บทที่ 5

ผลการวิจัย

5.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก

จากการนำข้อมูลทางการเกษตรมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติในขั้นตอนแรกคือการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักพบว่าองค์ประกอบที่มีค่า ไอเกนแวร์ลูมากกว่า 1 มี 7 องค์ประกอบ ทำให้เข้าใจถึงโครงสร้างและความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาระบบเกษตรกรรมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

1		Initial		Extraction Sums of Squared			Rotation Sums of Squared		
2	Total 2.65	% of 12.62	Cumulative 39.79	Total 2.65	% of 12.62	Cumulative 39.79	Total 2.70	% of 12.87	Cumulative 51.26
3	2.21	10.55	50.35	2.21	10.55	50.35	2.21	10.54	41.81
4	1.90	9.07	59.42	1.90	9.07	59.42	2.08	9.92	51.73
5	1.32	6.31	65.74	1.32	6.31	65.74	1.94	9.25	60.99
6	1.23	5.88	71.63	1.23	5.88	71.63	1.93	9.19	70.18
7	1.16	5.55	77.19	1.16	5.55	77.19	1.47	7.00	77.19
8	.93	4.44	81.63						
9	.87	4.14	85.78						
10	.80	3.81	89.60						
11	.66	3.16	92.77						
12	.49	2.36	95.13						
13	.38	1.82	96.96						
14	.28	1.37	98.33						
15	.22	1.08	99.42						
16	5.922E-	.28	99.70						
17	3.045E-	.14	99.85						
18	1.765E-	8.404E-	99.93						
19	1.292E-	6.154E-	100.00						
20	6.237E-	2.970E-	100.00						
21	1.668E-	7.941E-	100.00						

ตารางที่ 5 ก แสดงค่าไอเกนแวร์ลู

จากตารางที่ ก พบว่าค่าไอเกนแวร์ลูขององค์ประกอบที่ 1 ให้ค่าสูงสุดคือ 3.862 รองลงมาคือค่าองค์ประกอบที่ 2 เท่ากับ 2.704 องค์ประกอบที่ 3 เท่ากับ 2.215 บนองค์ประกอบที่ 4 เท่ากับ 2.084 บนองค์ประกอบที่ 5 เท่ากับ 1.943 บนองค์ประกอบที่ 6 เท่ากับ 1.930 และบนองค์ประกอบที่ 7 เท่ากับ 1.471 ตามลำดับ ถ้าพิจารณาสัดส่วนค่าความแปรปรวนที่อธิบายโดยองค์ประกอบแต่ละตัว โดยองค์ประกอบที่ 1 สามารถอธิบายความแปรปรวนทั้งหมดได้ร้อยละ 18.392 องค์ประกอบที่ 2 อธิบายความแปรปรวนร้อยละ 12.877 องค์ประกอบที่ 3 ร้อยละ 10.546 องค์ประกอบที่ 4 ร้อยละ 9.924 องค์ประกอบที่ 5 ร้อยละ 9.253 องค์ประกอบที่ 6 ร้อยละ 9.193 องค์ประกอบที่ 7 ร้อยละ 7.006 ตามลำดับ การวิเคราะห์ในที่นี้จะใช้องค์ประกอบทั้งหมด เนื่องจากองค์ประกอบทั้งหมด

สามารถอธิบายความแปรปรวนรวมกันได้ถึงร้อยละ 77.190 หรือประมาณ 3 / 4 ของค่าความแปรปรวนทั้งหมด

Rotated Component Matrix[a]

	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
VAR0001	-.226	.195	.150	-5.243E-02	1.625E-02	-.825	-5.880E-02
VAR0002	-3.361E-02	-3.623E-02	-1.906E-02	6.306E-02	4.488E-02	.679	-.220
VAR00020	.506	9.570E-02	1.662E-02	-.234	8.915E-02	-2.415E-02	-1.789E-02
VAR00021	.145	-2.689E-02	-.969	-6.730E-02	-1.421E-02	-2.878E-02	4.288E-02
VAR0003	9.527E-02	-.105	.294	9.071E-02	5.140E-02	.685	8.387E-02
VAR0004	-.119	.910	-4.332E-02	-.114	.105	-.217	8.359E-02
VAR0005	-6.226E-02	-7.198E-02	2.04[illegible]E-02	-2.077E-02	.982	7.583E-02	5.685E-03
VAR0006	.173	-.866	4.619E-02	.196	-9.382E-02	.234	-4.295E-02
VAR0007	-8.586E-02	.291	8.707E-03	-6.581E-02	.941	2.892E-05	2.432E-02
VAR0008	-.331	.107	-.235	-.129	.128	-.223	.610
VAR0009	7.748E-02	.199	.104	.179	4.339E-02	-.201	-.404
VAR0010	-.392	.591	.253	-5.041E-02	-1.706E-03	4.835E-03	.200
VAR0011	.114	.579	1.224E-02	8.159E-02	5.404E-02	8.926E-02	-.537
VAR0012	-.907	.119	.157	-.140	.111	-1.144E-02	7.083E-02
VAR0013	.908	-.118	-.156	.140	-.110	1.184E-02	-7.027E-02
VAR0014	.185	-.210	.106	.906	-9.030E-02	.124	-6.344E-02
VAR0015	.151	-2.540E-02	4.720E-02	.946	2.130E-03	7.874E-02	-.102
VAR0016	1.036E-02	.315	.135	6.013E-02	1.506E-02	-8.282E-02	.701
VAR0017	-.145	2.689E-02	.969	6.730E-02	1.421E-02	2.878E-02	-4.288E-02
VAR0018	-.868	.173	.108	-.217	5.205E-02	-.203	9.686E-02
VAR0019	.841	-.196	2.472E-02	.293	-5.901E-02	.204	-.102

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 9 iterations.

ตารางที่ 5 ข แสดงค่า (Factor loading)

5.1.1 องค์ประกอบที่ 1 " รูปแบบการใช้ที่ดิน "

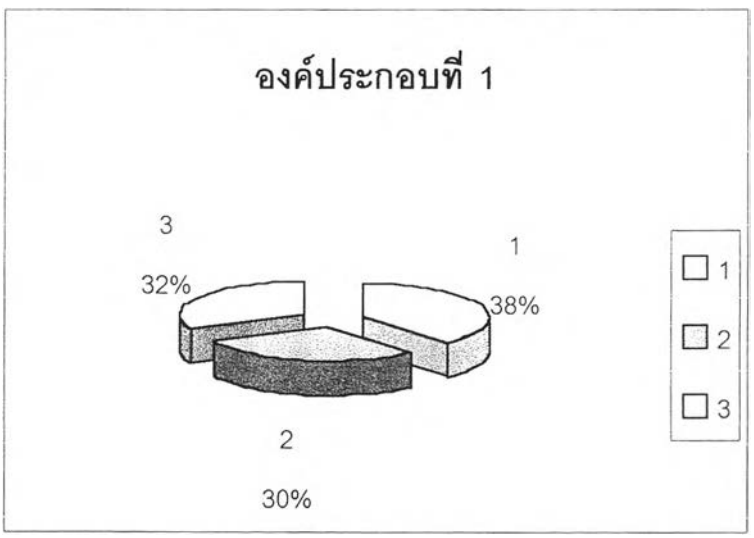
ในองค์ประกอบที่ 1 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) สูงมี 4 ตัวแปร (ตารางที่ 5 ข) ตัวแปรเหล่านี้ได้แก่ พื้นที่ปลูกพืชเดียว พื้นที่ปลูกพืชผสม พื้นที่ปลูกข้าว พื้นที่ปลูกพืชไร่ องค์ประกอบนี้จึงได้กำหนดชื่อว่า "รูปแบบการใช้ที่ดิน"

ตารางที่ 5.1.1 แสดงค่าน้ำหนักของตัวแปร องค์ประกอบที่ 1

ตัวแปร	ค่าน้ำหนัก
1. ร้อยละของพื้นที่ปลูกพืชประเภทเดียว	-.907
2. ร้อยละของพื้นที่ปลูกพืชแบบผสม	.908
3. สัดส่วนพื้นที่ปลูกข้าว	-.868
4. สัดส่วนพื้นที่ปลูกพืชไร่	.841

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบที่ 1 " รูปแบบการใช้ที่ดิน" นั้นมีทั้งหมด 4 ตัวแปร มีความสัมพันธ์ในทางเดียวกัน 2 ตัวแปรและความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้าม 2 ตัวแปร จากตารางที่ 5.1.1 จะเห็นได้ว่า ถ้าพื้นที่ใดที่มีค่าคะแนนองค์ประกอบต่ำจะมีลักษณะทางพื้นที่คือ พื้นที่ส่วนใหญ่จะปลูกพืชประเภทเดียว และพืชที่ปลูกส่วนใหญ่จะเป็น จำพวกข้าว และพื้นที่ใดที่มีค่าคะแนนองค์ประกอบสูงลักษณะทางพื้นที่จะปลูกพืชแบบผสมและพืชที่ปลูกส่วนใหญ่จะเป็นพืชไร่

การจัดกลุ่มทางพื้นที่ทำโดยใช้ค่า SDแบ่งค่าคะแนนองค์ประกอบ ดูจากตารางที่ 1 ในภาคผนวก ก ซึ่งสามารถจัดกลุ่มได้ดังนี้



แผนภูมิที่ 1 แสดงองค์ประกอบที่ 1

1 = กลุ่มค่าคะแนนต่ำ มีทั้งหมด 106 อำเภอ

2 = กลุ่มค่าคะแนนปานกลาง มีทั้งหมด 82 อำเภอ

3 = กลุ่มค่าคะแนนสูง มีทั้งหมด 89 อำเภอ

พื้นที่ที่มีค่าคะแนนของแต่ละกลุ่มต่างกันจะมีความแตกต่างกันในพื้นที่ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของตัวแปรดังนี้

ค่าคะแนน	พื้นที่ปลูกพืชเดียว (ร้อยละ)	พื้นที่ปลูกพืชผสม (ร้อยละ)	พื้นที่ปลูกข้าว (ร้อยละ)	พื้นที่ปลูกพืชไร่ (ร้อยละ)
ค่าคะแนนต่ำ	77.74	22.20	93.64	3.36
ค่าคะแนนปานกลาง	50.36	49.62	76.04	18.36
ค่าคะแนนสูง	27.94	72.03	48.04	43.59

เมื่อพิจารณาความแตกต่างของตัวแปรแต่ละกลุ่มคะแนน เราสามารถเรียกชื่อกลุ่มต่างๆและการกระจายตัวทางพื้นที่ได้ดังนี้

กลุ่มค่าคะแนนต่ำ ในที่นี้เรียกว่าพื้นที่ปลูกข้าวและปลูกพืชประเภทเดี่ยว ลักษณะพิเศษของพื้นที่ประเภทนี้ จะมีการใช้พื้นที่เพื่อปลูกพืชประเภทเดี่ยวร้อยละ 77.74 และพืชที่ปลูกร้อยละ 93.64 คือข้าว พื้นที่ปลูกพืชผสมร้อยละ 22.20 และปลูกพืชไร่ร้อยละ 3.63 การกระจายตัวของกลุ่มพื้นที่นี้จะกระจายตัวอยู่บริเวณใกล้ริมแม่น้ำมูล แม่น้ำชี และแม่น้ำสงคราม ซึ่งเป็นอำเภอที่อยู่ในจังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม ยโสธร ร้อยเอ็ด ศรีสะเกษ สกลนคร สุรินทร์ หนองคาย หนองบัวลำภู อำนาจเจริญ อุดรธานี และอุบลราชธานี

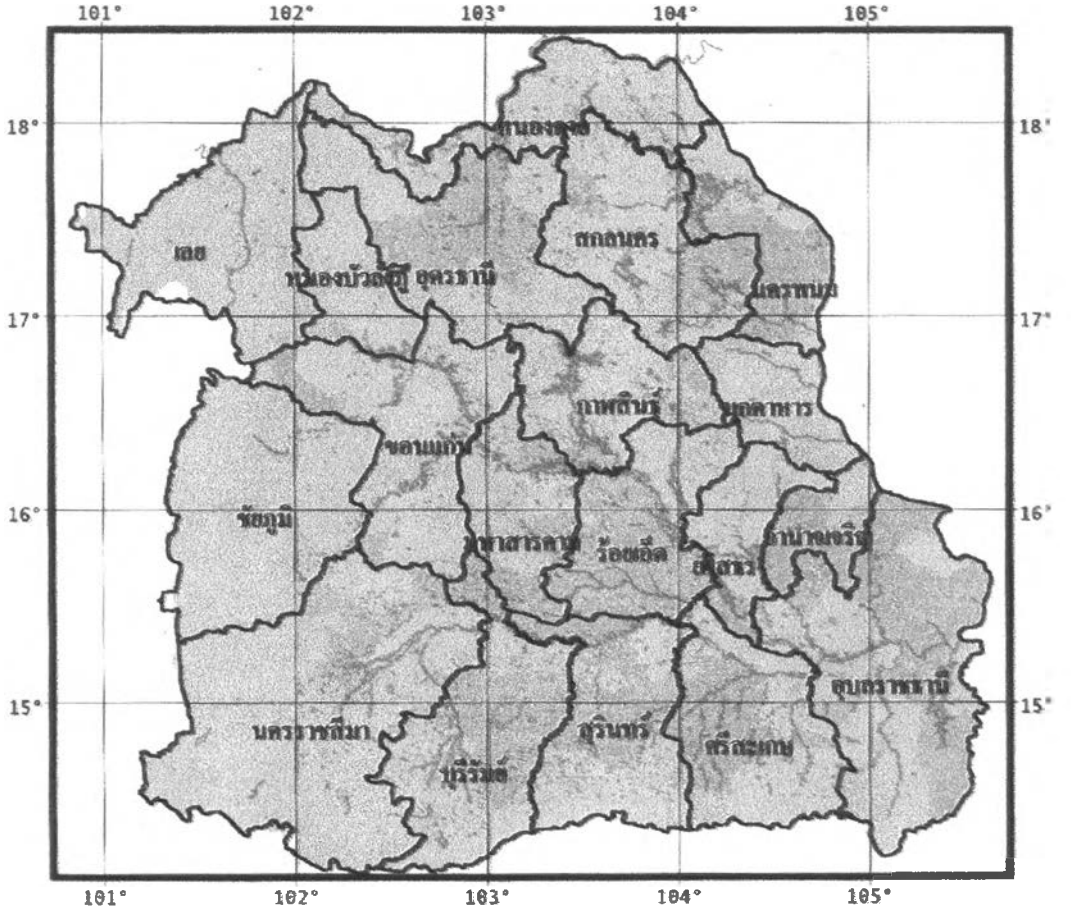
กลุ่มค่าคะแนนปานกลาง พื้นที่ที่อยู่ในกลุ่มนี้จะมีการปลูกพืชประเภทเดี่ยวและมีการปลูกพืชแบบผสมในอัตราส่วนที่ใกล้เคียงกันคือ พืชเดี่ยวปลูกร้อยละ 50.36 พืชผสมร้อยละ 49.62 ชนิดของพืชที่ปลูกในกลุ่มคะแนนนี้คือข้าวร้อยละ76.04 และพืชไร่ร้อยละ 18.36 การกระจายตัวของกลุ่มพื้นที่นี้จะกระจายตัวอยู่บริเวณตอนกลางของภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นอำเภอที่อยู่ในจังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม ยโสธร ร้อยเอ็ด ศรีสะเกษ สกลนคร สุรินทร์ หนองคาย หนองบัวลำภู อุดรธานี อุบลราชธานี

กลุ่มค่าคะแนนสูง รูปแบบการใช้ที่ดินของกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะปลูกพืชแบบผสมร้อยละ 72.03 ปลูกพืชเดี่ยวร้อยละ 27.94 ส่วนพืชที่ปลูกจะมีอัตราส่วนที่ไร่เรี่ยกันคือข้าว และพืชไร่ ค่าคะแนนสูงบ่งบอกถึงการใช้ที่ดินที่ค่อนข้างหลากหลายไม่ยึดติดกับการปลูกพืชชนิดใดชนิดหนึ่ง ซึ่งพื้นที่ในกลุ่มนี้จะอยู่ในบริเวณตะวันตกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งจะมีพื้นที่ชลประทานค่อนข้างน้อย และห่างไกลจากพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำ การกระจายตัวของกลุ่มพื้นที่นี้จะกระจายตัวอยู่บริเวณจังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม มุกดาหาร ร้อยเอ็ด เลย ศรีสะเกษ สกลนคร สุรินทร์ หนองคาย หนองบัวลำภู อำนาจเจริญ อุดรธานี อุบลราชธานี

(รายละเอียดการกระจายตัวในอำเภอของจังหวัดดูที่ตารางที่ 1 ภาคผนวก ก)

map1.bmp (1084x1438x16M bmp)

แผนที่องค์ประกอบที่ 1 รูปแบบการใช้ที่ดิน



รูปแบบการใช้ที่ดิน

- พื้นที่ปลูกข้าว - พืชเดี่ยว
- พื้นที่ปลูกข้าว - พืชไร่
- พื้นที่ปลูกพืชไร่ - พืชผสม

แม่น้ำ

N

5.1.2 องค์ประกอบที่ 2 "ดัชนีสภาวะทางเศรษฐกิจ"

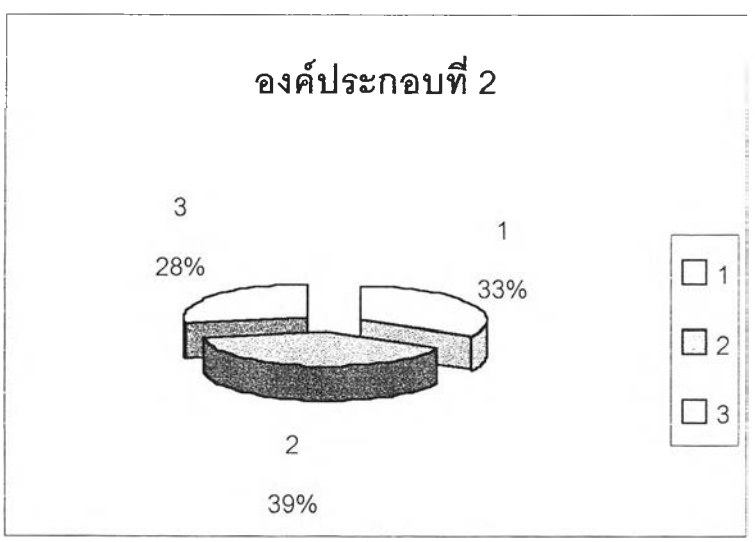
ในองค์ประกอบที่ 2 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) สูงมี 2 ตัวแปร คือ หนี้สินเฉลี่ยต่อไร่ และพื้นที่เกษตรกรรมเฉลี่ยต่อครัวเรือนตัวประกอบนี้จึงได้กำหนดชื่อว่า "ดัชนีสภาวะทางเศรษฐกิจ"

ตารางที่ 5.1.2 แสดงค่าน้ำหนักของตัวแปรองค์ประกอบที่ 2

ตัวแปร	ค่าน้ำหนัก
1. มูลค่าหนี้สินทางการเกษตรต่อไร่	.910
2. เนื้อที่ถือครองต่อครัวเรือน	-.866

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่ 2 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ที่ตรงกันข้ามระหว่างตัวแปรมูลค่าหนี้สิน กับขนาดของเนื้อที่ถือครอง เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบและค่าตัวแปร (ดังตารางที่ 2 ในภาคผนวก ก) และแผนภูมิที่ 2 สามารถแบ่งกลุ่มตามค่าคะแนนออกได้เป็น 3 กลุ่มดังนี้

แผนภูมิที่ 2 แสดงองค์ประกอบที่ 2



1 = กลุ่มค่าคะแนนต่ำ มีทั้งหมด 91 อำเภอ

2 = กลุ่มค่าคะแนนปานกลาง มีทั้งหมด 109 อำเภอ

3 = กลุ่มค่าคะแนนสูง มีทั้งหมด 77 อำเภอ

พื้นที่ที่มีค่าคะแนนของแต่ละกลุ่มต่างกันจะมีความแตกต่างกันในพื้นที่ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของตัวแปรดังนี้

ค่าคะแนน	มูลค่าหนี้สิน / ไร่	เนื้อที่ถือครอง / ครัวเรือน
ค่าคะแนนต่ำ	1485.07	24.80
ค่าคะแนนปานกลาง	1802.04	20.33
ค่าคะแนนสูง	2377.02	15.54

เมื่อพิจารณาถึงค่าน้ำหนักตัวแปรองค์ประกอบจะเห็นได้ว่าตัวแปรทั้งหมด 2 ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในลักษณะในทางตรงกันข้ามกัน กล่าวคือถ้าค่าของตัวแปรหนี้สินเฉลี่ยต่อไร่ มีค่าสูง ค่าของตัวแปรอีกตัวหนึ่งคือ พื้นที่เกษตรเฉลี่ยต่อครัวเรือนก็จะมีค่าน้อย ในทางกลับกันถ้าค่าของหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนมีมูลค่าน้อย พื้นที่เกษตรกรรมต่อครัวเรือนก็จะสูง

ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ถือครองการเกษตรเฉลี่ยระหว่าง 9.53 – 36.70 ไร่ การใช้ค่า SD แบ่งค่าคะแนนองค์ประกอบเพื่อจัดกลุ่มตัวแปรทำให้สามารถแบ่งกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

อำเภอที่มีค่าคะแนนต่ำคืออำเภอที่มีครัวเรือนเกษตรขนาดใหญ่มีฐานะดี มีพื้นที่เกษตรกรรมเฉลี่ยต่อครัวเรือนสูง และมีหนี้สินการเกษตรต่อไร่ต่ำซึ่งค่าเฉลี่ยของหนี้สินจะอยู่ในระดับประมาณ 1485.07 บาท / ไร่ และพื้นที่เกษตรกรรม 24.80 / ไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่ที่มีค่าคะแนนต่ำจะเป็นอำเภอที่กระจายตัวอยู่ในจังหวัดอุบลราชธานี อำนาจเจริญ อุดรธานี หนองคาย หนองบัวลำภู และชัยภูมิ

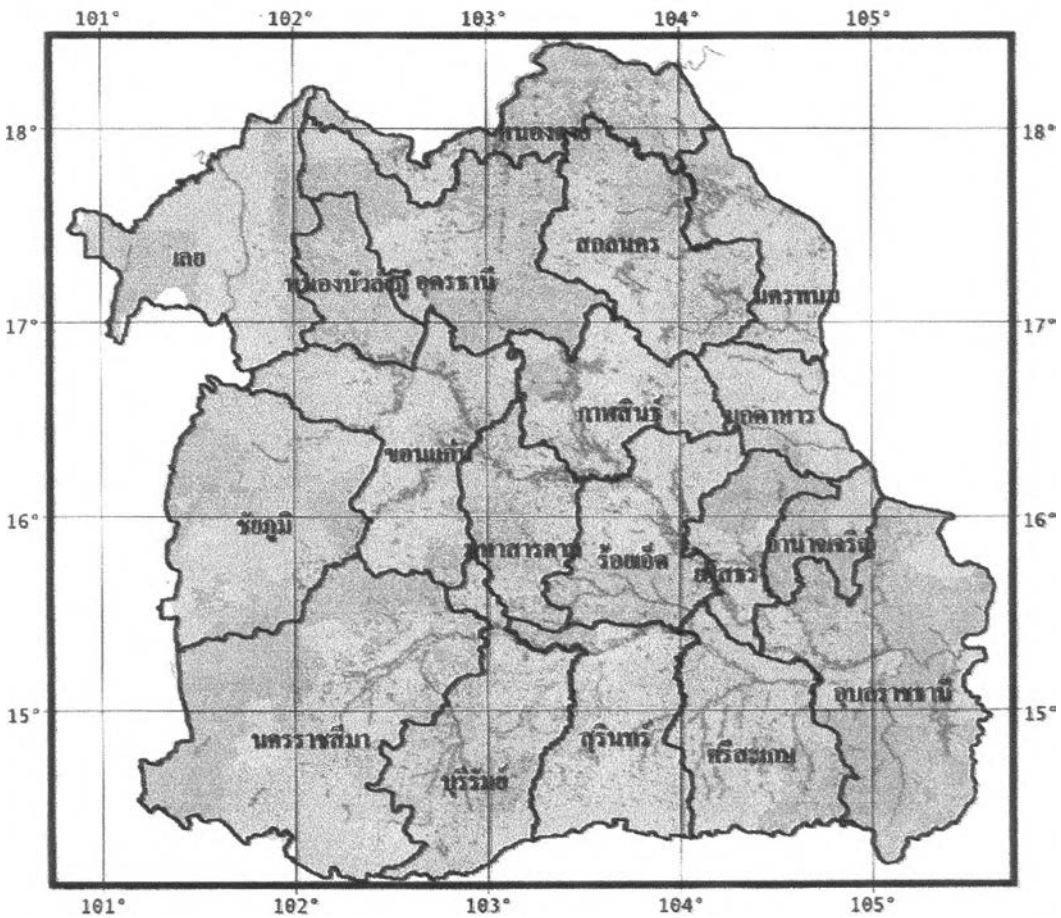
ครัวเรือนอำเภอที่มีคะแนนปานกลางจะมีหนี้สินเฉลี่ยต่อไร่ประมาณ 1802.04 บาท / ไร่ และพื้นที่เกษตรกรรมเฉลี่ย 20.33 ไร่ / ครัวเรือน พื้นที่ที่มีค่าคะแนนปานกลางจะเป็นอำเภอที่กระจายตัวอยู่ทั่วภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นอำเภอที่อยู่ในจังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม มุกดาหาร ยโสธร ร้อยเอ็ด เลย ศรีสะเกษ สกลนคร สุรินทร์ หนองคาย หนองบัวลำภู อำนาจเจริญ อุดรธานี อุบลราชธานี

อำเภอที่มีค่าคะแนนสูงจะมีหนี้สินต่อครัวเรือน 2377.02 บาท / ไร่ และมีพื้นที่ทำเกษตรกรรมเฉลี่ยต่อครัวเรือน 15.54 ไร่ / ครัวเรือน ซึ่งสรุปได้ว่าพื้นที่ที่มีค่าแนนสูงก็จะมีหนี้สินเฉลี่ยต่อไร่สูงตามไปด้วย พื้นที่ที่มีคะแนนสูงจะเป็นอำเภอที่กระจายตัวอยู่บริเวณตอนกลางของภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในอำเภอจังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น มุกดาหาร สกลนคร

(รายละเอียดการกระจายตัวในอำเภอของจังหวัดดูที่ตารางที่ 2 ภาคผนวก ก)

map2.bmp (1080x1432x16M bmp)

แผนที่องค์ประกอบที่ 2 ดัชนีสภาวะทางเศรษฐกิจ



มูลค่าหนี้สิน - ขนาดเนื้อที่ถือครอง

หนี้สินต่ำ - เนื้อที่ขนาดใหญ่

หนี้สินปานกลาง - เนื้อที่ขนาดปานกลาง

หนี้สินสูง - เนื้อที่ขนาดเล็ก

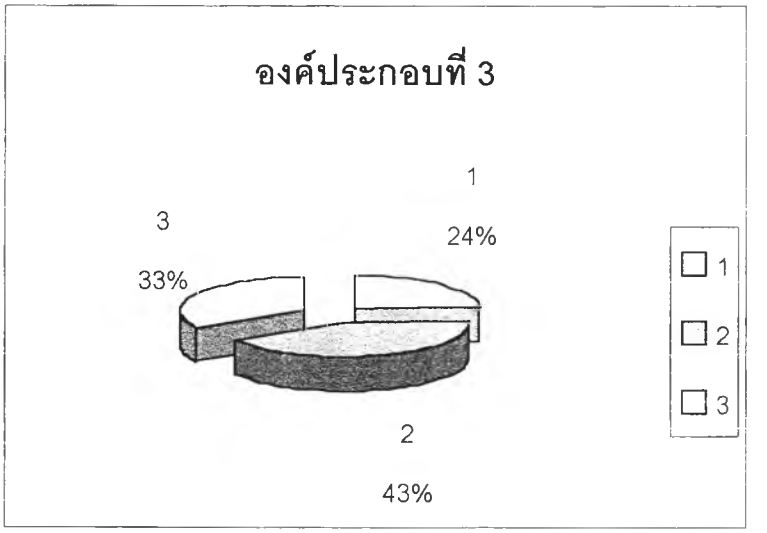
5.1.3 องค์ประกอบที่ 3 " ความเข้มของการใช้ที่ดิน"

จากตารางที่ 5 ข จะพบว่าในองค์ประกอบที่ 3 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) สูงมี 2 ตัวแปร ตัวแปรเหล่านี้คือตัวแปรด้านความเข้มของการใช้ที่ดินเพื่อการเพาะปลูก และ สัดส่วนของพื้นที่ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ ตัวประกอบนี้จึงได้กำหนดชื่อว่า "ความเข้มของการใช้ที่ดิน"

ตารางที่ 5.1.3 แสดงค่าน้ำหนักตัวแปรองค์ประกอบที่ 3

ตัวแปร	ค่าน้ำหนัก
1. ความเข้มการใช้ที่ดิน	.969
2. สัดส่วนพื้นที่ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	-.969

ความเข้มของการใช้ที่ดินแสดงให้เห็นถึงลักษณะการประกอบการทางการเกษตรของภูมิภาคนี้โดยชี้ให้เห็นว่า การที่เกษตรกรใช้พื้นที่ดินเพื่อทำการเกษตรมีความเข้มขนาดไหนในด้านของการเพาะปลูกและอีกด้านหนึ่งคือการเลี้ยงสัตว์ทำให้ทราบว่าพื้นที่ในเขตอำเภอนั้นๆ เน้นการทำการเกษตรประเภทใด โดยดูจากตัวแปรทั้ง 2 ด้าน เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบและค่าตัวแปร (ดังตารางที่ 3 ในภาคผนวก ก) และแผนภูมิที่ 3 สามารถแบ่งกลุ่มตามค่าคะแนนออกได้เป็น 3 กลุ่มดังนี้



แผนภูมิที่ 3 แสดงองค์ประกอบที่ 3

1 = กลุ่มค่าคะแนนต่ำ มีทั้งหมด 62 อำเภอ

2 = กลุ่มค่าคะแนนปานกลาง มีทั้งหมด 110 อำเภอ

3 = กลุ่มค่าคะแนนสูง มีทั้งหมด 105 อำเภอ

พื้นที่ที่มีค่าคะแนนของแต่ละกลุ่มต่างกันจะมีความแตกต่างกันในพื้นที่ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของตัวแปรดังนี้

ค่าคะแนน	ความเข้มการใช้ที่ดิน	สัดส่วนพื้นที่ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์
ค่าคะแนนต่ำ	96.22	4.59
ค่าคะแนนปานกลาง	99.44	1.56
ค่าคะแนนสูง	99.94	0.38

เมื่อพิจารณาความแตกต่างระหว่างกลุ่มค่าคะแนนต่างๆรวมถึงค่าน้ำหนักตัวแปรองค์ประกอบจะเห็นได้ตัวแปรทั้งหมด 2 ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในลักษณะในทางตรงกันข้ามกัน กล่าวคือถ้าค่าของตัวแปรความเข้มของการใช้ที่ดินเพื่อการเพาะปลูกมีค่าสูง ค่าของตัวแปรอีกตัวหนึ่งคือสัดส่วนพื้นที่ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ก็จะมีค่าน้อย ในทางกลับกันถ้าค่าของความเข้มของการใช้ที่ดินเพื่อการเพาะปลูกมีค่าน้อย สัดส่วนพื้นที่ทุ่งหญ้าเลี้ยงก็จะมีมากขึ้น

ความเข้มการใช้ที่ดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ไม่แตกต่างกันมาก อำเภอที่จัดว่าสูง มีค่าความเข้มการใช้ที่ดินอยู่ในระหว่างร้อยละ 98.25 ถึง 100 และสัดส่วนพื้นที่ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์อยู่ต่ำกว่าร้อยละ 1.75 ของเนื้อที่การเกษตรทั้งหมด และอำเภอที่ต่ำมีความเข้มการใช้ที่ดินอยู่ในระหว่างร้อยละ 89.81 ถึง 98.70 และสัดส่วนพื้นที่ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์อยู่ในระหว่างร้อยละ 1.30 ถึง 10.19 ซึ่งหมายความว่าทุ่งหญ้าที่ใช้เลี้ยงสัตว์จะมีสัดส่วนไม่สูงนัก อย่างไรก็ตามผลการวิเคราะห์ PCA แสดงให้เห็นว่า ความเข้มของการใช้ที่ดินมีความสัมพันธ์กับสัดส่วนทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์

ในส่วนขององค์ประกอบนี้จะเห็นได้ความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนแต่ละระดับจะแตกต่างกันไม่มากพื้นที่เพาะปลูกมีปริมาณมากกว่าทุ่งหญ้าที่ใช้ในการเลี้ยงสัตว์ อำเภอที่มีค่าคะแนนต่ำจะมีลักษณะความเข้มของการใช้ที่ดินเพื่อการเพาะปลูกเฉลี่ยร้อยละ 96.22 และจะมีพื้นที่ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์เฉลี่ยร้อยละ 4.59 พื้นที่ที่มีค่าคะแนนต่ำจะเป็นอำเภอที่กระจายตัวอยู่ในจังหวัด ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม มุกดาหาร ยโสธร ร้อยเอ็ด เลย สกลนคร หนองคาย หนองบัวลำภู อำนาจเจริญ อุดรธานี อุบลราชธานี

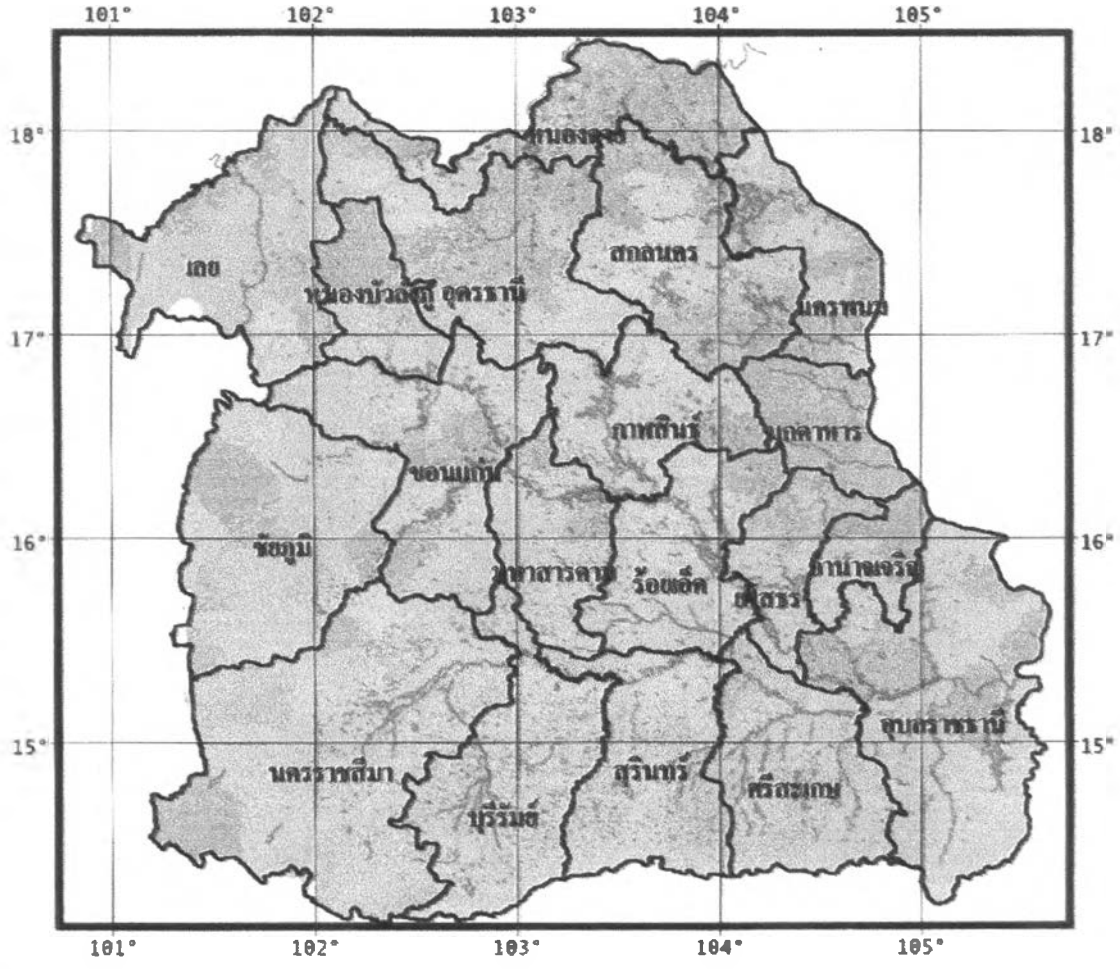
ส่วนอำเภอที่มีคะแนนปานกลางจะมีความเข้มของการใช้ที่ดินเฉลี่ยร้อยละ 99.44 และจะมีพื้นที่ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์เฉลี่ยร้อยละ1.56 พื้นที่ที่มีค่าคะแนนปานกลางจะเป็นอำเภอที่กระจายตัวอยู่ในจังหวัด กาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม ยโสธร ร้อยเอ็ด เลย ศรีสะเกษ สกลนคร สุรินทร์ อุดรธานี อุบลราชธานี

อำเภอที่มีค่าคะแนนสูงก็จะมีความเข้มของการใช้ที่ดินเพื่อการเพาะปลูกเฉลี่ยร้อยละ 99.94 และพื้นที่ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์เฉลี่ยร้อยละ 0.38 พื้นที่ที่มีคะแนนสูงจะเป็นอำเภอที่กระจายตัวอยู่ในจังหวัด กาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม ยโสธร ร้อยเอ็ด เลย ศรีสะเกษ สุรินทร์ อุดรธานี อุบลราชธานี ซึ่งสรุปได้ว่าพื้นที่ในภาคตะวันเฉียงเหนือสัดส่วนของการทำการเพาะปลูกมากกว่า ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ที่มีสัดส่วนน้อยมากเมื่อเทียบกับพื้นที่เพาะปลูก

(รายละเอียดการกระจายตัวในอำเภอของจังหวัดดูที่ตารางที่ 3 ภาคผนวก ก)

map3.bmp (1028x1432x16M bmp)

แผนที่องค์ประกอบที่ 3 ความเข้มการใช้ที่ดิน



ความเข้มการใช้ที่ดิน

- ต่ำ
- ปานกลาง
- สูง

แม่น้ำ

N

I20114826

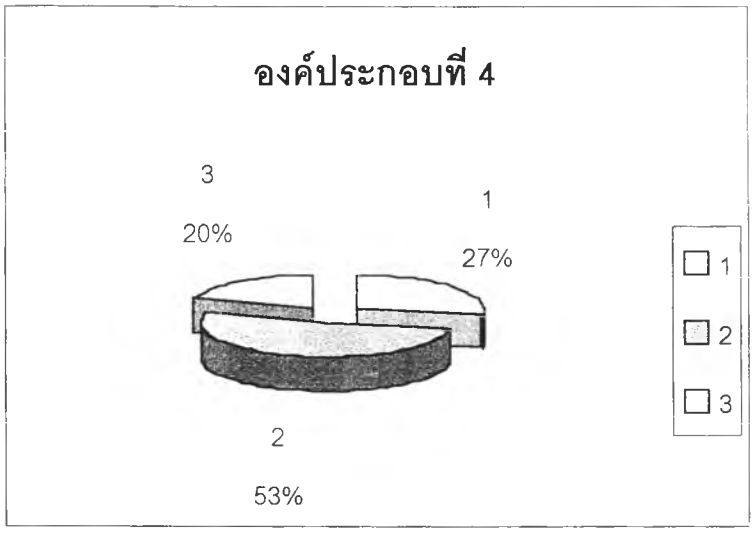
5.1.4 องค์ประกอบที่ 4 "ผลผลิต"

ในองค์ประกอบที่ 4 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) สูงมี 2 ตัวแปร ตัวแปรเหล่านี้พิจารณาเห็นได้ว่าส่วนใหญ่เป็นตัวแปรด้านผลผลิตต่อแรงงานเกษตร และผลผลิตต่อไร่ตัวประกอบนี้จึงได้กำหนดชื่อว่า "ผลผลิต"

ตารางที่ 5.1.4 แสดงค่าน้ำหนักของตัวแปรองค์ประกอบที่ 4

ตัวแปร	ค่าน้ำหนัก
1. ผลผลิตต่อแรงงานเกษตร	.906
2. ผลผลิตต่อไร่	.946

ความสามารถในการผลิตแสดงให้เห็นถึงลักษณะการประกอบการทางการเกษตรของภูมิภาคนี้โดยชี้ให้เห็นถึงว่า พื้นที่เกษตรกรรมนี้มีความสามารถในการผลิต ผลผลิตขนาดไหน โดยดูจากตัวแปรทั้ง 2 เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบและค่าตัวแปร (ดังตารางที่ 4 ในภาคผนวก ก) และแผนภูมิที่ 4 สามารถแบ่งกลุ่มตามค่าคะแนนออกได้เป็น 3 กลุ่มดังนี้



แผนภูมิที่ 4 แสดงองค์ประกอบที่ 4

1 = กลุ่มค่าคะแนนต่ำ มีทั้งหมด 76 อำเภอ

2 = กลุ่มค่าคะแนนปานกลาง มีทั้งหมด 145 อำเภอ

3 = กลุ่มค่าคะแนนสูง มีทั้งหมด 56 อำเภอ

พื้นที่ที่มีค่าคะแนนของแต่ละกลุ่มต่างกันจะมีความแตกต่างกันในพื้นที่ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของตัวแปรดังนี้

ค่าคะแนน	ผลผลิตต่อแรงงาน (พันบาท)	ผลผลิตต่อไร่ (พันบาท)
ค่าคะแนนต่ำ	7.76	1.19
ค่าคะแนนปานกลาง	12.68	2.09
ค่าคะแนนสูง	53.45	7.43

เมื่อพิจารณาคว .มแตกต่างระหว่างกลุ่มค่าคะแนนต่างๆรวมถึงค่าน้ำหนักตัวแปรองค์ประกอบจะเห็นได้ว่าตัวแปรทั้งหมด 2 ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในลักษณะในทางเดียวกัน กล่าวคือ ถ้าค่าของตัวแปรผลผลิตต่อแรงงานเกษตรมีค่าสูง ค่าของผลผลิตต่อไร่ก็จะสูงตามไปด้วย ในทางเดียวกันถ้าตัวแปรด้านผลผลิตต่อแรงงานมีค่าต่ำ ค่าของผลผลิตต่อไร่ก็จะต่ำไปด้วย

ในส่วนขององค์ประกอบนี้จะเห็นได้ความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนแต่ละระดับจะแตกต่างกันมากพอสมควร อำเภอที่มีค่าคะแนนต่ำจะมีลักษณะผลผลิตต่อแรงงานประมาณ 7.76 พันบาทและผลผลิตต่อไร่ประมาณ1.19 พันบาททั้งนี้เป็นมูลค่าผลผลิตทั้งพืชไร่และข้าว พื้นที่ที่มีค่าคะแนนต่ำจะเป็นอำเภอที่กระจายตัวอยู่ในจังหวัด กาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม ยโสธร เลย ศรีสะเกษ สุรินทร์ หนองคาย หนองบัวลำภู อำนาจเจริญ อุดรธานี อุบลราชธานี

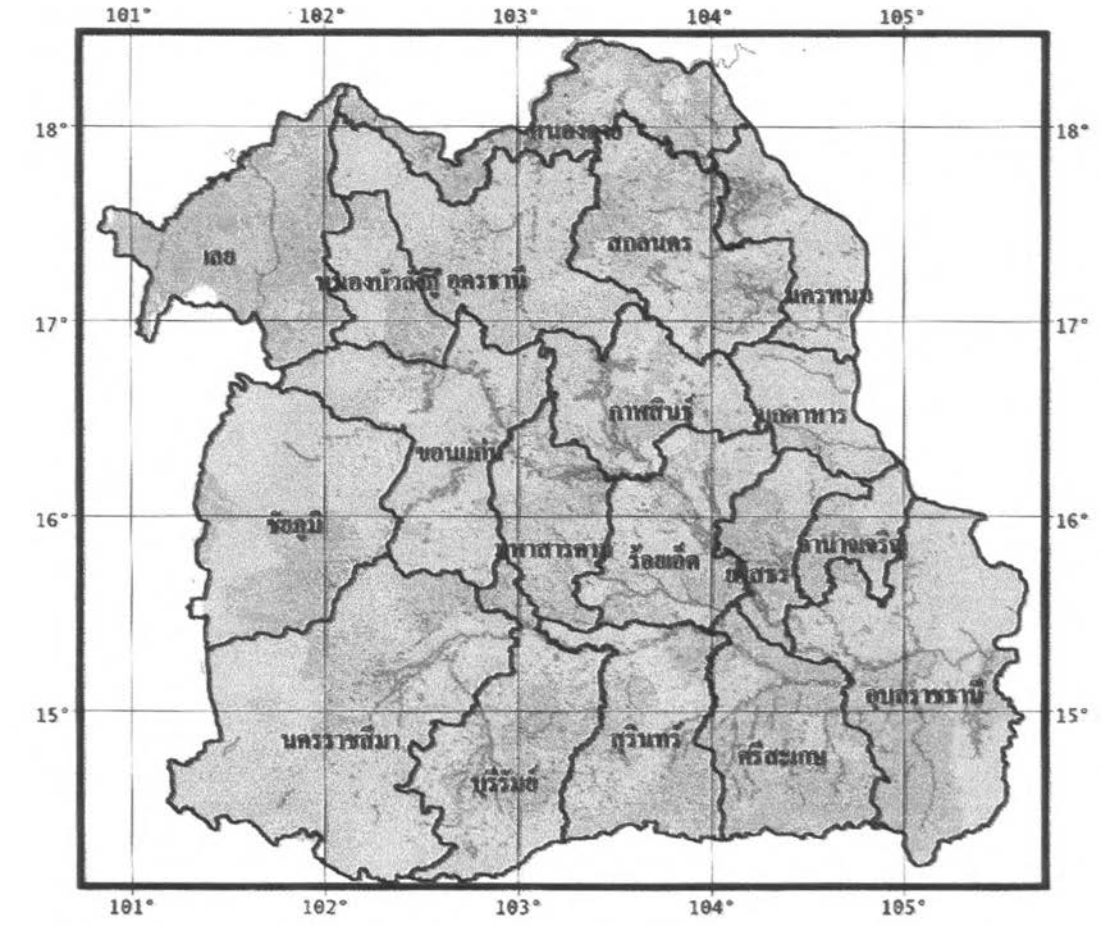
ส่วนอำเภอที่มีคะแนนปานกลางจะมีผลผลิตเฉลี่ยต่อแรงงานประมาณ 12.68 พันบาท และผลผลิตต่อไร่ประมาณ 2.09 พันบาท พื้นที่ที่มีค่าคะแนนปานกลางจะเป็นอำเภอที่กระจายตัวอยู่ในจังหวัด กาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม มุกดาหาร ยโสธร ร้อยเอ็ด ศรีสะเกษ สกลนคร สุรินทร์ หนองคาย หนองบัวลำภู อำนาจเจริญ อุดรธานี อุบลราชธานี

สุดท้ายในอำเภอที่มีค่าคะแนนสูงก็จะมีผลผลิตต่อแรงงานสูงที่สุดประมาณ 53.45 พันบาท และผลผลิตต่อไร่ประมาณ 7.43 พันบาทซึ่งสรุปได้ว่าอำเภอใดที่มีค่าคะแนนในตัวประกอบนี้สูงจะมีความสามารถในการผลิตสูงและมีรายได้มากเมื่อเปรียบเทียบกับอำเภอที่มีค่าคะแนนน้อยกว่า พื้นที่ที่มีคะแนนสูงจะเป็นอำเภอที่กระจายตัวอยู่ในจังหวัด กาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม มุกดาหาร ยโสธร ศรีสะเกษ สกลนคร หนองบัวลำภู อุดรธานี

(รายละเอียดการกระจายตัวในอำเภอของจังหวัดดูที่ตารางที่ 4 ภาคผนวก ก)

map4.bmp (1076x1432x16M bmp)

แผนที่องค์ประกอบที่ 4 ผลผลิต



ผลผลิต

- ต่ำ
- ปานกลาง
- สูง

แม่น้ำ

N

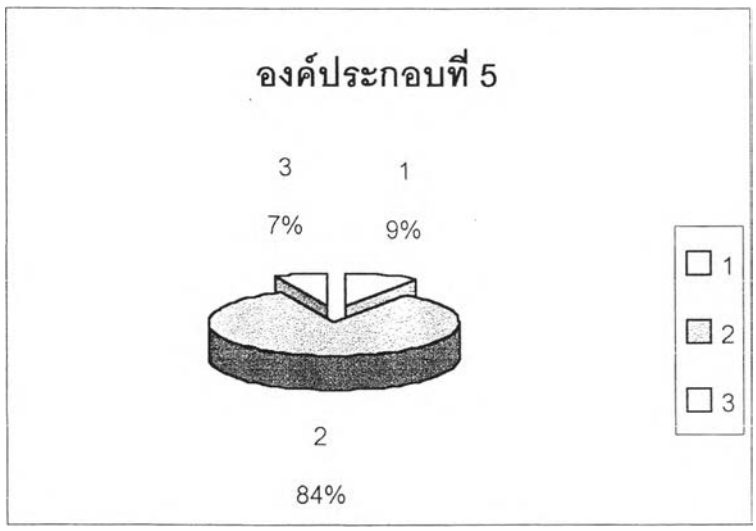
5.1.5 องค์ประกอบที่ 5 " แรงงาน"

จากตาราง 5 ข จะพบว่าในองค์ประกอบที่ 5 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) สูงมี 2 ตัวแปร ตัวแปรเหล่านี้พิจารณาเห็นได้ว่าส่วนใหญ่เป็นตัวแปรด้านแรงงานคือ แรงงานเกษตรต่อครัวเรือน และแรงงานเกษตรต่อไร่องค์ประกอบนี้จึงได้กำหนดชื่อว่า "แรงงาน"

ตารางที่ 5.1.5 แสดงค่าน้ำหนักของตัวแปรองค์ประกอบที่ 5

ตัวแปร	ค่าน้ำหนัก
1. แรงงานเกษตรต่อครัวเรือน	.982
2. แรงงานเกษตรต่อไร่	.941

แรงงานซึ่งเป็นตัวประกอบที่ 5 นี้แสดงให้เห็นถึงลักษณะการใช้แรงงานประกอบการทางการเกษตรของภูมิภาคนี้โดยชี้ให้เห็นถึงว่า พื้นที่เกษตรกรรมในภูมิภาคตะวันออกเฉียงใต้นี้มีการใช้แรงงานกันในปริมาณเท่าใด โดยดูจากตัวแปรทั้ง 2 เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบและค่าตัวแปร (ดังตารางที่ 5 ในภาคผนวก ก) และแผนภูมิที่ 5 สามารถแบ่งกลุ่มตามค่าคะแนนออกได้เป็น 3 กลุ่มดังนี้



แผนภูมิที่ 5 แสดงองค์ประกอบที่ 5

1 = กลุ่มค่าคะแนนต่ำ มีทั้งหมด 26 อำเภอ

2 = กลุ่มค่าคะแนนปานกลาง มีทั้งหมด 232 อำเภอ

3 = กลุ่มค่าคะแนนสูง มีทั้งหมด 19 อำเภอ

พื้นที่ที่มีค่าคะแนนของแต่ละกลุ่มต่างกันจะมีความแตกต่างกันในพื้นที่ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของตัวแปรดังนี้

ค่าคะแนน	แรงงานเกษตร/ครัวเรือน	แรงงานเกษตรต่อไร่
ค่าคะแนนต่ำ	2.18	0.11
ค่าคะแนนปานกลาง	3.27	0.16
ค่าคะแนนสูง	6.94	0.41

เมื่อพิจารณาความแตกต่างระหว่างกลุ่มค่าคะแนนต่างๆรวมถึงค่าน้ำหนักตัวแปรองค์ประกอบจะเห็นได้ตัวแปรทั้งหมด 2 ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในลักษณะในทางเดียวกัน กล่าวคือถ้าค่าของตัวแปรที่ 5 คือแรงงานเกษตรต่อครัวเรือนมีค่าสูง ค่าของแรงงานเกษตรต่อไร่ก็จะสูงตามไปด้วยในทางเดียวกันถ้าตัวแปรด้านแรงงานเกษตรต่อครัวเรือนต่ำ อีกตัวแปรคือแรงงานเกษตรต่อไร่ก็จะต่ำไปด้วย

ในส่วนขององค์ประกอบนี้จะเห็นได้ความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนแต่ละระดับดังนี้อำเภอที่มีค่าคะแนนต่ำจะมีลักษณะของแรงงานเกษตรต่อครัวเรือนประมาณ 2.18 คน และมีแรงงานเกษตรต่อไร่ประมาณ 0.11 คนพื้นที่ที่มีค่าคะแนนต่ำจะเป็นอำเภอที่กระจายตัวอยู่ในจังหวัด กาฬสินธุ์ ขอนแก่น นครราชสีมา ร้อยเอ็ด สกลนคร สุรินทร์ หนองคาย หนองบัวลำภู อุดรธานี อุบลราชธานี

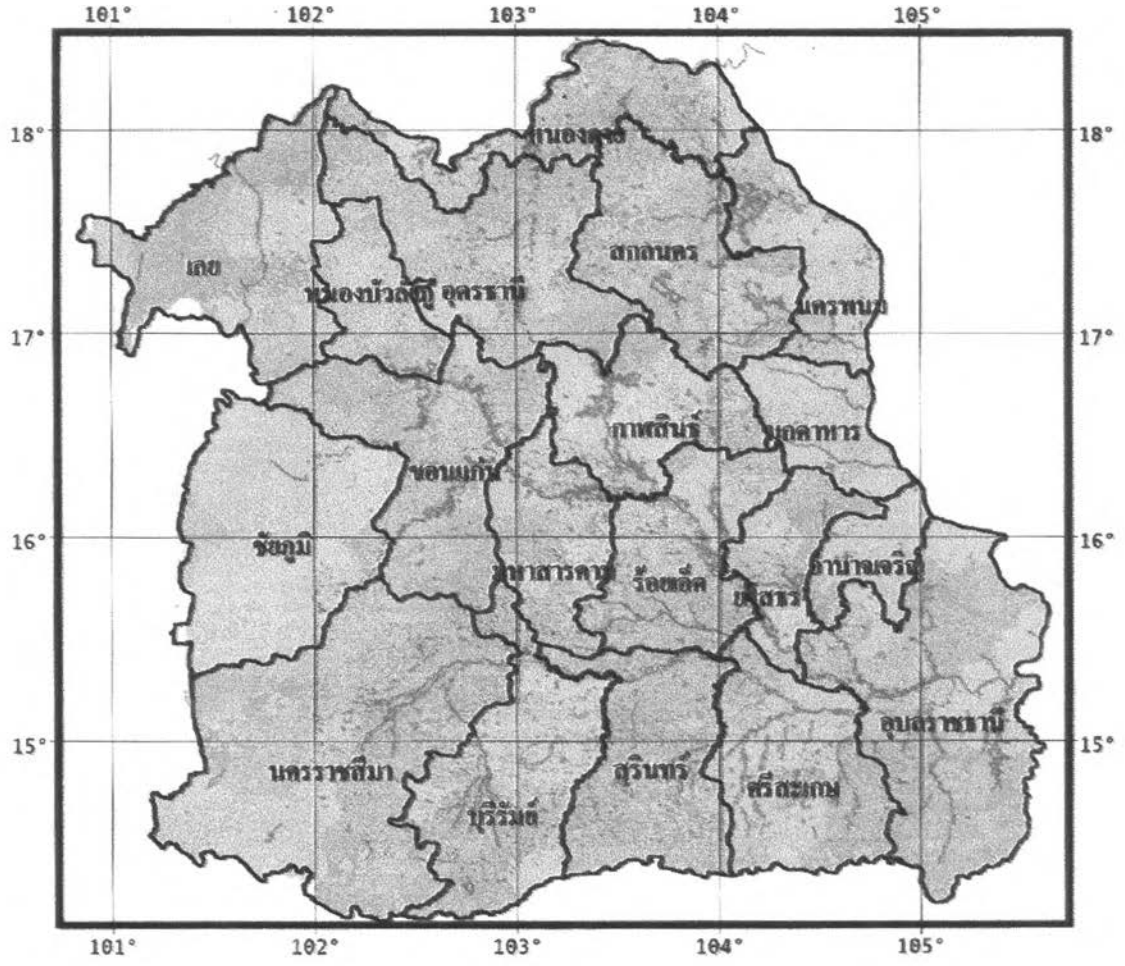
อำเภอที่มีคะแนนปานกลางจะแรงงานเกษตรเฉลี่ยต่อครัวเรือนประมาณ 3.27 คนและแรงงานเกษตรต่อไร่ประมาณ 0.16 คน พื้นที่ที่มีค่าคะแนนปานกลางจะเป็นอำเภอที่กระจายตัวอยู่ในจังหวัด กาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม มุกดาหาร ยโสธร ร้อยเอ็ด เลย ศรีสะเกษ สกลนคร สุรินทร์ หนองคาย อำนาจเจริญ อุดรธานี อุบลราชธานี

สุดท้ายในอำเภอที่มีค่าคะแนนสูงก็จะมีแรงงานเกษตรต่อครัวเรือนประมาณ 6.94 คน และแรงงานเกษตรต่อไร่ประมาณ 0.41 พื้นที่ที่มีคะแนนสูงจะเป็นอำเภอที่กระจายตัวอยู่ในจังหวัด ขอนแก่น นครพนม นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม มุกดาหาร ร้อยเอ็ด หนองคาย หนองบัวลำภู อุดรธานี อุบลราชธานี

(รายละเอียดการกระจายตัวในอำเภอของจังหวัดดูที่ตารางที่ 5 ภาคผนวก ก)

map5.bmp (1028x1424x16M bmp)

แผนที่องค์ประกอบที่ 5 แรงงานเกษตร



การใช้แรงงานเกษตร

- ต่ำ
- ปานกลาง
- สูง

แม่น้ำ

N

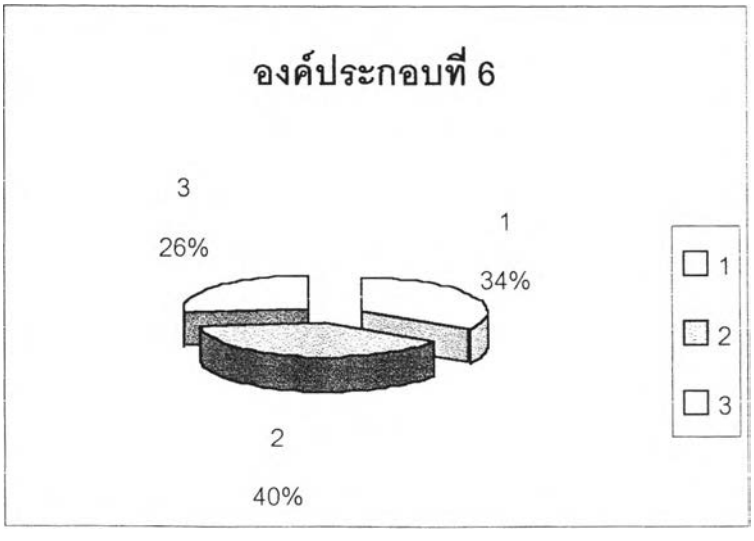
5.1.6 องค์ประกอบที่ 6 " ลักษณะการถือครองที่ดิน"

จากตาราง 5 ข จะพบว่าในองค์ประกอบที่ 6 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) สูงมี 3 ตัวแปร ตัวแปรเหล่านี้พิจารณาเห็นได้ว่าส่วนใหญ่เป็นตัวแปรด้านร้อยละพื้นที่เกษตรกรรมที่เกษตรกรเป็นเจ้าของ ร้อยละพื้นที่เกษตรกรรมที่เกษตรกรเช่าที่ทำการเกษตร และร้อยละพื้นที่เกษตรกรรมที่เกษตรกรเป็นเจ้าของและเช่าทำการเกษตร (แบบผสม)องค์ประกอบนี้จึงได้กำหนดชื่อว่า"ลักษณะการถือครองที่ดิน"

ตารางที่ 5.1.6 แสดงค่าน้ำหนักของตัวแปรองค์ประกอบ 6

ตัวแปร	ค่าน้ำหนัก
1. ร้อยละพื้นที่เกษตรกรรมแบบที่เกษตรกรเป็นเจ้าของ	-.825
2. ร้อยละพื้นที่เกษตรกรรมที่เกษตรกรเช่าที่	.679
3. ร้อยละพื้นที่เกษตรกรรมแบบผสม	.685

ลักษณะการถือครองที่ดินซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ 6 นี้แสดงให้เห็นถึงลักษณะการถือครองที่ดินทางการเกษตรของภูมิภาคนี้โดยชี้ให้เห็นถึงว่า พื้นที่เกษตรกรรมในภูมิภาคตะวันออกเฉียงใต้นี้มีการถือครองทีดินในลักษณะใด โดยดูจากตัวแปรทั้ง 3 เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบและค่าตัวแปร (ดังตารางที่ 6 ในภาคผนวก ก) และแผนภูมิที่ 6 สามารถแบ่งกลุ่มตามค่าคะแนนออกได้เป็น 3 กลุ่มดังนี้



แผนภูมิที่ 6 แสดงองค์ประกอบที่ 6

1 = กลุ่มค่าคะแนนต่ำ มีทั้งหมด 93 อำเภอ

2 = กลุ่มค่าคะแนนปานกลาง มีทั้งหมด 111 อำเภอ

3 = กลุ่มค่าคะแนนสูง มีทั้งหมด 73 อำเภอ

พื้นที่ที่มีค่าคะแนนของแต่ละกลุ่มต่างกันจะมีความแตกต่างกันในพื้นที่ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของตัวแปรดังนี้

ค่าคะแนน	พื้นที่เกษตรแบบเป็นเจ้าของ (ร้อยละ)	พื้นที่เกษตรแบบเกษตรกรเช่าที่ (ร้อยละ)	พื้นที่เกษตรแบบผสม (ร้อยละ)
ค่าคะแนนต่ำ	93.74	1.42	4.84
ค่าคะแนนปานกลาง	86.48	2.66	10.86
ค่าคะแนนสูง	68.17	5.55	26.28

เมื่อพิจารณาความแตกต่างระหว่างกลุ่มค่าคะแนนต่างๆรวมถึงค่าน้ำหนักตัวแปรองค์ประกอบจะเห็นได้ตัวแปรทั้งหมด 2 ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในลักษณะในทางตรงกันคือตัวแปรที่ 2 และตัวแปรที่ 3 ส่วนตัวแปรที่ 1 จะมีความสัมพันธ์กันในลักษณะตรงกันข้าม กล่าวคือถ้าค่าของตัวแปรที่ 1 คือร้อยละพื้นที่เกษตรกรรมแบบที่เกษตรกรเป็นเจ้าของมีค่าสูง ตัวแปรที่ 2 และ 3 คือร้อยละพื้นที่เกษตรกรรมที่เกษตรกรเช่าที่ทำการเกษตร ร้อยละพื้นที่เกษตรกรรมที่เกษตรกรทำการเกษตรแบบผสม ก็จะมีค่าน้อยลง หรือในอัตราส่วนที่น้อยลงในทางกลับกันถ้าตัวแปรที่ 2 และ 3 มีอัตราส่วนมากขึ้น ตัวแปรที่ 1 ก็จะมีค่าน้อยลง

ในส่วนขององค์ประกอบนี้จะเห็นความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนแต่ละระดับดังนี้อำเภอที่มีค่าคะแนนต่ำจะมีลักษณะของการถือครองที่ดินแบบที่เกษตรกรเป็นเจ้าของอยู่ในอัตราเฉลี่ยประมาณร้อยละ 93.74 ในส่วนของการถือครองแบบเช่าที่เพื่อทำการเกษตรร้อยละ1.42 และถือครองแบบผสมอัตราร้อยละ 4.84 พื้นที่ที่มีค่าคะแนนต่ำจะเป็นอำเภอที่กระจายตัวอยู่ในจังหวัด กาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม นครราชสีมา มหาสารคาม มุกดาหาร ยโสธร ร้อยเอ็ด เลย ศรีสะเกษ สกลนคร สุรินทร์ หนองคาย หนองบัวลำภู อำนาจเจริญ อุดรธานี อุบลราชธานี

ส่วนอำเภอที่มีคะแนนปานกลางลักษณะการถือครองที่ดินแบบที่เกษตรกรเป็นเจ้าของร้อยละ 86.48 การถือครองแบบเช่าเพื่อทำการเกษตรร้อยละ 2.66 การถือครองแบบผสมร้อยละ 10.86 พื้นที่

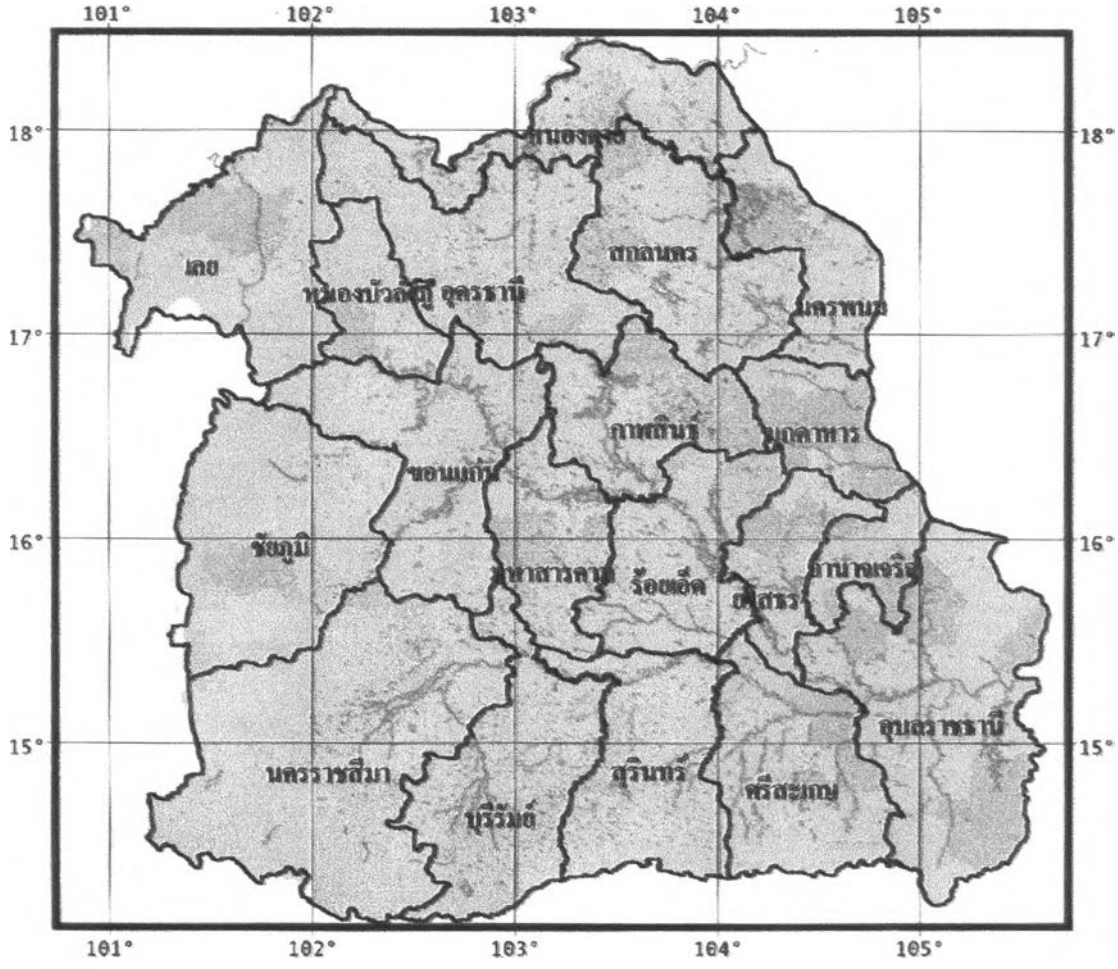
ที่มีค่าคะแนนปานกลางจะเป็นอำเภอที่กระจายตัวอยู่ในจังหวัด กาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม มุกดาหาร ยโสธร ร้อยเอ็ด เลย ศรีสะเกษ สกลนคร สุรินทร์ หนองคาย หนองบัวลำภู อำนาจเจริญ อุดรธานี อุบลราชธานี

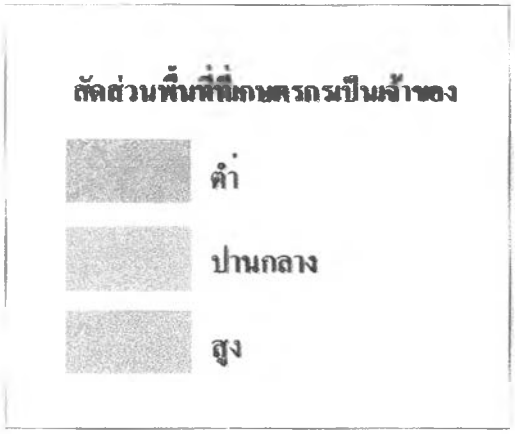
สุดท้ายในอำเภอที่มีค่าคะแนนสูงก็จะมีลักษณะการถือครองแบบเป็นเจ้าของร้อยละ 68.17 การถือครองแบบเช่าร้อยละ 5.55 การถือครองแบบผสมร้อยละ 26.28 ซึ่งสรุปได้ว่าความแตกต่างในแต่ละอำเภอที่มีค่าคะแนนไม่เท่ากันขององค์ประกอบนี้แสดงให้เห็นถึงลักษณะการถือครองที่ดินเพื่อทำการเกษตรที่แตกต่างกันในพื้นที่ แต่ส่วนใหญ่ของการถือครองนั้นจะอยู่ในรูปแบบของการเป็นเจ้าของที่ดิน มีส่วนน้อยมากที่จะเช่าทำการเกษตร และในแบบผสมก็มีพอสมควร พื้นที่ที่มีคะแนนสูงจะเป็นอำเภอที่กระจายตัวอยู่ในจังหวัด กาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม นครราชสีมา บุรีรัมย์ ร้อยเอ็ด เลย ศรีสะเกษ สกลนคร สุรินทร์ หนองคาย หนองบัวลำภู อุดรธานี อุบลราชธานี

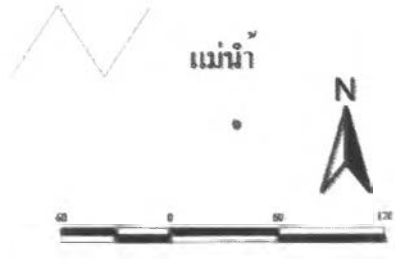
(รายละเอียดการกระจายตัวในอำเภอของจังหวัดดูที่ตารางที่ 6 ภาคผนวก ก)

map6.bmp (1026x1436x16M bmp)

แผนที่องค์ประกอบที่ 6 การถือครองที่ดิน







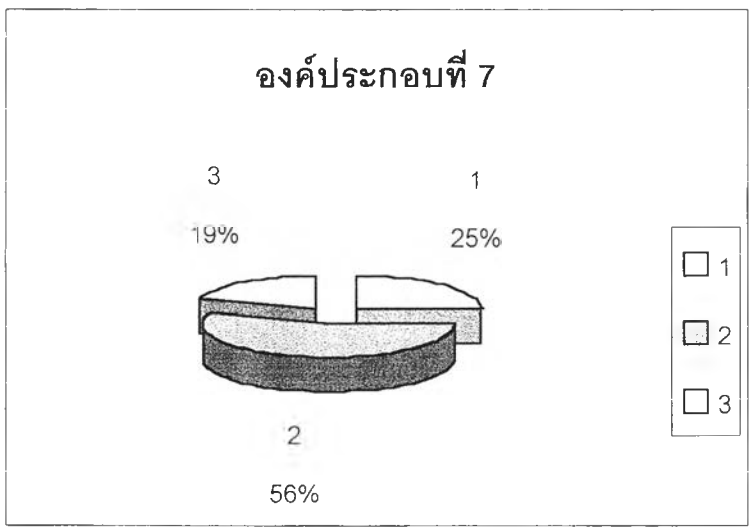
5.1.7 องค์ประกอบที่ 7 " การเลี้ยงสัตว์"

จากตารางที่ 5 ข จะพบว่าในองค์ประกอบที่ 7 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) สูงมี 2 ตัวแปร ตัวแปรเหล่านี้พิจารณาเห็นได้ว่าเป็นตัวแปรแรงงานสัตว์ต่อไร่และสัดส่วนการใช้ที่ดินเพื่อการเลี้ยงสัตว์ องค์ประกอบนี้จึงได้กำหนดชื่อว่า "การเลี้ยงสัตว์"

ตารางที่ 5.1.7 แสดงค่าน้ำหนักของตัวแปรองค์ประกอบที่ 7

ตัวแปร	ค่าน้ำหนัก
1. แรงงานสัตว์ต่อไร่	.610
2. สัดส่วนการใช้ที่ดินเพื่อการเลี้ยงสัตว์	.701

องค์ประกอบด้านการเลี้ยงสัตว์นี้แสดงให้เห็นถึงลักษณะการประกอบการทางการเกษตรของภูมิภาคนี้โดยชี้ให้เห็นถึงว่า การที่เกษตรกรมีทำการเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่เป็นอย่างไร เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบและค่าตัวแปร (ดังตารางที่ 7 ในภาคผนวก ก) และแผนภูมิที่ 7 สามรถแบ่งกลุ่มตามค่าคะแนนออกได้เป็น 3 กลุ่มดังนี้



แผนภูมิที่ 7 แสดงองค์ประกอบที่ 7

1 = กลุ่มค่าคะแนนต่ำ มีทั้งหมด 68 อำเภอ

2 = กลุ่มค่าคะแนนปานกลาง มีทั้งหมด 155 อำเภอ

3 = กลุ่มค่าคะแนนสูง มีทั้งหมด 54 อำเภอ

พื้นที่ที่มีค่าคะแนนของแต่ละกลุ่มต่างกันจะมีความแตกต่างกันในพื้นที่ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของตัวแปรดังนี้

ค่าคะแนน	แรงงานสัตว์ต่อไร่ (ยูนิต)	สัดส่วนการใช้ที่ดินเพื่อการเลี้ยงสัตว์ (%)
ค่าคะแนนต่ำ	0.03	6.09
ค่าคะแนนปานกลาง	0.05	9.01
ค่าคะแนนสูง	0.09	33.11

(1 ยูนิต = 500 กิโลกรัม)

เมื่อพิจารณาความแตกต่างระหว่างกลุ่มค่าคะแนนต่างๆรวมถึงค่าน้ำหนักตัวแปรองค์ประกอบจะเห็นได้ตัวแปรทั้งหมด 2 ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในลักษณะในทางตรงกัน กล่าวคือถ้าค่าแรงงานสัตว์ต่อไร่ มีค่าสูง ค่าของสัดส่วนการใช้ที่ดินเพื่อการเลี้ยงสัตว์ก็จะมีค่าสูงตามไปด้วย

อำเภอที่มีค่าคะแนนต่ำมีลักษณะแรงงานสัตว์ต่อไร่ต่ำอยู่ในอัตรา 0.03 ยูนิต และมีสัดส่วนการใช้ที่ดินเพื่อการเลี้ยงสัตว์ประมาณร้อยละ 6.09 ของพื้นที่ที่ทำการเกษตร พื้นที่ที่มีค่าคะแนนต่ำจะเป็นอำเภอที่กระจายตัวอยู่ในจังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม มุกดาหาร ร้อยเอ็ด เลย ศรีสะเกษ สกลนคร หนองคาย หนองบัวลำภู อุดรธานี อุบลราชธานี

อำเภอที่มีคะแนนปานกลางจะมีแรงงานสัตว์อยู่ที่ 0.05 ยูนิต และมีสัดส่วนการใช้ที่ดินเพื่อการเลี้ยงสัตว์ประมาณร้อยละ 9.01 ของพื้นที่ที่ทำการเกษตร พื้นที่ที่มีค่าคะแนนปานกลางจะเป็นอำเภอที่กระจายตัวอยู่ในจังหวัด กาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม มุกดาหาร ยโสธร ร้อยเอ็ด เลย ศรีสะเกษ สกลนคร สุรินทร์ หนองคาย อำนาจเจริญ อุดรธานี อุบลราชธานี

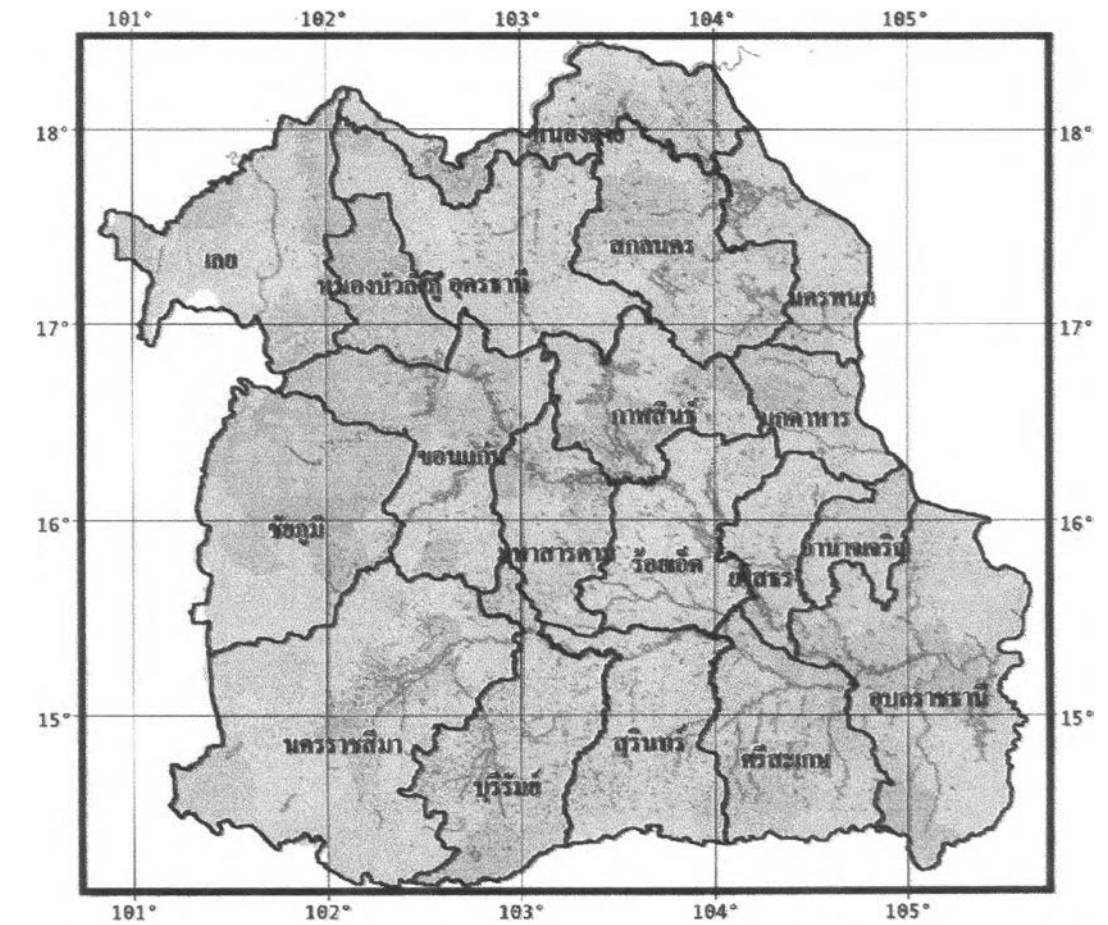
สุดท้ายในอำเภอที่มีค่าคะแนนสูงก็จะมีแรงงานสัตว์เฉลี่ยต่อไร่ประมาณ 0.09 ยูนิต และพื้นที่เลี้ยงสัตว์ประมาณร้อยละ 33.11 ของพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมดพื้นที่ที่มีคะแนนสูงจะเป็นอำเภอที่กระจายตัวอยู่ในจังหวัด ขอนแก่น นครพนม บุรีรัมย์ มหาสารคาม มุกดาหาร ยโสธร ร้อยเอ็ด เลย ศรีสะเกษ สุรินทร์ หนองคาย อำนาจเจริญ อุบลราชธานี

ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าถ้าค่าคะแนนองค์ประกอบสูงสัดส่วนการใช้ที่ดินเพื่อการเลี้ยงสัตว์ ก็จะมีพื้นที่พอสมควรคือประมาณ 25 % ของพื้นที่ที่ทำการเกษตรแต่ถ้ามีคะแนนน้อยสัดส่วนการใช้พื้นที่เพื่อการเลี้ยงสัตว์ก็จะน้อยลงตามไปด้วยซึ่งในรูปแบบของการใช้แรงงานสัตว์ก็เหมือนกัน ซึ่งจะสรุปได้ว่าอำเภอที่มีสัดส่วนการใช้ที่ดินเพื่อการเลี้ยงสัตว์ต่ำก็จะมีการใช้แรงงานสัตว์ต่ำ

(รายละเอียดการกระจายตัวในอำเภอของจังหวัดดูที่ตารางที่ 7 ภาคผนวก ก)

map7.bmp (1074x1428x16M bmp)

แผนที่องค์ประกอบที่ 7 การใช้แรงงานสัตว์



การใช้แรงงานสัตว์ต่อไร่

- ต่ำ
- ปานกลาง
- สูง

แม่น้ำ

N

5.2 การวิเคราะห์ด้วย GIS Software

ขั้นตอนนี้เป็นการนำ GIS Software มาวิเคราะห์จำแนกประเภทระบบเกษตรกรรมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากขั้นตอนแรกที่ได้ใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (PCA) ได้ตัวประกอบ (Component) ทั้งหมด 7 component แต่ในที่นี้จะนำเอาค่าตัวประกอบเพียง 4 ตัวแรก นำมาวิเคราะห์จำแนกประเภทรูปแบบเกษตรกรรม ทั้งนี้ตัวประกอบทั้ง 4 สามารถอธิบายค่าความแปรปรวนได้ทั้งหมดประมาณ 60%(ดูตาราง 5 ก) ของข้อมูลทั้งหมด ซึ่งตัวประกอบแรกคือ รูปแบบการใช้ที่ดิน ตัวประกอบที่ 2 คือดัชนีสภาวะทางเศรษฐกิจตัวประกอบที่ 3 คือ ความเข้มการใช้ที่ดิน และตัวประกอบที่ 4 คือ ผลผลิต

1. ขั้นตอนแรก นำเอาค่าองค์ประกอบตัวแปรแรกมาเป็นหลักในการวิเคราะห์ ซึ่งตัวประกอบแรกเรียกว่า รูปแบบการใช้ที่ดิน ซึ่งสามารถจำแนกได้ออกเป็น 3 ประเภท คือ พื้นที่ปลูกข้าว - พืชเดี่ยว พื้นที่ปลูกข้าวและพืชไร่ และพื้นที่ปลูกพืชไร่ - พืชผสม (ดังแผนที่ที่ 1)

2. นำพื้นที่มาจำแนกประเภทใน ตัวประกอบที่ 1 โดยใช้หลักการ Query ข้อมูลอันได้แก่ องค์ประกอบที่ 2 , 3 และ 4 จะได้ประเภทของพื้นที่แต่ละประเภทเป็น 3 แบบโดยมีหลักในการจำแนกดังนี้คือ

ประเภทของพื้นที่	เกณฑ์การจำแนก
1. พื้นที่ที่มีปัญหา 3 ด้าน	ค่าคะแนนองค์ประกอบ = 1 (ทั้งหมด)
2. พื้นที่ที่มีปัญหา 2 ด้าน	ค่าคะแนนองค์ประกอบ = 1 (สององค์ประกอบ)
3. พื้นที่ที่มีปัญหา 1 ด้าน	ค่าคะแนนองค์ประกอบ = 1 (หนึ่งองค์ประกอบ)
4. พื้นที่ที่ไม่มีปัญหา	ค่าคะแนนองค์ประกอบ = ไม่มีข้อใดเท่ากับ 1
5. พื้นที่ที่มีข้อได้เปรียบ 3 ด้าน	ค่าคะแนนองค์ประกอบ = 3 (ทั้งหมด)
6. พื้นที่ที่มีข้อได้เปรียบ 2 ด้าน	ค่าคะแนนองค์ประกอบ = 3 (สององค์ประกอบ)
7. พื้นที่ที่มีข้อได้เปรียบ 1 ด้าน	ค่าคะแนนองค์ประกอบ = 3 (หนึ่งองค์ประกอบ)
8. พื้นที่ที่ไม่มีข้อได้เปรียบ	ค่าคะแนนองค์ประกอบ = ไม่มีข้อใดเท่ากับ 3

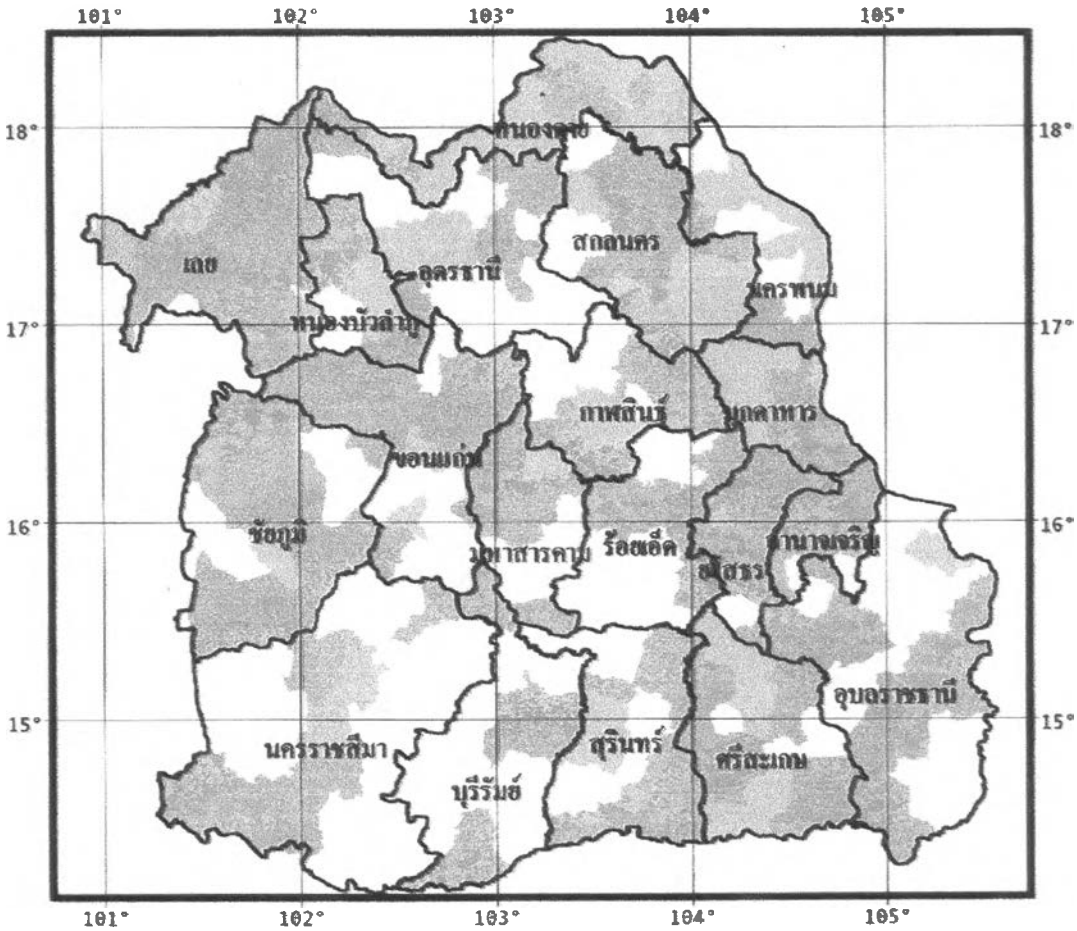
ตัวแบ่รที่ 2 ต้องนำค่าคะแนน 3 มากลับค่าคะแนนเป็น 1 และ 1มากลับค่าเป็น 3 เสียก่อนแล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อให้ค่าคะแนนให้น้ำหนักไปในทางเดียวกัน

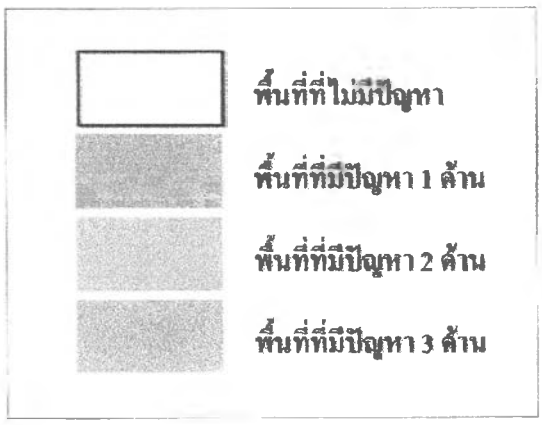
ในที่นี้พื้นที่ที่มีปัญหาหมายถึงพื้นที่ที่มีค่าตัวแปรลักษณะความเข้มในการใช้ที่ดินเพื่อการเพาะปลูกต่ำ หรือด้านผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ก็ต่ำหรือผลผลิตเฉลี่ยต่อแรงงานและด้านหนี้สินที่เฉลี่ยต่อไร่สูง ตั้งแต่ 1 ค่าขึ้นไป ส่วนในพื้นที่ที่มีข้อได้เปรียบหมายถึงพื้นที่ที่มีค่าคะแนนตัวประกอบ มีค่าสูงตั้งแต่ 1 ค่าขึ้นไปในด้านต่างๆที่นำมาพิจารณา

ผลการจำแนกมี รูปแบบดังแผนที่ 8 – 9

»Ñ-ËÒ.bmp (1062x1438x16M bmp)

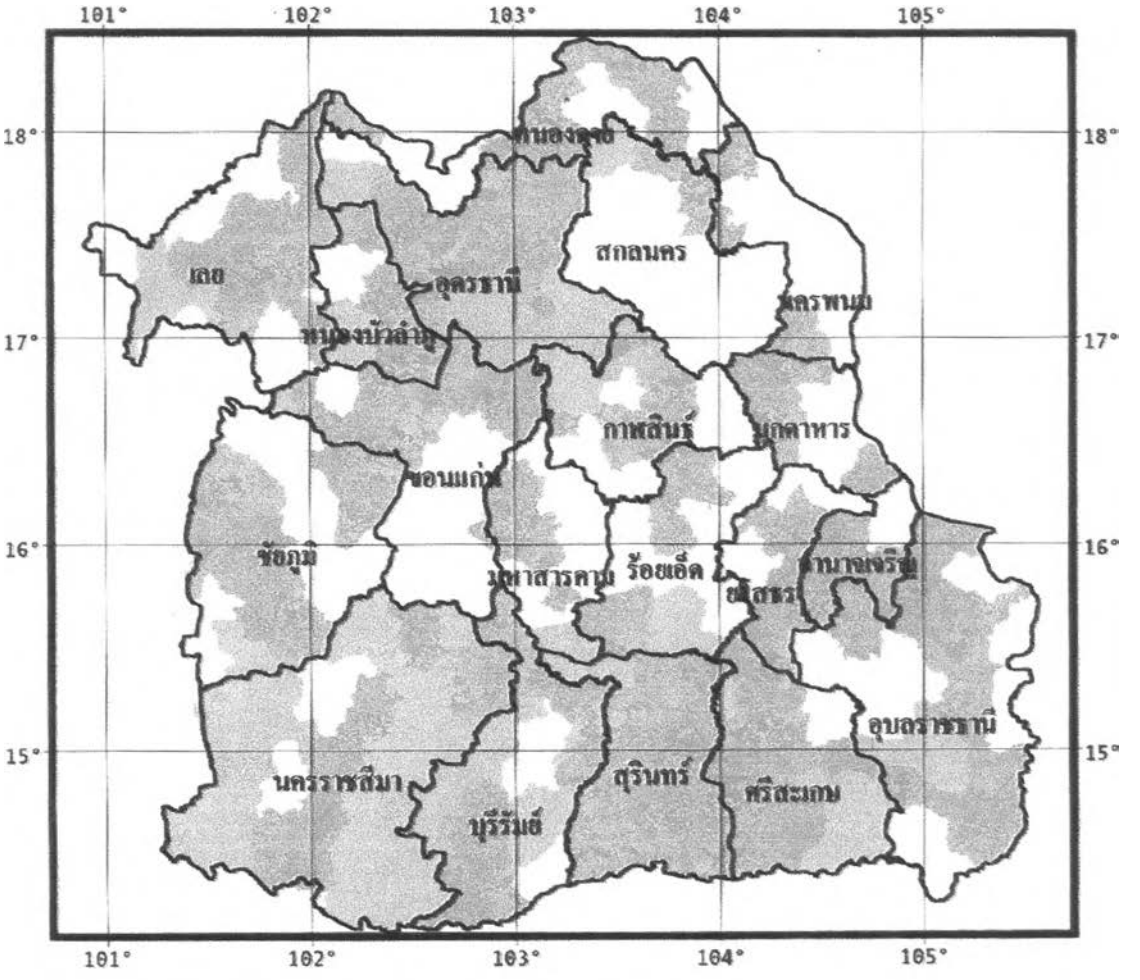
แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีปัญหาในระบบเกษตรกรรม ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

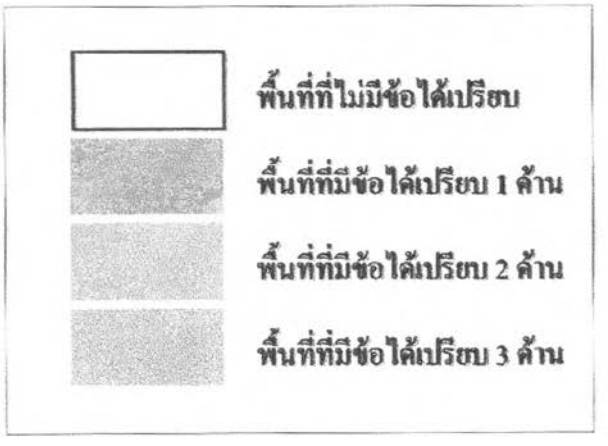




ä´éà»ÃÕÂ°.bmp (982x1510x16M bmp)

แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีข้อได้เปรียบในระบบเกษตรกรรม ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ





5.2.1 สรุปผลการจำแนกพื้นที่โดย GIS software

พิจารณาจากค่าองค์ประกอบตัวประกอบเพื่ออธิบายลักษณะทางพื้นที่ของอำเภอต่างโดยอ่านค่าคะแนนดังนี้

การใช้ที่ดิน 1 = พื้นที่ปลูกพืชประเภทเดียว

2 = พื้นที่ปลูกข้าวและพืชไร่

3 = พื้นที่ปลูกพืชไร่ – พืชผสม

ดัชนีสภาวะทางเศรษฐกิจ

1 = หนี้สินสูงและเนื้อที่ถือครองขนาดเล็ก

2 = หนี้สินปานกลางและเนื้อที่ถือครองขนาดกลาง

3 = หนี้สินเฉลี่ยน้อยเนื้อที่ถือครองขนาดใหญ่

ความเข้มการใช้ที่ดิน

1 = ความเข้มการใช้ที่ดินต่ำ

2 = ความเข้มการใช้ที่ดินปานกลาง

3 = ความเข้มการใช้ที่ดินสูง

ผลผลิต 1 = ผลผลิตต่ำ

2 = ผลผลิตปานกลาง

3 = ผลผลิตสูง

ผลที่ได้จากการสอบถามข้อมูลระบบการเกษตรกรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือในกรณีศึกษานี้สามารถแบ่ง พื้นที่ออกได้เป็น 6 แบบตามที่ได้กล่าวมาในตอนต้นของบทนี้ ซึ่งแต่ละแบบก็มีลักษณะที่แตกต่างกันอีก3แบบคือ

พื้นที่ที่มีปัญหา 3 ด้าน				
ประเภทของรูปแบบการใช้ที่ดิน	**หนี้สิน**	**ความเข้มการใช้ที่ดิน**	**ผลผลิต**	**อำเภอ**
พื้นที่ปลูกพืชประเภทเดียว - ข้าว	0	0	0	0
พื้นที่ปลูกข้าวและพืชไร่	1	1	1	1
พื้นที่ปลูกพืชประเภทผสม - พืชไร่	2	2	2	2
3 อำเภอ คิดเป็นร้อยละ 1.08 ของพื้นที่ทั้งหมด				

พื้นที่ที่มีปัญหา 2 ด้าน				
ประเภทของรูปแบบการใช้ที่ดิน	หนี้สิน + ความเข้ม	หนี้สิน + ผลผลิต	ความเข้ม + ผลผลิต	อำเภอ
พื้นที่ปลูกพืชประเภทเดียว - ข้าว	4	5	1	10
พื้นที่ปลูกข้าวและพืชไร่	7	2	2	11
พื้นที่ปลูกพืชประเภทผสม - พืชไร่	3	6	7	16
37 อำเภอคิดเป็นร้อยละ 13.35 ของพื้นที่ทั้งหมด				

พื้นที่ที่มีปัญหา 1 ด้าน				
ประเภทของรูปแบบการใช้ที่ดิน	หนี้สิน	ความเข้มการใช้ที่ดิน	ผลผลิต	อำเภอ
พื้นที่ปลูกพืชประเภทเดียว - ข้าว	21	14	15	50
พื้นที่ปลูกข้าวและพืชไร่	18	12	13	43
พื้นที่ปลูกพืชประเภทผสม - พืชไร่	9	8	19	36
129 อำเภอคิดเป็นร้อยละ 46.57 ของพื้นที่ทั้งหมด				

พื้นที่ที่มีข้อได้เปรียบ 3 ด้าน				
ประเภทของรูปแบบการใช้ที่ดิน	หนี้สิน	ความเข้มการใช้ที่ดิน	ผลผลิต	อำเภอ
พื้นที่ปลูกพืชประเภทเดียว - ข้าว	0	0	0	0
พื้นที่ปลูกข้าวและพืชไร่	0	0	0	0
พื้นที่ปลูกพืชประเภทผสม - พืชไร่	6	6	6	6
6 อำเภอคิดเป็นร้อยละ 2 ของพื้นที่ทั้งหมด				

พื้นที่ที่มีข้อได้เปรียบ 2 ด้าน				
ประเภทของรูปแบบการใช้ที่ดิน	หนี้สิน + ความเข้ม	หนี้สิน + ผลผลิต	ความเข้ม + ผลผลิต	อำเภอ
พื้นที่ปลูกพืชประเภทเดียว - ข้าว	12	2	1	15
พื้นที่ปลูกข้าวและพืชไร่	1	6	2	9
พื้นที่ปลูกพืชประเภทผสม - พืชไร่	6	3	8	17
41 อำเภอ คิดเป็นร้อยละ 14.8 ของพื้นที่ทั้งหมด				

พื้นที่ที่มีข้อได้เปรียบ 1 ด้าน				
ประเภทของรูปแบบการใช้ที่ดิน	หนี้สิน	ความเข้มการใช้ที่ดิน	ผลผลิต	อำเภอ
พื้นที่ปลูกพืชประเภทเดียว - ข้าว	27	23	8	58
พื้นที่ปลูกข้าวและพืชไร่	11	11	11	33
พื้นที่ปลูกพืชประเภทผสม - พืชไร่	11	18	7	36
127 อำเภอคิดเป็นร้อยละ 45.84 ของพื้นที่ทั้งหมด				

รายละเอียดของข้อมูลพื้นที่ต่างๆ จะแสดงให้เห็นในตารางภาคผนวก ข