้ จะเห็นได้ว่า การปลูกข้าวที่ใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวในปี 2555 ของข้าวเจ้าในพื้นที่นาปรังที่มีการทำนาแบบ นาหว่านมีรายได้สูงสุดเท่ากับ 5,185 บาทต่อไร่ เนื่องจากได้ผลผลิตข้าวสูงกว่าผลผลิตข้าวชนิดอื่นๆ ซึ่งการ ปลูกข้าวเหนียวในพื้นที่นาปีที่มีการทำนาแบบนาดำให้ผลตอบแทนรายได้ต่ำสุดเท่ากับ 962 บาทต่อไร่ เนื่องจากต้นทุนการผลิตข้าวสูง และได้ผลผลิตข้าวต่ำสุด ส่วนการปลูกข้าวที่ใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับพืชปุ๋ยสดในปี 2556 ของข้าวเจ้าในพื้นที่นาปรังที่มีการทำนาแบบนาหว่านมีรายได้สูงสุดเท่ากับ 4,655 บาทต่อไร่ การปลูก ข้าวเหนียวในพื้นที่นาปีที่มีการทำนาแบบนาดำให้ผลตอบแทนรายได้ต่ำสุดเท่ากับ 869 บาทต่อไร่ เนื่องจากได้ ผลผลิตข้าวต่ำสุด ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนทางเศรษฐกิจต่อการผลิตข้าวที่ได้จากการใช้ปุ๋ยเคมีเพียง อย่างเดียว และใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับพืชปุ๋ยสด พบว่าการปลูกข้าวแบบใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวให้ผลตอบแทน ทางเศรษฐกิจมากกว่าการปลูกข้าวแบบใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับพืชปุ๋ยสด ถึงแม้ว่าการปลูกข้าวแบบใช้ปุ๋ยเคมีเพียง อย่างเดียวให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจมากกว่าก็ตาม แต่ถ้าเปรียบเทียบในด้านต้นทุนการผลิตแล้ว พบว่าการ ปลูกข้าวแบบใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับพืชปุ๋ยสดมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่า อย่างไรก็ตามผู้ศึกษามีความต้องการที่จะ ส่งเสริมให้เกษตรกรมีการลดต้นทุนด้านการผลิต และทำให้ได้ผลผลิตข้าวที่เพิ่มขึ้น จึงจำเป็นที่จะต้องส่งเสริม การปลูกพืชปุ๋ยสดในปีต่อไป เนื่องมาจากในช่วงแรกพืชปุ๋ยสดจะช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินจึงยังไม่มี อิทธิพลต่อผลผลิตมากนัก แต่ถ้าหากมีการปรับปรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสดอย่างต่อเนื่องจะทำให้สมบัติของดินดีขึ้น ทั้งทางกายภาพ เคมีและชีวภาพ ซึ่งอาจจะส่งผลให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้นจึงมีการแนะนำให้เกษตรกร ทำการปลูกข้าวเจ้าในพื้นที่นาปรังโดยการทำนาหว่าน เพราะได้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจดีที่สุด

บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.1.1 การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินหลังการปลูกพืชปุ๋ยสดเพื่อปรับปรุงบำรุงดินในระบบนาข้าวของเกษตรกรจังหวัดหนองคาย

จากปัญหาคุณสมบัติดินของจังหวัดหนองคายที่พบว่าดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาดแคลนน้ำ และเกิดการชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดินในพื้นที่ที่มีความลาดชัน จึงไม่เหมาะในการนำมาใช้ประโยชน์โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำนา จึงจำเป็นต้องเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แกดิน เช่น การใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยพืชสด นอกจากจะช่วยปรับปรุงดินแล้วยังสามารถช่วยเพิ่มผลผลิตอีกด้วย จากปัญหาที่พบจึงทำให้ต้องมีการวิเคราะห์พารามิเตอร์ต่างๆ เพื่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินทั้งก่อนและหลังการปลูกพืชปุ๋ยสด พบว่าก่อนการปลูกพืชปุ๋ยสดค่าความเป็นกรด-ด่างจัดอยู่ในระดับกรดรุนแรง ค่าฟอสฟอรัสจัดอยู่ในระดับต่ำมากสำหรับค่าโพแทสเซียมจัดอยู่ในระดับต่ำมาก สำหรับผลการวิเคราะห์ดินหลังการปลูกพืชปุ๋ยสด พบว่าค่าความเป็นกรด-ด่างจัดอยู่ในระดับกรดจัด สำหรับค่าฟอสฟอรัสจัดอยู่ในระดับปานกลาง และค่าโพแทสเซียมอยู่ในระดับสูง เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณสมบัติดินในบริเวณนาข้าวของเกษตรกรจังหวัดหนองคายก่อนการปลูกพืชปุ๋ยสดและหลังการปลูกพืชปุ๋ยสดพบว่าค่าความเป็นกรด-ด่างหลังการปลูกพืชปุ๋ยสดมีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นแต่ก็ยังเป็นช่วงที่ไม่เหมาะต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยจะต้องมีการปรับปรุงดินในด้านการเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ส่วนค่าฟอสฟอรัสพบว่าหลังการปลูกพืชปุ๋ยสดมีค่าที่ดีขึ้นที่ส่งผลให้ได้ผลผลิตในช่วง 50-100 เปอร์เซ็นต์ ของผลผลิตสูงสุด นอกจากนี้ยังพบว่าค่าโพแทสเซียมที่พบหลังจากการปลูกพืชปุ๋ยสดส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงปานกลางที่จะมีผลทำให้ได้ผลผลิตระหว่างระหว่าง 75-100 เปอร์เซ็นต์ ของผลผลิตสูงสุด แต่ก็มีเพียงอำเภอเดียวคืออำเภอศรีเชียงใหม่ที่พบว่าหลังการปลูกพืชปุ๋ยสดมีค่าโพแทสเซียมจัดอยู่ในระดับสูง ซึ่งจะส่งผลให้ได้ผลผลิตระหว่างระหว่าง 100 เปอร์เซ็นต์ ของผลผลิตสูงสุด ถึงแม้ว่าการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติดินหลังการปลูกพืชปุ๋ยสดส่วนใหญ่ค่าต่างๆ จะไม่ได้จัดอยู่ในระดับที่สูง ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของพืชก็ตาม แต่ค่าที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติที่ดีขึ้น

ดังนั้น เกษตรกรในจังหวัดหนองคายที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดในแต่ละอำเภอเมื่อได้นำปุ๋ยคอก และปุ๋ยหมัก ไปใช้ในนาข้าวพบว่า ดินมีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติที่ดีขึ้นซึ่งสามารถเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน และหลังจากพืชปุ๋ยสดสลายตัวสมบูรณ์แล้วยังรักษา ปรับปรุงโครงสร้างของดินให้มีสภาพเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต ทำให้ดินเกาะตัวกัน อุดมน้ำดีขึ้น สามารถเพิ่มไนโตรเจนให้แกดินจะส่งผลให้สามารถลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี โดยเฉพาะปุ๋ยยูเรียและปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต และยังรักษาปริมาณธาตุอาหารในดิน สามารถปกคลุมดินได้

5.1.2 แนวทางการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินในระบบนาข้าวของเกษตรกรจังหวัดหนองคาย

เกษตรกรจังหวัดหนองคายมีการปลูกข้าวในพื้นที่นอกเขตชลประทานโดยจะปลูกข้าวแบบนาหว่านและนาดำ ส่วนพื้นที่ในเขตชลประทานจะมีการปลูกข้าวแบบนาหว่าน และจะทำการปลูกข้าวทั้งข้าวเหนียวและข้าวเจ้า ทางผู้ศึกษาได้มีการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดให้แก่เกษตรกรจังหวัดหนองคายที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินในปีงบประมาณ 2555 และ 2556 โดยพืชปุ๋ยสดที่นำไปแจกจ่ายให้กับเกษตรกร ได้แก่ ปอเทือง และถั่วพุ่ม ทำการหว่าน 5 กิโลกรัมต่อไร่ ดังนั้นทางผู้ศึกษาจึงได้สรุปแนวทางสำหรับการใช้พืชปุ๋ยสดปรับปรุงดินในระบบนาข้าวของเกษตรกรจังหวัดหนองคายเพื่อให้เกษตรกรได้นำไปใช้กับพื้นที่ของตนเองซึ่งแบ่งออกเป็น 3 วิธี ดังนี้ คือ วิธีที่ 1 เป็นการปลูกข้าวนอกเขตชลประทานที่เป็นการปลูก

ข้าวนาหว่านและการปลูกพืชปุ๋ยสด ซึ่งจะทำการปลูกข้าวพร้อมกันกับปลูกพืชปุ๋ยสดในเวลาเดียวกันคือเดือน พฤษภาคมและเดือนมิถุนายน โดยจะใช้พืชปุ๋ยสดอัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมกับหว่านข้าวแห้งในนา ประมาณ 45-50 วัน จากนั้นไถน้ำเข้าที่นา แล้วพืชปุ๋ยสดจะตายเน่าสลายให้ธาตุอาหารพืชและอินทรีย์วัตถุแก่ ดินและต้นข้าว วิธีที่ 2 เป็นการปลูกข้าวนอกเขตชลประทานที่เป็นการปลูกข้าวนาหว่านและการปลูกพืชปุ๋ยสด ซึ่ง จะทำการปลูกพืชปุ๋ยสดก่อนการทำนาในเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม โดยจะไถพรวนเป็นอย่างดี และ หว่านเมล็ดพันธุ์ เมื่อต้นพืชโตถึงระยะออกดอกประมาณ 45-50 วัน แล้วไถกลบ จากนั้นในช่วงเดือนมิถุนายน เกษตรกรจะทำการตกลำเพื่อเตรียมกล้าสำหรับใช้ในการปักดำ เมื่อถึงเดือนกรกฎาคมเกษตรกรจะทำการปัก ดำข้าว และวิธีที่ 3 เป็นการปลูกข้าวในเขตชลประทานที่เป็นการปลูกข้าวนาหว่านและการปลูกพืชปุ๋ยสด ซึ่ง จะทำการปลูกพืชปุ๋ยสดพร้อมกับการหว่านข้าวในเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม เมื่อถึงเดือนมิถุนายนถึง เดือนกรกฎาคม ในช่วงนี้จะเป็นช่วงที่มีฝนตกหนัก เมื่อถึงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคมเกษตรกรจะทำการเก็บเกี่ยวข้าวนาปี และช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์เกษตรกรก็จะทำการหว่านข้าวนาปีอีกครั้ง และหลังจากที่เกษตรกรได้นำพืชปุ๋ยสดไปใช้ในนาข้าวแล้ว เกษตรกรพบว่าการใช้พืชปุ๋ยสดในนาข้าว สามารถ เพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน เพิ่มธาตุไนโตรเจน ซึ่งเป็นธาตุอาหารหลักให้แก่ข้าว

5.1.3 ผลผลิตข้าวที่ได้จากกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงดินในระบบนาข้าว

ข้าวถือได้ว่าเป็นพืชเศรษฐกิจหลักของจังหวัดหนองคาย เกษตรกรในจังหวัดหนองคายจะทำการปลูก ข้าว 4 ประเภท ได้แก่ ข้าวเจ้านาปี ข้าวเหนียนาปี ข้าวเจ้านาปรัง และข้าวเหนียนาปรัง โดยผู้ศึกษาได้ทำ การส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดในปี 2555 และปี 2556 เพื่อดูผลการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวที่ได้จากพื้นที่ ส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดในแต่ละอำเภอของจังหวัดหนองคาย พบว่า เมื่อทำการเปรียบเทียบผลผลิตข้าวของ จังหวัดหนองคายและพื้นที่เพาะปลูกข้าวของจังหวัดหนองคายก่อนและหลังการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสด พบว่า ข้าวเจ้านาปีและข้าวเจ้านาปรังให้ผลผลิตข้าวหลังการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดสูงกว่าก่อนการปลูกพืช ปุ๋ยสด เนื่องจากโครงสร้างของดินดีขึ้น ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น และยังเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินอีกด้วย ส่วนข้าวเหนียนาปีและข้าวเหนียนาปรัง พบว่า ก่อนการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดได้ผลผลิตมากกว่าหลัง การส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสด อาจเนื่องมาจากในปี 2555 ยังไม่มีการส่งเสริมให้ใช้พืชปุ๋ยสด เกษตรกรได้ใช้ ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว ทำให้ข้าวได้รับธาตุอาหารในปริมาณที่เหมาะสม แต่อาจจะมีผลกระทบต่อดิน โดยทำ ให้ดินแน่น การระบายน้ำไม่ดี แต่หลังจากมีการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดเพื่อปรับปรุงบำรุงดินและลดการใช้ ปุ๋ยเคมีทำให้ผลผลิตข้าวลดลงเล็กน้อย อาจจะเนื่องมาจากในช่วงแรกพืชปุ๋ยสดจะช่วยปรับปรุงโครงสร้างของ ดินจึงยังไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิตมากนัก แต่ถ้าหากมีการปรับปรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสดอย่างต่อเนื่องจะทำให้สมบัติ ของดินดีขึ้นทั้งทางกายภาพ เคมีและชีวภาพ ซึ่งอาจจะส่งผลให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นด้วย

5.1.4 สภาพเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรในจังหวัดหนองคายที่ปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินใน นาข้าว

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากเกษตรกรในพื้นที่โครงการส่งเสริมการใช้พืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินของจังหวัด หนองคายจากแบบสอบถามจำนวน 200 ราย ดังตารางที่ 4.10 พบว่าเกษตรกรทั้งหมดประกอบอาชีพทำนา เป็นหลัก คิดเป็นร้อยละ 100 สำหรับรายได้ของครอบครัวส่วนใหญ่มาจากภาคการเกษตรที่มีรายได้น้อยกว่า 50,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 74 ส่วนที่มีรายได้มากกว่า 50,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 26 และรายได้ของ ครอบครัวที่มาจากนอกภาคการเกษตรส่วนใหญ่มีรายได้มากกว่า 50,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 77.50 ส่วนที่มี รายได้น้อยกว่า 50,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 22.50 นอกจากนี้ยังพบว่าเกษตรกรมีสถานะหนี้สินในระบบ น้อยกว่า 10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 6 สถานะหนี้สิน 10,001-50,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 10 และสถานะ หนี้สินมากกว่า 50,000 บาท สูงถึงร้อยละ 84 และพบว่าเกษตรกรมีสถานะหนี้สินนอกระบบน้อยกว่า 10,000

บาท คิดเป็นร้อยละ 12 สภาวะหนี้สิน 10,001-50,000 บาท สูงถึงร้อยละ 68 และสภาวะหนี้สินมากกว่า 50,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 84 จากข้อมูลด้านผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของผลผลิตข้าวที่ได้จากการวิเคราะห์ต้นทุนทางการผลิตและผลตอบแทนที่ได้จากผลผลิตข้าวภายใต้การกำหนดราคาต้นทุนการผลิตทั้งการปลูกแบบนาปี และนาปรัง สำหรับต้นทุนการปลูกข้าว พบว่า การปลูกทั้งแบบใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว และการปลูกข้าวแบบใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับพืชปุ๋ยสดของข้าวเหนียวแบบนาหว่านมีต้นทุนการผลิตต่ำที่สุด และมีการกำหนดราคาจำหน่ายข้าวทั้งนาปี และนาปรังของข้าวเจ้าในราคากิโลกรัมละ 15 บาท และข้าวเหนียวราคาในราคากิโลกรัมละ 11 บาท พบว่า การปลูกทั้งแบบใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว และการปลูกข้าวแบบใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับพืชปุ๋ยสดของข้าวเจ้าแบบนาปรังมีมูลค่าผลผลิตสูงที่สุด เนื่องมาจากได้ผลผลิตสูงที่สุด และรายได้จากผลผลิตข้าว พบว่า การปลูกทั้งแบบใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว และการปลูกข้าวแบบใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับพืชปุ๋ยสดของข้าวเหนียวแบบนาหว่านในพื้นที่ข้าวนาปรังให้รายได้จากผลผลิตข้าวสูงที่สุด ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนทางเศรษฐกิจต่อการผลิตข้าวที่ได้จากการใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว และใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับพืชปุ๋ยสด พบว่าการปลูกข้าวแบบใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจมากกว่าการปลูกข้าวแบบใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับพืชปุ๋ยสด ถึงแม้ว่าการปลูกข้าวแบบใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจมากกว่าก็ตาม แต่ถ้าเปรียบเทียบในด้านต้นทุนการผลิตแล้ว พบว่าการปลูกข้าวแบบใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับพืชปุ๋ยสดมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่า อย่างไรก็ตามผู้ศึกษามีความต้องการที่จะส่งเสริมให้เกษตรกรมีการลดต้นทุนด้านการผลิต และทำให้ได้ผลผลิตข้าวที่เพิ่มขึ้น จึงจำเป็นต้องส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดในปีต่อไป เนื่องมาจากในช่วงแรกพืชปุ๋ยสดจะช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินซึ่งยังไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิตมากนัก แต่ถ้าหากมีการปรับปรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสดอย่างต่อเนื่องจะทำให้สมบัติของดินดีขึ้นทั้งทางกายภาพ เคมีและชีวภาพ ซึ่งอาจจะส่งผลให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้นจึงมีการแนะนำให้เกษตรกรทำการปลูกข้าวเจ้าในพื้นที่นาปรังโดยการทำนาหว่าน เพราะได้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจดีที่สุด

ดังนั้นเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดมีความเข้าใจว่าการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินในนาข้าว จะส่งผลให้ได้ผลผลิตของข้าวเพิ่มมากขึ้น ทำให้โครงสร้างของดินดีขึ้น สามารถลดวัชพืชในนาข้าวได้จริง และยังสามารถลดต้นทุนการผลิตของการใช้ปุ๋ยเคมีได้อีกด้วย ซึ่งสามารถดูได้จากผลผลิตต่อไร่หลังการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสด นอกจากนี้ยังพบว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ มีความต้องการในการใช้พืชปุ๋ยสดในบริเวณนาข้าวอย่างต่อเนื่องอีกด้วย

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ควรจัดหาเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดสำหรับการปรับปรุงบำรุงดินในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการ และเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของเกษตรกร

5.2.2 ควรให้หมอดินอาสาเป็นแกนนำในการให้ความรู้ในการจัดทำแปลงสาธิต และขยายผลอย่างเป็นระบบโดยมีเจ้าหน้าที่ออกติดตามดูแลอย่างต่อเนื่อง

5.2.3 ควรมีการประสานงานกับองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น จัดสรรงบประมาณมาช่วยเหลือ ในการจัดหาเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด ให้เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร

5.2.4 ควรมีการทำแปลงสาธิต อบรม แนะนำส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดในศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงอย่างเป็นรูปธรรม หรือ ทำแปลงสาธิตในลักษณะเปรียบเทียบระหว่างแปลงสาธิตที่ไม่มีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสด และแปลงสาธิตที่มีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสดเพื่อเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย และเกษตรกรได้เห็นผลจากการปฏิบัติจริงว่าทำให้โครงสร้างของดินดีขึ้น ผลผลิตเพิ่มขึ้น และช่วยลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรลงได้

5.2.5 ควรส่งเสริมและให้ความรู้กับเกษตรกร ในการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ เกษตรกรจะได้ปรับปรุงบำรุงดินอย่างถูกต้อง

5.2.6 ควรสนับสนุนให้เกษตรกรปลูกพืชปุ๋ยสดเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์พืชหลังการไถนา เพื่อจำหน่ายให้กับกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการเพิ่มรายได้ให้กับกลุ่มเกษตรกรที่ปลูกพืชปุ๋ยสด

5.3 ประโยชน์ที่ได้รับ

5.3.1 ทำให้ได้ดินที่มีคุณสมบัติดินที่ดีขึ้น เหมาะสมต่อการปลูกข้าว

5.3.2 สามารถช่วยเหลือเกษตรกรด้านการเพิ่มผลผลิตข้าว และเป็นการส่งเสริมให้เกษตรกรรู้จักวิธีการปรับปรุงบำรุงดินในวิธีที่ประหยัดค่าใช้จ่าย ลดต้นทุนการผลิต โดยการลดการใช้ปุ๋ยเคมี

5.3.3 ได้แนวทางในการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดให้ตรงตามฤดูกาลการผลิตข้าวแต่ละประเภทของแต่ละพื้นที่

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน. 2554. คู่มือคำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์อย่างมีประสิทธิภาพตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจรายตำบล ประจำปีการเพาะปลูก 2554-2556 จังหวัดหนองคาย. เอกสารวิชาการ สิงหาคม 2554 เลขที่ 684/01/54.
- _____. 2554. การเก็บพืชปุ๋ยสดเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ.
- _____. 2557. คู่มือการพัฒนาที่ดิน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ.
- กรมวิชาการเกษตร. 2555. ศาสตร์เกษตรดิน ปุ๋ย. **ผลิใบ** ก้าวใหม่การวิจัยและพัฒนาการเกษตร. ฉบับที่ 4. ISSN 1513-0010.
- กลุ่มงานข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานจังหวัดหนองคาย. 2557. **บรรยายสรุปจังหวัดหนองคาย**. แหล่งที่มา: <http://www.nongkhai.go.th/home/>. 4 พฤศจิกายน 2557.
- กลุ่มงานวิจัยความอุดมสมบูรณ์ของดินและปุ๋ยข้าวและธัญพืชเมืองหนาว. 2555. **การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว** แหล่งที่มา: http://www.moac.go.th/ewt_news.php?nid=438&filename=index. 4 พฤศจิกายน 2557.
- กลุ่มงานวิชาการผังเมือง สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดหนองคาย. 2555. **แผนที่จังหวัดหนองคาย**. แหล่งที่มา: http://www.dpt.go.th/nongkhai/main/index.php?option=com_content&view=article&id=15&Itemid=23. 4 พฤศจิกายน 2557.
- กลุ่มวิเคราะห์ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5 กรมพัฒนาที่ดิน. 2555. ผลเฉลี่ยของการวิเคราะห์คุณสมบัติดินในนาข้าวของเกษตรกรรายอำเภอในจังหวัดหนองคายปี 2555.
- _____. 2556. ผลเฉลี่ยของการวิเคราะห์คุณสมบัติดินในนาข้าวของเกษตรกรรายอำเภอในจังหวัดหนองคายปี 2556.
- เกศสุตา เกตุมณี. 2539. ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการตัดสินใจทดลองทำนาหว่านน้ำตมโดยลดการไถพรวนของเกษตรกรอำเภอสรรพยา จังหวัดชัยนาท. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ต่อทรัพย์ ผลดี. 2532. เงื่อนไขและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการผลิตแบบหลากหลาย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญส่ง พุทธิวิ. 2540. ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการปลูกพืชหลังฤดูการทำนาในเขตนํ้าฝนของเกษตรกรศึกษาเฉพาะกรณีตำบลเนินทราย อำเภอเมืองตราด จังหวัดตราด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประชา นาคะประเวศ และปรัชญา ธัญญาดี. 2535. พืชปุ๋ยสดบำรุงดิน. กลุ่มอินทรีย์วัตถุและวัสดุเหลือใช้ กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 22 หน้า.
- วัชร วรงค์ศิริวัฒน์. 2536. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเลือกอาชีพของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนใต้. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทภาควิชาอาชีวศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิฑูร ชินพันธุ์. 2525. การปลูกพืชปุ๋ยสด. ฝ่ายปรับปรุงบำรุงดิน. กองบริการที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวขอนแก่น. มปป. ความรู้เรื่องข้าว. แหล่งที่มา: <http://kkn-rsc.ricethailand.go.th/rice/index.html>. 4 พฤศจิกายน 2557.

- ศูนย์วิจัยข้าวหนองคาย กรมการข้าว. 2550. การจัดเขตศักยภาพการผลิตข้าวจังหวัดหนองคาย, หจก. ขอนแก่นการพิมพ์, ขอนแก่น.
- ศูนย์วิจัยข้าวหนองคาย. 2013. จังหวัดหนองคาย การผลิตข้าวในพื้นที่จังหวัดหนองคาย (ออนไลน์) แหล่งที่มา http://nki.brrd.in.th/km/index.php?option=com_content&view=article&id=45. 2 กุมภาพันธ์ 2558.
- สถานีพัฒนาที่ดินน่าน. มปป. พืชปุ๋ยสด. (ออนไลน์) แหล่งที่มา <http://r07.ddd.go.th/nan01/amazing/plant/main-plant.html>. 2 กุมภาพันธ์ 2558.
- สถานีพัฒนาที่ดินหนองคาย. 2555. แผนงานกิจกรรมสนับสนุนการใช้พืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินของจังหวัดหนองคายปีงบประมาณ 2555.
- _____. 2556. แผนงานกิจกรรมสนับสนุนการใช้พืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินของจังหวัดหนองคายปีงบประมาณ 2556.
- _____. 2556. แบบสอบถามเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดินของจังหวัดหนองคาย.
- สมนึก ศรีทองฉิม และ อมร อินทราเวช. 2532. การใช้ปอเทืองและโสนอินเดียเป็นพืชปุ๋ยสดแทนปุ๋ยไนโตรเจนในนาข้าว, งานทดลองสถานีพัฒนาที่ดินร้อยเอ็ด กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สำนักงานจังหวัดหนองคาย. 2557. **ข้อมูลการเกษตรระดับจังหวัดหนองคาย. แผนพัฒนาจังหวัด 4 ปี พ.ศ. 2557-2560.**
- สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาดิน. 2550. การปลูกปอเทืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด. **เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาดิน. สนท. 010013-2550.**
- _____. 2554. การปลูกพืชปุ๋ยสดเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์. **เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดความรู้และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาดิน. สนท. 010024-2554.**
- สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว. 2555. **องค์ความรู้เรื่องข้าว.** (ออนไลน์) แหล่งที่มา http://www.brrd.in.th/main/index.php?option=com_content&view=article&id=163. 4 พฤศจิกายน 2557.
- สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน. 2553. **กลุ่มชุดดินที่พบในจังหวัดหนองคาย.** แหล่งที่มา: <http://osl101.ddd.go.th/INDEX.HTM>. 4 พฤศจิกายน 2557.
- อัญชลี พัดมีเทศ. มปป. การใช้ปุ๋ยพืชสด. เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ กองเกษตรสัมพันธ์ กรมส่งเสริมการเกษตร. กรมส่งเสริมการเกษตร กรุงเทพฯ.

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 กลุ่มชุดดินที่พบในพื้นที่จังหวัดหนองคาย

ลำดับที่	ชุดดินที่	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่ กลุ่มชุดดินทั้งหมด
1	4	40,724	2.48
2	7	97,720	5.95
3	15	97,102	5.91
4	17	64,088	3.9
5	18	41,030	2.5
6	21	1,681	0.1
7	22	14,801	0.9
8	25	32,422	1.98
9	27	319	0.02
10	28	5,468	0.32
11	29	1,111	0.06
12	31	7,395	0.45
13	33	57,796	3.52
14	35	8,300	0.5
15	36	6,254	0.38
16	37	258,651	15.76
17	38	20,415	1.24
18	40	32,610	1.97
19	47	14,545	0.89
20	48	340	0.2
21	49	301,145	18.36
22	55	11,087	0.67
23	56	35,349	2.15
24	59	12,407	0.75
25	18-sa	25,487	1.55
26	37 gm	53,795	3.27
27	40-RL	185	0.01
28	47-RC	72	0
29	48-RC	772	0.05
30	49-RL	544	0.03
31	49gm	393,482	24
32	56-RL	1,654	0.1
33	59-60	628	0.03
รวมเนื้อที่ชุดดินทั้งหมด	1,639,379	100%	

ตารางภาคผนวกที่ 2 กลุ่มชุดดินที่พบในพื้นที่ปลูกข้าวจังหวัดหนองคาย 9 อำเภอ

ลำดับที่	ชุดดินที่	เนื้อที่ไร่	ร้อยละของเนื้อที่ กลุ่มชุดดินทั้งหมด
1	4	40,724	2.48
2	7	97,720	5.95
3	17	64,088	3.90
4	18	41,030	2.50
5	21	1,681	0.10
6	25	32,422	1.98
7	59	12,407	0.75

ภาคผนวกที่ 1

ค่าคุณสมบัติทางเคมีของกลุ่มชุดดินที่พบในจังหวัดหนองคาย

1. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 4

ชุดดิน : ราชบุรี (Rb) บางมูลนาก (Ban) บางปะอิน (Bin) ชัยนาท (Cn) ชุมแสง (Cs) พิมาย (Sb) สิงห์บุรี (Pm) สระบุรี (Sin) ศรีสงคราม (Ss) ท่าพล (Tn) และ ท่าเรือ (Tr)

สภาพพื้นที่ : ราบเรียบ

ความลาดชัน : <1%

เนื้อดิน - ดินบน : ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ถึงดินเหนียว

- ดินล่าง : ดินเหนียว หรือดินเหนียวปนทรายแป้ง

ความลึก : ดินลึกมาก

การระบายน้ำ : ค่อนข้างเลว

การซาบซึมน้ำ : ช้า

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ช้า



บริเวณที่พบ

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ* (เปอร์เซ็นต์)	ฟอสฟอรัส (P2O5) (ส่วนต่อล้านส่วน)	โพแทสเซียม (K2O) (ส่วนต่อล้านส่วน)	ความเป็นกรด เป็นด่าง (pH)
ดินบน	2.8	7.9	102.1	5.5-6.5
ดินล่าง	2.3	6.4	81.5	6.5-8.0

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ $\times 0.05$

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ใช้ประโยชน์ในการทำนา

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : มีน้ำท่วม และแช่ขังในฤดูฝน

จากการพิจารณาค่าวิเคราะห์ดินด้านบน เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานการแปลความหมายค่าวิเคราะห์ดินพบว่า ค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์เป็นกรดปานกลาง ควรปรับปรุงด้วยโดโลไมท์หรือปูนมาร์ลอัตรา 141 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ

ปริมาณธาตุอาหารที่ต้องใส่เพิ่มให้เพียงพอ

ไนโตรเจน (N) 6 กิโลกรัมต่อไร่

ฟอสฟอรัส (P₂O₅) 3 กิโลกรัมต่อไร่

โพแทสเซียม (K₂O) 0 (ไม่จำเป็นต้องใส่)

คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามชนิดของดิน

คำแนะนำที่ 1 : ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 ร่วมกับปุ๋ยสูตร 46-0-0

หลังหว่านข้าว : 20-25 วัน หรือ หลังปักดำ 7-10 วัน ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อไร่

ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน : ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 6 กิโลกรัมต่อไร่

คำแนะนำที่ 2 : ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ร่วมกับปุ๋ยสูตร 0-46-0

หลังหว่านข้าว : 20-25 วัน หรือหลังปักดำ 7-10 วัน ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 7 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยสูตร 0-46-0 อัตรา 7 กิโลกรัมต่อไร่

ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน : ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 6 กิโลกรัมต่อไร่

หมายเหตุ : ควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ควบคู่ไปด้วย เพื่อช่วยให้การใช้ปุ๋ยเคมีมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 7

ชุดดิน : นครปฐม (Np) ชุดดิน เดิมบาง (Db) น่าน (Na) ผักกาด (Pat) สุโขทัย (Skt) ท่าตูม (Tt)
อุตรดิตถ์ (Utt) และ ระโนด (Ran)

สภาพพื้นที่ : ราบเรียบ

ความลาดชัน : <1%

เนื้อดิน - ดินบน : ดินร่วนปนดินเหนียว

- ดินล่าง : ดินเหนียว

ความลึก : ดินลึกมาก

การระบายน้ำ : ค่อนข้างเลว

การซาดซึมน้ำ : ช้า

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ช้า



หน้าตัดดิน



บริเวณที่พบ

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ* (เปอร์เซ็นต์)	ฟอสฟอรัส (P ₂ O ₅) (ส่วนต่อล้านส่วน)	โพแทสเซียม (K ₂ O) (ส่วนต่อล้านส่วน)	ความเป็นกรด เป็นด่าง (pH)
ดินบน	1	2.6	11.3	6.0-7.0
ดินล่าง	0.8	2.6	15.2	7.0-8.0

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ $\times 0.05$

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ใช้ประโยชน์ในการทำนาในฤดูฝน แต่ในฤดูแล้งสามารถใช้ปลูกพืชไร่พวก ถั่ว งาและอ้อยได้

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : มีน้ำท่วม และแช่ขังในฤดูฝน

จากการพิจารณาค่าวิเคราะห์ดินด้านบน เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานการแปลความหมายค่าวิเคราะห์ดินพบว่า ค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์เป็นกรดปานกลาง ควรปรับปรุงด้วยโดโลไมท์หรือปูนมาร์ล อัตรา 141 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมาก ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมาก

ปริมาณธาตุอาหารที่ต้องใส่เพิ่มให้เพียงพอ

ไนโตรเจน (N) 9 กิโลกรัมต่อไร่

ฟอสฟอรัส (P₂O₅) 6 กิโลกรัมต่อไร่

โพแทสเซียม (K₂O) 6 กิโลกรัมต่อไร่

คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามชนิดของดิน

คำแนะนำที่ 1 : ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 ร่วมกับปุ๋ยสูตร 46-0-0 และ 0-0-60

หลังหว่านข้าว : 20-25 วัน หรือ หลังปักดำ 7-10 วัน ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยสูตร 0-0-60 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่

ระยะข้าวส้างรวงอ่อน : ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่

คำแนะนำที่ 2 : ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ร่วมกับปุ๋ยสูตร 0-46-0 และ 0-0-60

หลังหว่านข้าว : 20-25 วัน หรือหลังปักดำ 7-10 วัน ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยสูตร 0-46-0 อัตรา 13 กิโลกรัมต่อไร่และปุ๋ยสูตร 0-0-60 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่

ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน : ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่

หมายเหตุ : ควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ควบคู่ไปด้วย เพื่อช่วยให้การใช้ปุ๋ยเคมีมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 17

ชุดดิน : เรณู (Rn) บุณทริก (Bt) สายบุรี (Bu) เขมราฐ (Kmr) โคกเคียน (Ko) หล่มเก่า (Lk) สุไหองปาดิ (Pi) ปากคม (Pkm) ร้อยเอ็ด (Re) สงขลา (Sng) และ วิสัย (Vi)

สภาพพื้นที่ : ราบเรียบ ถึงค่อนข้างราบเรียบ

ความลาดชัน : 0-2%

เนื้อดิน - ดินบน : ดินร่วนปนทราย

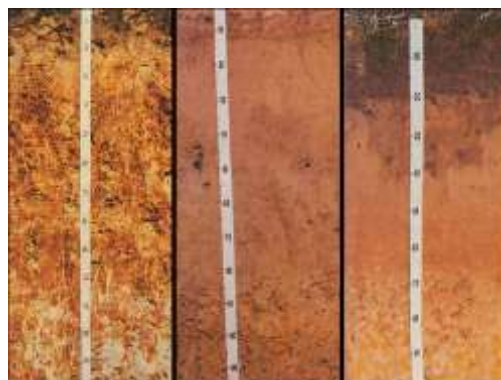
- ดินล่าง : ดินร่วนเหนียวปนทราย จนถึงเป็นดินร่วนปนดินเหนียวในดินชั้นล่าง ๆ

ความลึก : ดินลึกมาก

การระบายน้ำ : เลว

การซาบซึมน้ำ : เร็วในดินบนถึงปานกลางในดินล่าง

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ช้า



บริเวณที่พบ

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ* (เปอร์เซ็นต์)	ฟอสฟอรัส (P ₂ O ₅) (ส่วนต่อล้านส่วน)	โพแทสเซียม (K ₂ O) (ส่วนต่อล้านส่วน)	ความเป็นกรด เป็นด่าง (pH)
ดินบน	0.4	7	39.2	5.0-6.5
ดินล่าง	0.3	4.3	38.6	4.5-6.0

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ × 0.05

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนาในฤดูฝน ภายหลังเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว ถ้าดินมีความชื้นเพียงพอใช้ปลูกพืชไร่ต่าง ๆ เช่น แตงโม

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : มีเนื้อดินบนค่อนข้างเป็นทราย และมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติค่อนข้างต่ำ

จากการพิจารณาค่าวิเคราะห์ดินด้านบน เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานการแปลความหมายค่าวิเคราะห์ดินพบว่า ค่าความเป็นกรด - ด่างอยู่ในเกณฑ์เป็นกรดมาก ควรปรับปรุงด้วยโดโลไมท์หรือปูนมาร์ลอัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมาก ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมาก

ปริมาณธาตุอาหารที่ต้องใส่เพิ่มให้เพียงพอ

ไนโตรเจน (N) 9 กิโลกรัมต่อไร่

ฟอสฟอรัส (P₂O₅) 3 กิโลกรัมต่อไร่

โพแทสเซียม (K₂O) 6 กิโลกรัมต่อไร่

คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามชนิดของดิน

คำแนะนำที่ 1 : ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 ร่วมกับปุ๋ยสูตร 46-0-0 และ 0-0-60

หลังหว่านข้าว : 20-25 วัน หรือ หลังปักดำ 7-10 วัน ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่และปุ๋ยสูตร 0-0-60 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่

ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน : ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่

คำแนะนำที่ 2 : ใช้ปุ๋ยสูตร 16-16-8 ร่วมกับปุ๋ยสูตร 46-0-0 และ 0-0-60

หลังหว่านข้าว : 20-25 วัน หรือหลังปักดำ 7-10 วัน ใช้ปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 19 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 3 กิโลกรัมต่อไร่และปุ๋ยสูตร 0-0-60 อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่

ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน : ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่

หมายเหตุ : ควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ควบคู่ไปด้วย เพื่อช่วยให้การใช้ปุ๋ยเคมีมีประสิทธิภาพมากขึ้น

4. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 18

ชุดดิน : เขาย้อย (Kyo) ชลบุรี (Cb) ไชยา (Cya) และ โคกสำโรง (Ksr)

สภาพพื้นที่ : ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ

ความลาดชัน : 0-2%

เนื้อดิน - ดินบน : ดินร่วนปนทราย

- ดินล่าง : ดินร่วนเหนียวปนทราย ถึงดินร่วนปนดินเหนียว

ความลึก : ดินลึกมาก

การระบายน้ำ : ค่อนข้างเลวถึงเลว

การซาบซึมน้ำ : ปานกลางถึงเร็วในดินบน และปานกลางถึงช้าในดินล่าง

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ช้า

หน้าตัดดิน





บริเวณที่พบ

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ* (เปอร์เซ็นต์)	ฟอสฟอรัส (P2O5) (ส่วนต่อล้านส่วน)	โพแทสเซียม (K2O) (ส่วนต่อล้านส่วน)	ความเป็นกรด เป็นด่าง (pH)
ดินบน	0.7	1.8	51.4	5.0-6.5
ดินล่าง	0.6	1.6	47.9	5.5-7.0

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ $\times 0.05$

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนาในฤดูฝน ส่วนฤดูแล้ง หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว ใช้ปลูกพืชไร่ต่าง ๆ ได้ ถ้ามีความชื้นพอเพียง

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และเนื้อดินบนที่ค่อนข้างเป็นทราย

จากการพิจารณาค่าวิเคราะห์ดินด้านบน เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานการแปลความหมายค่าวิเคราะห์ดินพบว่า ค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์เป็นกรดปานกลาง ควรปรับปรุงด้วยโดโลไมท์หรือปูนมาร์ล อัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมาก ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมาก

ปริมาณธาตุอาหารที่ต้องใส่เพิ่มให้เพียงพอ

ไนโตรเจน (N) 9 กิโลกรัมต่อไร่

ฟอสฟอรัส (P2O5) 6 กิโลกรัมต่อไร่

โพแทสเซียม (K2O) 6 กิโลกรัมต่อไร่

คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามชนิดของดิน

คำแนะนำที่ 1 : ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 ร่วมกับปุ๋ยสูตร 46-0-0 และ 0-0-60

หลังหว่านข้าว : 20-25 วัน หรือ หลังปักดำ 7-10 วัน ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยสูตร 0-0-60 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่

ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน : ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่

คำแนะนำที่ 2 : ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ร่วมกับปุ๋ยสูตร 0-46-0 และ 0-0-60

หลังหว่านข้าว: 20-25 วัน หรือหลังปักดำ 7-10 วัน ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยสูตร 0-46-0 อัตรา 13 กิโลกรัมต่อไร่และปุ๋ยสูตร 0-0-60 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่

ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน : ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่

หมายเหตุ : ควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ควบคู่ไปด้วย เพื่อช่วยให้การใช้ปุ๋ยเคมีมีประสิทธิภาพมากขึ้น

5. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 21

ชุดดิน : สรรพยา (Sa) และเพชรบุรี (Pb)

สภาพพื้นที่ : ราบเรียบ ถึงค่อนข้างราบเรียบ

ความลาดชัน : 0-2%

เนื้อดิน - ดินบน : ดินร่วน ดินร่วนปนทรายแป้ง ถึงดินร่วนปนทราย

- ดินล่าง : ดินร่วนปนทราย ดินร่วนเหนียวปนทราย ถึงดินร่วน

ปนดินเหนียว

ความลึก : ดินลึกมาก

การระบายน้ำ : ดีปานกลาง

การซาบซึมน้ำ : ปานกลางถึงเร็วในดินบน ดินล่างปานกลางถึงช้า

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ปานกลาง



บริเวณที่พบ

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ* (เปอร์เซ็นต์)	ฟอสฟอรัส (P ₂ O ₅) (ส่วนต่อล้านส่วน)	โพแทสเซียม (K ₂ O) (ส่วนต่อล้านส่วน)	ความเป็นกรด เป็นด่าง (pH)
ดินบน	2.4	11.5	75.7	5.0-6.0
ดินล่าง	1.6	8.5	59.6	5.0-6.5

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ × 0.05

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนาในฤดูฝน ส่วนฤดูแล้งถ้ามีความชื้นที่พอเพียง สามารถใช้ปลูกพืชไร่ และพืชผักได้

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และมีน้ำท่วมขังในฤดูฝน

จากการพิจารณาค่าวิเคราะห์ดินด้านบน เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานการแปลความหมายค่าวิเคราะห์ดินพบว่า ค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ในเกณฑ์เป็นกรดปานกลาง ควรปรับปรุงด้วยโดโลไมท์หรือปูนมาร์ล อัตรา 150 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมาก ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมาก

ปริมาณธาตุอาหารที่ต้องใส่เพิ่มให้เพียงพอ

ไนโตรเจน (N) 6 กิโลกรัมต่อไร่

ฟอสฟอรัส (P₂O₅) 0 (ไม่จำเป็นต้องใส่)

โพแทสเซียม (K₂O) 3 กิโลกรัมต่อไร่

คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามชนิดของดิน

คำแนะนำ : ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 และ 0-0-60

หลังหว่านข้าว : 20-25 วัน หรือ หลังปักดำ 7-10 วัน : ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 7 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยสูตร 0-0-60 อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่

ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน : ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 6 กิโลกรัมต่อไร่

หมายเหตุ : ควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ควบคู่ไปด้วย เพื่อช่วยให้การใช้ปุ๋ยเคมีมีประสิทธิภาพมากขึ้น

6. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 25

ชุดดิน : เพ็ญ (Pn) กันตัง (Kat) อ้น (On) พะยอมงาม (Pym) สะทอน (Stn) ทุ่งค่าย (Tuk) และ ย่านตาขาว (Yk)

สภาพพื้นที่ : ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ

ความลาดชัน : 0-2%

เนื้อดิน - ดินบน : ดินร่วน หรือดินร่วนปนทราย
- ดินล่าง : ดินร่วนเหนียวปนกรวดมาก ถึงดินเหนียว
ปนกรวดมากลึกลงไปจะเป็นดินเหนียว

ความลึก : ดินตื้นถึงชั้นลูกรังที่มีความหนาแน่นมาก

การระบายน้ำ : ค่อนข้างเลว

การซาดซึม : ปานกลางในดินบนถึงช้าในดินล่าง

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ช้า



บริเวณที่พบ

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ* (เปอร์เซ็นต์)	ฟอสฟอรัส (P2O5) (ส่วนต่อล้านส่วน)	โพแทสเซียม (K2O) (ส่วนต่อล้านส่วน)	ความเป็นกรด เป็นด่าง (pH)
ดินบน	1.3	2.5	34.3	5.0-6.0
ดินล่าง	1.1	2.4	38	4.5-5.5

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ $\times 0.05$

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ทำนาค้า

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : เป็นดินตื้น มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ และมีเนื้อดินบนค่อนข้างเป็นทราย

จากการพิจารณาค่าวิเคราะห์ดินด้านบน เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานการแปลความหมายค่าวิเคราะห์ดินพบว่า ค่าความเป็นกรด - ด่างอยู่ในเกณฑ์เป็นกรดมาก ควรปรับปรุงด้วยโดโลไมท์หรือปูนมาร์ลอัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมาก ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมาก

ปริมาณธาตุอาหารที่ต้องใส่เพิ่มให้เพียงพอ

ไนโตรเจน (N) 6 กิโลกรัมต่อไร่

ฟอสฟอรัส (P2O5) 6 กิโลกรัมต่อไร่

โพแทสเซียม (K2O) 6 กิโลกรัมต่อไร่

คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามชนิดของดิน

คำแนะนำที่ 1 : ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 ร่วมกับปุ๋ยสูตร 46-0-0 และ 0-0-60 หลังหว่านข้าว 20-25 วัน หรือ หลังปักดำ 7-10 วัน : ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยสูตร 0-0-60 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 3 กิโลกรัมต่อไร่

คำแนะนำที่ 2 : ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ร่วมกับปุ๋ยสูตร 0-46-0 และ 0-0-60 หลังหว่านข้าว 20-25 วัน หรือ หลังปักดำ 7-10 วัน : ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 7 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยสูตร 0-46-0 อัตรา 13 กิโลกรัมต่อไร่และปุ๋ยสูตร 0-0-60 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะข้าวสร้างรวงอ่อนใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 6 กิโลกรัมต่อไร่

หมายเหตุ : ควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ควบคู่ไปด้วย เพื่อช่วยให้การใช้ปุ๋ยเคมีมีประสิทธิภาพมากขึ้น

7. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 59

ชุดดิน : ดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อนที่มีการระบายน้ำเลว (AC-pd : Alluvial Complex, poorly drained)

สภาพพื้นที่ : ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ

ความลาดชัน : 0-2%

เนื้อดิน - ดินบน : ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กัวัตถุต้นกำเนิดดินบริเวณนั้นๆ

ส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน

- ดินล่าง : ดินร่วน ดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนปนทราย

แบ่งสลับกันไป

ความลึก : ดินลึก อาจพบเศษหินหรือก้อนกรวดปะปนอยู่บ้าง

การระบายน้ำ : เลวถึงค่อนข้างเลว

การซาบซึมน้ำ : ซ้ำถึงปานกลาง

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ซ้ำ



บริเวณที่พบ

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ (%)	avail P (ppm)	avail K (ppm)	pH
ดินบน	0.4	2.2	25	-
ดินล่าง	-	-	-	-

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา ในฤดูแล้งถ้ามีแหล่งน้ำใช้ปลูกพืชผัก หรือพืชไร่อายุสั้น เช่น ถั่วต่างๆ เป็นต้น

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : มีเนื้อค่อนข้างเป็นทราย พืชอาจถูกน้ำท่วมฉับพลันได้เมื่อมีฝนตกชุก เนื่องจากพื้นที่เป็นที่ราบหุบเขา

ปริมาณธาตุอาหารที่ต้องใส่เพิ่มให้เพียงพอสำหรับข้าวไวต่อช่วงแสง

ไนโตรเจน (N) 9 กิโลกรัมต่อไร่

ฟอสฟอรัส (P₂O₅) 6 กิโลกรัมต่อไร่

โพแทสเซียม (K₂O) 6 กิโลกรัมต่อไร่

คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามชนิดของดิน

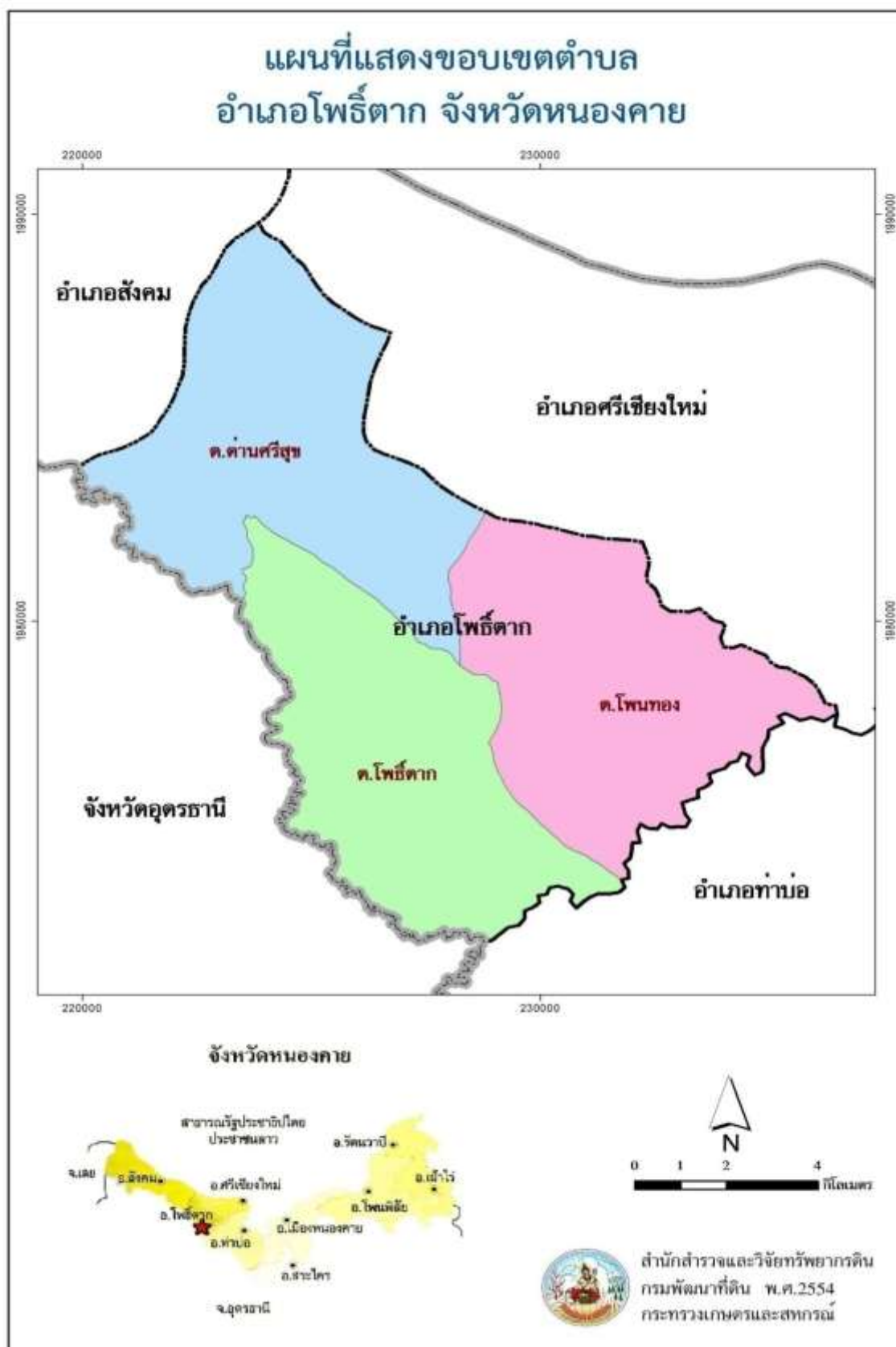
คำแนะนำที่ 1 : ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 ร่วมกับปุ๋ยสูตร 46-0-0 และ 0-0-60 หลังหว่านข้าว : 20-25 วัน หรือหลังปักดำ 7-10 วัน ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยสูตร 0-0-60 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน : ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่

คำแนะนำที่ 2 : ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ร่วมกับปุ๋ยสูตร 0-46-0 และ 0-0-60 หลังหว่านข้าว 20-25 วัน หรือหลังปักดำ 7-10 วัน ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยสูตร 0-46-0 อัตรา 13 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยสูตร 0-0-60 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะข้าวสร้างรวงอ่อนใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่

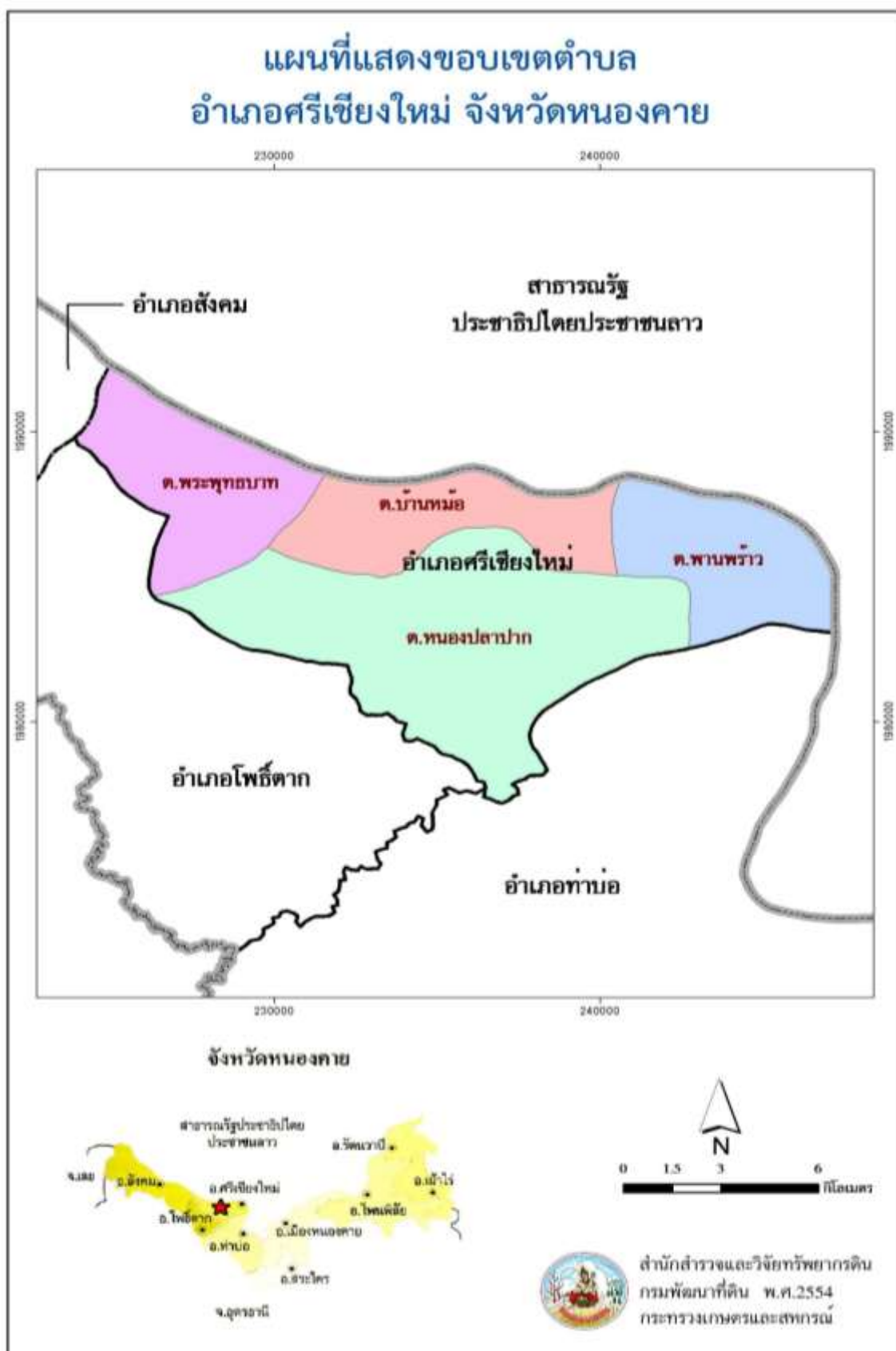
หมายเหตุ : ควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ควบคู่ไปด้วย เพื่อช่วยให้การใช้ปุ๋ยเคมีมีประสิทธิภาพมากขึ้น



ภาพที่ 1 แผนที่ขอบเขตตำบล อำเภอสังขม จังหวัดหนองคาย

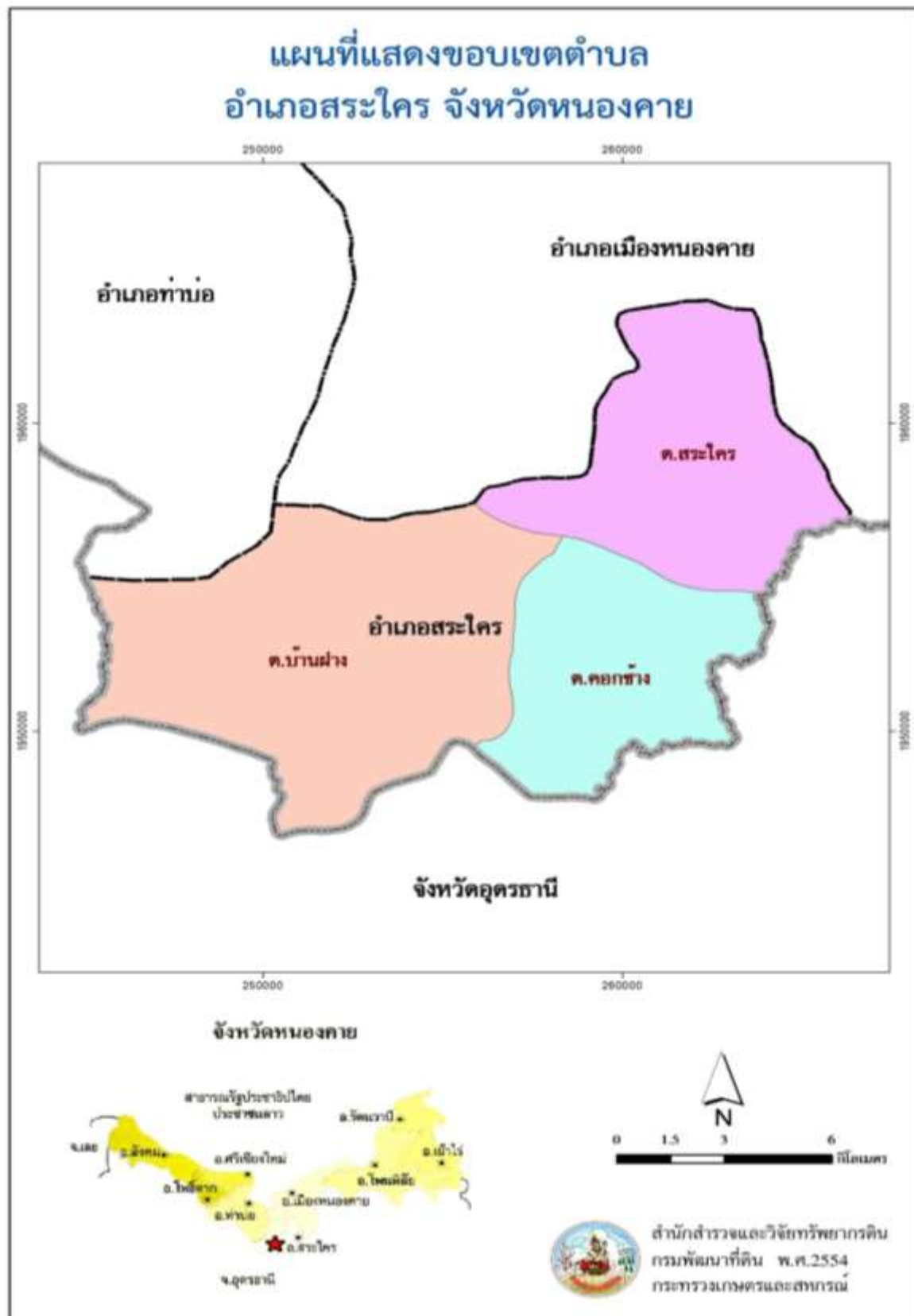


ภาพที่ 2 แผนที่ขอบเขตตำบล อำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย



ภาพที่ 3 แผนที่ขอบเขตตำบล อำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย

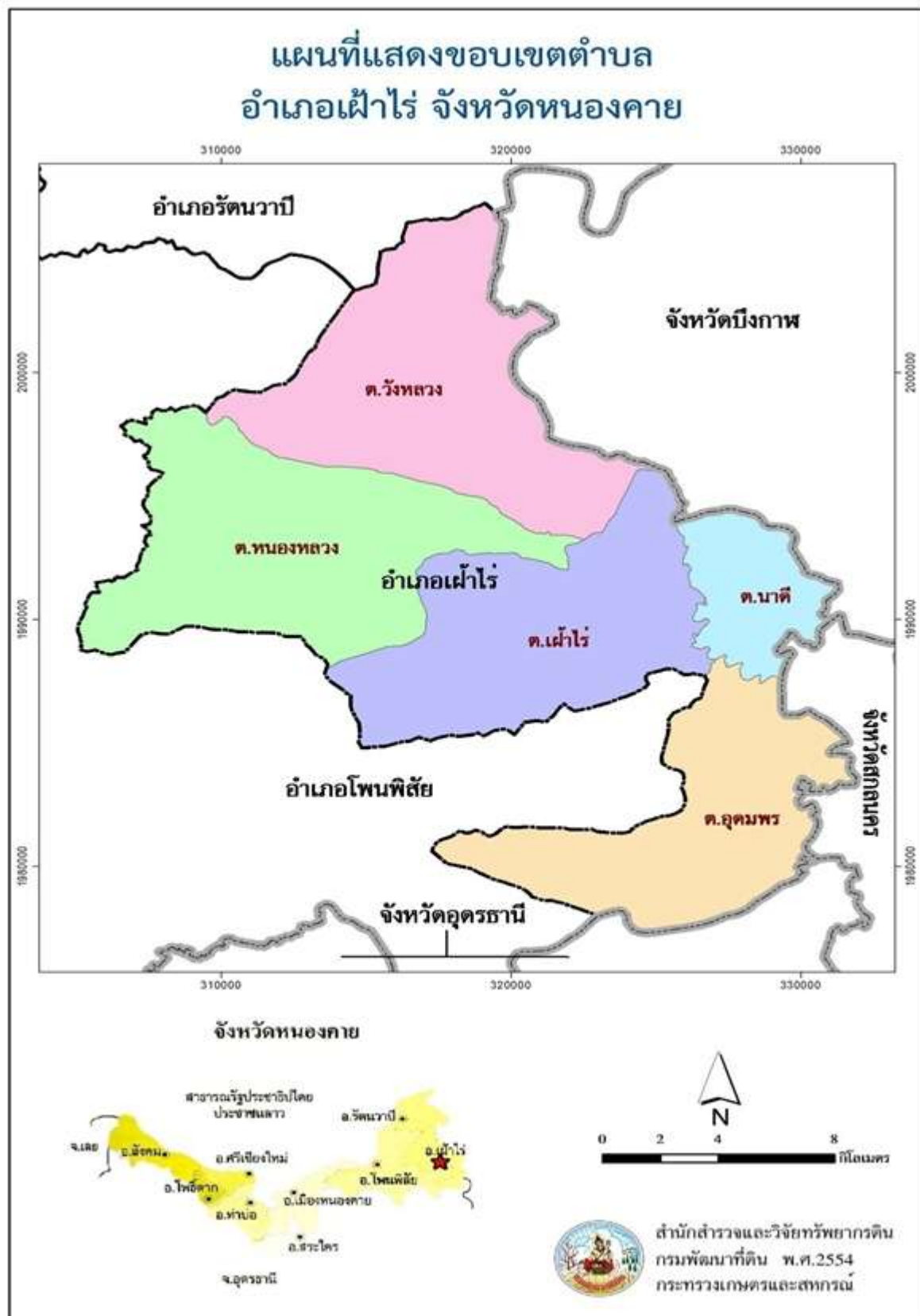




ภาพที่ 5 แผนที่ขอบเขตตำบล อำเภอสระใคร จังหวัดหนองคาย



ภาพที่ 6 แผนที่ขอบเขตตำบล อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย



ภาพที่ 7 แผนที่ขอบเขตตำบล อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย



ภาพที่ 8 แผนที่ขอบเขตตำบล อำเภอรัตนวาปี จังหวัดหนองคาย

ตารางภาคผนวกที่ 3 จำนวนพื้นที่การเกษตร (ไร่) กลุ่มชุดดิน ค่าความเป็นกรด/ด่าง ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมของอำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย

จ.หนองคาย		กลุ่มชุดดิน (ไร่)													รวมพื้นที่
อำเภอ	ตำบล	4	7	15	18	22	25	33	37	38	49	ML	U	W	
อ.ท่าบ่อ	ต.กองนาง	2,438	7,410				48	2,596		1,049	906	636	1,600	5,057	21,740
	ต.โคกคอน	954			1,935	506	612		514		10,316		885	563	16,285
	ต.ท่าบ่อ	22	7,607			40	116	240	88	279	2,824		3,902	1,967	17,083
	ต.นาข่า	208			5,102	0	3		1,813		7,440		590	198	15,354
	ต.น้ำโมง	5,830	4,140	143	1,700	167	1,723			719	19,129		1,128	4,566	39,245
	ต.บ้านเตี๋ย		2,116		6,712	52	459		2	246	13,758		1,077	1,182	25,604
	ต.บ้านถ่อน		908		2,801		1,210		334	516	12,782		822	4,382	23,757
	ต.บ้านवान		85		6,734	28	87				10,765	81	837	978	19,595
	ต.โพนสา		2,465					1,579		5,284		467	1,000	3,246	14,041
	ต.หนองนาง				7,031	518	190		17,277		5,154		574	659	31,403
	รวมของอำเภอ	9,452	24,732	143	32,015	1,310	4,447	4,414	20,028	8,094	83,074	1,185	12,415	22,798	224,108
	% ของอำเภอ	4.22	11.04	0.06	14.29	0.58	1.98	1.97	8.94	3.61	37.07	0.53	5.54	10.17	100.00
คำวิเคราะห์ดิน	ค่า pH	5.0-6.0	7.2-8.0	5.5-6.5	5.0-6.0	5.5-6.5	5.5-6.5	6.0-7.0	5.5-6.5	5.0-6.0	5.0-6.0				
	OM (%)	1.84	1.61	1.64	0.68	0.40	0.72	1.72	0.76	0.89	1.80				
	P ₂ O ₅ (mg kg ⁻¹)	2.80	10.00	7.3	2.19	2.20	4.70	14.30	15.50	5.00	7.83				
	K ₂ O (mg kg ⁻¹)	190.00	89.37	51	55.20	25.50	23.00	106.00	34.33	27.5	100.00				
ใส่โดโลไมต์ (กิโลกรัมต่อไร่)		400			400					400	400				

หมายเหตุ

ML = ที่ดินดัดแปลง เช่น โรงพยาบาล, โรงงานอุตสาหกรรม, เขตทหาร, สนามบิน, นาเกลือ, บ้านจัดสรร, สนามกอล์ฟ

U = หมู่บ้าน, แหล่งชุมชน

W = แหล่งน้ำ

ตัวเลขสีแดง หมายถึง ค่าที่ต่ำกว่ามาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน
 ตัวเลขสีส้ม หมายถึง ค่าปานกลางตามมาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน
 ตัวเลขสีเขียว หมายถึง ค่าที่สูงกว่ามาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน

ตารางภาคผนวกที่ 4 จำนวนพื้นที่การเกษตร (ไร่) กลุ่มชุดดิน ค่าความเป็นกรด/ด่าง ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมของอำเภอเฝ้าไร่ จังหวัดหนองคาย

จ.หนองคาย		กลุ่มชุดดิน (ไร่)										รวมพื้นที่
อำเภอ	ตำบล	15	18	33	37	40	49	AC	ML	U	W	
อ.เฝ้าไร่	ต.นาดี	2,020	1,752	865	9,868		7,626	160	251	830	1,722	25,095
	ต.เฝ้าไร่	1,644	4,424		7,540		30,020		438	2,109	489	46,664
	ต.วังหลวง	2,829	4,779		22,935		19,977		280	1,636	876	53,311
	ต.หนองหลวง	4,775	4,380		17,027		20,844		103	2,314	376	49,819
	ต.อุดมพร	3,151	4,603	1,494	20,223	1	17,743	630	21	1,428	1,451	50,743
	รวมของอำเภอ	14,418	19,937	2,359	77,593	1	96,210	790	1,094	8,318	4,913	225,633
	% ของอำเภอ	6.39	8.84	1.05	34.39	0.00	42.64	0.35	0.48	3.69	2.18	100.00
คำวิเคราะห์ดิน	ค่า pH	5.5-6.5	5.0-6.0	6.0-7.0	5.5-6.5	5.5-6.5	5.0-6.0					
	OM (%)	1.64	0.68	1.72	0.76	0.76	1.80					
	P ₂ O ₅ (mg kg ⁻¹)	7.3	2.19	14.30	15.50	3.40	7.83					
	K ₂ O (mg kg ⁻¹)	51	55.20	106.00	34.33	17.50	100.00					
ใส่โดโลไมต์ (กิโลกรัมต่อไร่)			400				400					

หมายเหตุ

AC = ดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อน

ML = ที่ดินดัดแปลง เช่น โรงพยาบาล, โรงงานอุตสาหกรรม, เขตทหาร, สนามบิน, นาเกลือ, บ้านจัดสรร, สนามกอล์ฟ

U = หมู่บ้าน, แหล่งชุมชน

W = แหล่งน้ำ

ตัวเลขสีแดง หมายถึง ค่าที่ต่ำกว่ามาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน

ตัวเลขสีส้ม หมายถึง ค่าปานกลางตามมาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน

ตัวเลขสีเขียว หมายถึง ค่าที่สูงกว่ามาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน

ตารางภาคผนวกที่ 4 จำนวนพื้นที่การเกษตร (ไร่) กลุ่มชุดดิน ค่าความเป็นกรด/ด่าง ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมของอำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย

จ.หนองคาย		กลุ่มชุดดิน (ไร่)														รวมพื้นที่
อำเภอ	ตำบล	4	7	17	18	22	25	35	40	49	56	62	ML	U	W	
อ.โพธิ์ตาก	ต.ด่านศรีสุข		238		170	3,578			8,009	685	12,796	13		636	683	26,807
	ต.โพธิ์ตาก	3,596	4,318	86	141	172	1,024			2,162	4,817		78	581	168	17,143
	ต.โพนทอง	6,765	7,033			511	2,044	28	1,602	8,185	5,658			893	596	33,316
	รวมของอำเภอ	10,361	11,589	86	311	4,261	3,069	28	9,611	11,032	23,271	13	78	2,110	1,446	77,265
	% ของอำเภอ	13.41	15.00	0.11	0.40	5.51	3.97	0.04	12.44	14.28	30.12	0.02	0.10	2.73	1.87	100.00
คำวิเคราะห์ดิน	ค่า pH	5.0-6.0	7.2-8.0	5.0-6.0	5.0-6.0	5.5-6.5	5.5-6.5	5.0-6.0	5.0-6.0	5.0-6.0	5.0-6.5	5.0-6.0				
	OM (%)	1.84	1.61	0.45	0.68	0.40	0.72	1.94	0.80	1.80	0.99	5.00				
	P ₂ O ₅ (mg kg ⁻¹)	2.80	10.00	1.57	2.19	2.20	4.70	9.13	15.10	7.83	4.54	9.00				
	K ₂ O (mg kg ⁻¹)	190.00	89.37	45.78	55.20	25.50	23.00	58.00	68.00	100.00	82.00	60.00				
ไลโดโลไมต์ (กิโลกรัมต่อไร่)		400		400	400			400	400	400	400	400				

หมายเหตุ
ML = ที่ดินดัดแปลง เช่น โรงพยาบาล,โรงงานอุตสาหกรรม,เขตทหาร,สนามบิน,นาเกลือ,บ้านจัดสรร,สนามกอล์ฟ
U = หมู่บ้าน, แหล่งชุมชน
W = แหล่งน้ำ

ตัวเลขสีแดง หมายถึง ค่าที่ต่ำกว่ามาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน
ตัวเลขสีส้ม หมายถึง ค่าปานกลางตามมาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน
ตัวเลขสีเขียว หมายถึง ค่าที่สูงกว่ามาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน

ตารางภาคผนวกที่ 6 จำนวนพื้นที่การเกษตร (ไร่) กลุ่มชุดดิน ค่าความเป็นกรด/ด่าง ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมของอำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดหนองคาย

จ.หนองคาย		กลุ่มชุดดิน (ไร่)												รวมพื้นที่	
อำเภอ	ตำบล	4	15	18	25	33	37	38	49	EA	ML	U	W		
อ.โพธิ์ชัย	ต.กุดบง		10,072	928		942	12,056	889	13,096		409	2,088	1,897	42,378	
	ต.จุมพล		9,948	3,275		1,349	22,033	38	28,950		1,456	3,756	3,347	74,152	
	ต.ชุมช้าง		3,367	1,760		2,533	3,107		34,885		171	1,958	1,572	49,353	
	ต.เซิม		111	3,816			6,284		20,591		556	1,410	343	33,111	
	ต.ทุ่งหลวง		1,102	3,318		503	180		30,049		123	1,334	1,528	38,136	
	ต.นาหนัง		6,392	7,237		6,435	13,008		39,034		105	1,833	8,670	82,712	
	ต.บ้านผือ		2,182	3,093			17,102		23,400		124	1,028	921	47,851	
	ต.บ้านโพธิ์		492	1,818			17,710		22,293		17	1,740	366	44,436	
	ต.วัดหลวง		1,784	1,927		6,434	210	12	18,734		392	2,403	3,352	35,247	
	ต.สร้างนางขาว		1,635	2,488		1,238			16,926	126	162	1,069	3,885	27,529	
	ต.เหล่าต่างคำ	2	3,499	1,789	2	3,242	5,940		20,885	232	623	1,339	2,017	39,570	
	รวมของอำเภอ	2	40,583	31,448		2	22,676	97,630	939	268,842	357	4,138	19,958	27,897	514,473
	% ของอำเภอ		0.00	7.89	6.11	0.00	4.41	18.98	0.18	52.26	0.07	0.80	3.88	5.42	100.00
ค่าวิเคราะห์ดิน	ค่า pH	5.0-6.0	5.5-6.5	5.0-6.0	5.5-6.5	6.0-7.0	5.5-6.5	5.0-6.0	5.0-6.0						
	OM (%)	1.84	1.64	0.68	0.72	1.72	0.76	0.89	1.80						
	P ₂ O ₅ (mg kg ⁻¹)	2.80	7.3	2.19	4.70	14.30	15.50	5.00	7.83						
	K ₂ O (mg kg ⁻¹)	190.00	51	55.20	23.00	106.00	34.33	27.5	100.00						
ใส่โดโลไมต์ (กิโลกรัมต่อไร่)		400		400				400	400						

หมายเหตุ

F = ป่าไม้

ML = ที่ดินดัดแปลง เช่น โรงพยาบาล, โรงงานอุตสาหกรรม, เขตทหาร, สนามบิน, นาเกลือ, บ้านจัดสรร, สนามกอล์ฟ

EA = พื้นที่ที่มีการชะล้างพังทลายของดิน

U = หมู่บ้าน, แหล่งชุมชน

W = แหล่งน้ำ

ตัวเลขสีแดง หมายถึง ค่าที่ต่ำกว่ามาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน

ตัวเลขสีส้ม หมายถึง ค่าปานกลางตามมาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน

ตัวเลขสีเขียว หมายถึง ค่าที่สูงกว่ามาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน

ตารางภาคผนวกที่ 7 จำนวนพื้นที่การเกษตร (ไร่) กลุ่มชุดดิน ค่าความเป็นกรด/ด่าง ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมของอำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย

จ.หนองคาย		กลุ่มชุดดิน (ไร่)													รวมพื้นที่
อำเภอ	ตำบล	4	7	15	18	22	25	33	37	38	49	ML	U	W	
อ.เมือง	ต.กวนวัน		815				2,129	290		1,278	721		1,527	2,338	9,097
	ต.ค้ายบกหวาน	2,470	1,423		4,307	631	1,140	2,436	125		35,014	867	2,749	2,036	53,196
	ต.โนนเมือง												2,040	582	2,622
	ต.บ้านเตี๋ย	371	10,794	48				4,999		2,485	599		1,007	3,314	23,617
	ต.ปะโค		333		104	77	2,545			61	9,084		845	3,823	16,872
	ต.พระธาตุบังพวน		2,366		3,966		1,151		3,210		13,975		1,454	2,779	28,900
	ต.โพธิ์ชัย		2,320		1,343		2,358				9,179		3,629	643	19,472
	ต.มีชัย		1				100			1	570		3,410	397	4,478
	ต.เมืองหมี่		33				1,438			26	492		802	1,674	4,465
	ต.วัดธาตุ	6,738	1,677		1,302		1,098	1,777	375		14,838	41	1,191	2,260	31,297
	ต.เวียงคุก		496		283		199			583	2,139		842	5,088	9,630
	ต.สองห้อง	7,888	1,934		624		514				12,125		862	947	24,895
	ต.สีกาย	2,202	871	21			3,866	1,210	2	666	1,681		591	1,705	12,814
	ต.หนองกอมเกาะ						324				7,870		3,007	1,434	12,634
	ต.หาดคำ	3,406	8,148			121	760	3,106		1,363	16,295		3,295	3,644	40,137
	ต.หินโงม	1,132	122	10		144	3,400	917		302	3,959		630	999	11,615
	รวมของอำเภอ	24,207	31,333	79	11,929	972	21,021	14,734	3,712	6,765	128,540	908	27,880	33,663	305,743
	% ของอำเภอ	7.92	10.25	0.03	3.90	0.32	6.88	4.82	1.21	2.21	42.04	0.30	9.12	11.01	100.00
ค่าวิเคราะห์ดิน	ค่า pH	5.0-6.0	5.0-6.0	5.5-6.5	5.0-6.0	5.5-6.5	5.5-6.5	6.0-7.0	5.5-6.5	5.0-6.0	5.0-6.0				
	OM (%)	1.84	1.00	1.64	0.68	0.40	0.72	1.72	0.76	0.89	1.80				
	P ₂ O ₅ (mg kg ⁻¹)	2.80	3.00	7.3	2.19	2.20	4.70	14.30	15.50	5.00	7.83				
	K ₂ O (mg kg ⁻¹)	190.00	10.00	51	55.20	25.50	23.00	106.00	34.33	27.5	100.00				
ใส่โดโลไมต์ (กิโลกรัมต่อไร่)		400	400		400					400	400				

หมายเหตุ:

RL = พื้นที่หินพื้นโล่

ML = ที่ดินดัดแปลง เช่น โรงพยาบาล, โรงงานอุตสาหกรรม, เขตทหาร, สนามบิน, นาเกลือ, บ้านจัดสรร, สนามกอล์ฟ

W = แหล่งน้ำ

U = หมู่บ้าน, แหล่งชุมชน

ตัวเลขสีแดง

ตัวเลขสีส้ม

ตัวเลขสีเขียว

หมายถึง ค่าที่ต่ำกว่ามาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน

หมายถึง ค่าปานกลางตามมาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน

หมายถึง ค่าที่สูงกว่ามาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน

ตารางภาคผนวกที่ 8 จำนวนพื้นที่การเกษตร (ไร่) กลุ่มชุดดิน ค่าความเป็นกรด/ด่าง ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมของอำเภอรัตนวาปี จังหวัดหนองคาย

จ.หนองคาย		กลุ่มชุดดิน (ไร่)											รวมพื้นที่
อำเภอ	ตำบล	4	15	18	25	33	37	38	49	ML	U	W	
อ.รัตนวาปี	ต.นาทับไฮ		3,717	4,570	5		25,082		11,575	50	1,432	392	46,823
	ต.บ้านดอน	82	11,369		4		2,995	462	4	61	1,581	2,867	19,426
	ต.พระบาทนาสิงห์		6,247	5,375			30,051		24,277	1,370	2,001	1,203	70,524
	ต.โพนแพง		7,110	567			5,271	342	2,071	445	1,948	3,887	21,642
	ต.รัตนวาปี		6,924	1,367		342	6,765	400	4,782	391	2,217	2,832	26,019
	รวมของอำเภอ	82	35,367	11,880	9	342	70,164	1,204	42,709	2,318	9,178	11,181	184,433
	% ของอำเภอ	0.04	19.18	6.44	0.01	0.19	38.04	0.65	23.16	1.26	4.98	6.06	100.00
คำวิเคราะห์ดิน	ค่า pH	5.0-6.0	5.5-6.5	5.0-6.0	5.5-6.5	6.0-7.0	5.5-6.5	5.0-6.0	5.0-6.0				
	OM (%)	1.84	1.64	0.68	0.72	1.72	0.76	0.89	1.80				
	P ₂ O ₅ (mg kg ⁻¹)	2.80	7.3	2.19	4.70	14.30	15.50	5.00	7.83				
	K ₂ O (mg kg ⁻¹)	190.00	51	55.20	23.00	106.00	34.33	27.5	100.00				
ใส่โดโลไมต์ (กิโลกรัมต่อไร่)		400		400				400	400				

หมายเหตุ :

ML = ที่ดินดัดแปลง เช่น โรงพยาบาล, โรงงานอุตสาหกรรม, เขตทหาร, สนามบิน, นาเกลือ, บ้านจัดสรร, สนามกอล์ฟ

U = หมู่บ้าน, แหล่งชุมชน

W = แหล่งน้ำ

ตัวเลขสีแดง หมายถึง ค่าที่ต่ำกว่ามาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน

ตัวเลขสีส้ม หมายถึง ค่าปานกลางตามมาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน

ตัวเลขสีเขียว หมายถึง ค่าที่สูงกว่ามาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน

ตารางภาคผนวกที่ 9 จำนวนพื้นที่การเกษตร (ไร่) กลุ่มชุดดิน ค่าความเป็นกรด/ด่าง ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมของอำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย

จ.หนองคาย		กลุ่มชุดดิน (ไร่)																				รวมพื้นที่
อำเภอ	ตำบล	4	7	15	17	22	25	33	35	37	38	40	48	49	56	62	BP	ES	ML	U	W	
อ.ศรีเชียงใหม่	ต.บ้านหม้อ			3,191		972		735	93	783	1,000	6,087	288	1,523					142	1,102	1,639	17,555
	ต.พระพุทธบาท					1,836			677	625	370	8,403		895	3,214	2,232		467	175	795	1,545	21,234
	ต.พานพร้าว	92	6,011	1,920			2	300			1,020			761						2,813	2,904	15,823
	ต.หนองปลาปาก	4,117	11,280	818	87	1,071	1,454	108	86	86	272	6,776		12,251			24		316	1,454	930	41,132
	รวมของอำเภอ	4,209	17,291	5,930	87	3,880	1,456	1,143	857	1,493	2,662	21,267	288	15,430	3,214	2,232	24	467	634	6,163	7,018	95,744
	% ของอำเภอ	4.40	18.06	6.19	0.09	4.05	1.52	1.19	0.89	1.56	2.78	22.21	0.30	16.12	3.36	2.33	0.03	0.49	0.66	6.44	7.33	100.00
ค่าวิเคราะห์ดิน	ค่า pH	5.0-6.0	5.0-6.0	5.5-6.5	5.0-6.0	5.5-6.5	5.5-6.5	6.0-7.0	6.0-7.0	5.5-6.5	5.0-6.0	5.0-6.0	5.0-6.0	6.5-7.5	5.0-6.5	5.0-6.0						
	OM (%)	1.84	1.00	1.64	0.45	0.40	0.72	1.72	1.72	0.76	0.89	0.80	1.13	0.59	0.99	5.00						
	P ₂ O ₅ (mg kg ⁻¹)	2.80	3.00	7.3	1.57	2.20	4.70	14.30	14.30	15.50	5.00	15.10	6.8	1.53	4.54	9.00						
	K ₂ O (mg kg ⁻¹)	190.00	10.00	51	45.78	25.50	23.00	106.00	106.00	34.33	27.5	68.00	58.5	36.08	82.00	60.00						
ไลโตโลไมต์ (กิโลกรัมต่อไร่)		400	400		400						400	400	400		400	400						

หมายเหตุ

ML = ที่ดินดัดแปลง เช่น โรงพยาบาล, โรงงานอุตสาหกรรม, เขตทหาร, สนามบิน, นาเกลือ, บ้านจัดสรร, สนามกอล์ฟ: ตัวเลขสีแดง หมายถึง ค่าที่ต่ำกว่ามาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน

RL = พื้นที่หินพื้นโล่: ตัวเลขสีส้ม หมายถึง ค่าปานกลางตามมาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน

U = หมู่บ้าน, แหล่งชุมชน: ตัวเลขสีเขียว หมายถึง ค่าที่สูงกว่ามาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน

W = แหล่งน้ำ

BP = พื้นที่บ่อลูกรัง

ES = พื้นที่หน้าผาชัน

ตารางภาคผนวกที่ 10 จำนวนพื้นที่การเกษตร (ไร่) กลุ่มชุดดิน ค่าความเป็นกรด/ด่าง ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมของอำเภอสระใคร จังหวัดหนองคาย

จ.หนองคาย		กลุ่มชุดดิน (ไร่)										รวมพื้นที่
อำเภอ	ตำบล	4	7	18	22	25	33	37	49	U	W	
อ.สระใคร	ต.คอกช้าง			7,745	77		427	15,720	2	718	74	24,764
	ต.บ้านผาง			13,205	619	1,155		36,724	9,535	1,217	1,222	63,677
	ต.สระใคร	735	4,822	6,270	76	71		14,275	10,027	1,508	410	38,194
	รวมของอำเภอ	735	4,822	27,220	772	1,226	427	66,719	19,563	3,443	1,707	126,634
	% ของอำเภอ	0.58	3.81	21.49	0.61	0.97	0.34	52.69	15.45	2.72	1.35	100.00
ค่าวิเคราะห์ดิน	ค่า pH	5.0-6.0	5.0-6.0	5.0-6.0	5.5-6.5	5.5-6.5	6.0-7.0	5.5-6.5	5.0-6.0			
	OM (%)	1.84	1.00	0.68	0.40	0.72	1.72	0.76	1.80			
	P ₂ O ₅ (mg kg ⁻¹)	2.80	3.00	2.19	2.20	4.70	14.30	15.50	7.83			
	K ₂ O (mg kg ⁻¹)	190.00	10.00	55.20	25.50	23.00	106.00	34.33	100.00			
ใส่โดโลไมต์ (กิโลกรัมต่อไร่)		400	400	400					400			

หมายเหตุ

ML = ที่ดินดัดแปลง เช่น โรงพยาบาล, โรงงานอุตสาหกรรม, เขตทหาร, สนามบิน, นาเกลือ, บ้านจัดสรร, สนามกอล์ฟ

RL = พื้นที่หินพื้นโผล่

U = หมู่บ้าน, แหล่งชุมชน

W = แหล่งน้ำ

ตัวเลขสีแดง หมายถึง ค่าที่ต่ำกว่ามาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน

ตัวเลขสีส้ม หมายถึง ค่าปานกลางตามมาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน

ตัวเลขสีเขียว หมายถึง ค่าที่สูงกว่ามาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน

ตารางภาคผนวกที่ 11 จำนวนพื้นที่การเกษตร (ไร่) กลุ่มชุดดิน ค่าความเป็นกรด/ด่าง ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมของอำเภอสังขม จังหวัดหนองคาย

จ.หนองคาย		กลุ่มชุดดิน (ไร่)																				รวมพื้นที่	
อำเภอ	ตำบล	7	18	19	22	29	31	33	35	37	38	40	47	48	49	55	56	62	ES	RL	U		W
อ.สังคม	ต.แก้งไก่อ	3,761			155	0	7,308	4,618		38		40			3	4,498		7,846			942	1,371	30,540
	ต.นาจำว	1,260	205		720	5,147	951		135				4,721	214		2,917	2,292	64,178		42	1,037	131	83,950
	ต.บ้านม่วง		444		418	754		27	835		28		5,967					30,397			513	3,008	42,391
	ต.ผาตั้ง				1,727		19	4,187	4,169	2,224	223	1,514		105	1,817		5,347	56,301	6,815		1,421	4,593	90,462
	ต.สังคม	746			251	819	110	109	2,150		184		3,749			3,448	2,291	23,301			647	2,594	40,400
	รวมของอำเภอ	5,767	648	0	3,271	6,720	8,388	8,942	7,289	2,263	435	1,514	14,437	318	1,820	10,862	9,930	182,023	6,815	42	4,561	11,697	287,742
	% ของอำเภอ	2.00	0.23	0.00	1.14	2.34	2.92	3.11	2.53	0.79	0.15	0.53	5.02	0.11	0.63	3.77	3.45	63.26	2.37	0.01	1.59	4.07	100.00
ค่าวิเคราะห์ดิน	ค่า pH	5.0-6.0	5.0-6.0	6.0-7.0	5.5-6.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.0-7.0	6.0-7.0	5.5-6.5	5.0-6.0	5.0-6.0	5.5-6.5	5.0-6.0	6.5-7.5	5.5-6.5	5.0-6.5	5.0-6.0					
	OM (%)	1.00	0.68	0.4	0.40	0.55	0.76	1.72	1.72	0.76	0.89	0.80	2.00	1.13	0.59	2.90	0.99	5.00					
	P ₂ O ₅ (mg kg ⁻¹)	3.00	2.19	2.2	2.20	2.48	15.5	14.30	14.30	15.50	5.00	15.10	6.00	6.8	1.53	8.75	4.54	9.00					
	K ₂ O (mg kg ⁻¹)	10.00	55.20	25.5	25.50	39.00	34.33	106.00	106.00	34.33	27.5	68.00	60.00	58.5	36.08	81.90	82.00	60.00					
ไลโตโลไมต์ (กิโลกรัมต่อไร่)		400	400								400	400		400			400	400					

หมายเหตุ

ES = พื้นที่หน้าผาชัน

RL = พื้นที่หินพื้นไผ่

U = หมู่บ้าน, แหล่งชุมชน

W = แหล่งน้ำ

ตัวเลขสีแดง หมายถึง ค่าที่ต่ำกว่ามาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน
ตัวเลขสีส้ม หมายถึง ค่าปานกลางตามมาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน
ตัวเลขสีเขียว หมายถึง ค่าที่สูงกว่ามาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน

