

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กองแผนงานและโครงการพิเศษ และโครงการวิจัยระบบฟาร์ม. อ่างเก็บน้ำลำจวมก อำเภอนิคมาย จังหวัดนครราชสีมา. ผลการวิเคราะห์พื้นที่โครงการชลประทานขนาดเล็ก ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. กรมส่งเสริมการเกษตร และมหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2530.

กอบชัย ฉิมกุล. แบบจำลองการผลิตทางการเกษตรภายใต้ความเสี่ยง : กรณีศึกษาพืชบางชนิด ในภาคกลาง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

กัณฑ์ บุญพรหมมา และคณะ. รายงานผลการศึกษา. "เรื่อง กิจกรรมการเกษตรระบบพืชไร่-ปศุสัตว์ กรณีจังหวัดอุบลราชธานี". คณะเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2531.

เกษตรและสหกรณ์. กระทรวง. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปีเพาะปลูก 2529/30. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2530.

_____. เขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 3. สถิติการเกษตรของเขตเกษตรกรเศรษฐกิจที่ 3 ปีการเพาะปลูก 2527-2530. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, พฤษภาคม 2531.

คณะกรรมการแห่งชาติด้านมนุษยและไบโอสเฟียร์ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. คณะวนศาสตร์ สัมมนาการจัดการลุ่มน้ำครั้งที่ 1. "แนวทางการจัดการลุ่มน้ำสำหรับประเทศไทย (Watershed Management and Guidelines of Implementation in Thailand)" , 2526.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สถาบันวิจัยสังคม. หน่วยนโยบายและพยากรณ์เศรษฐกิจสังคม. โครงการจัดทำโครงการปฏิรูปเพื่อเกษตรกรรม พื้นที่ภูมิตินี้สาธารณประโยชน์ เมืองบางซ้ง จ.สุโขทัย . กรุงเทพมหานคร : หน่วยนโยบายและพยากรณ์เศรษฐกิจสังคม สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

จิรชนม์ ศรีสวัสดิ์เล็ก, ปัญหาของการมีน้ำใช้ การควบคุมและการจัดการเกี่ยวกับน้ำและผลที่มีต่อความยากจนในท้องถิ่นชนบท, บทความเสนอต่อที่ประชุมเรื่อง RAISING AGRICULTURAL INCOME AND PRODUCTIVITY OF POOR FARMERS. จัดโดยสมาคมนักวิจัย มหาวิทยาลัยไทย (TURA), 2523.

ชินวุธ สุนทรสีมะ. หลักและวิธีการทำวิทยานิพนธ์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2529.

ทองโรจน์ อ่อนจันทร์. เศรษฐศาสตร์การเกษตร. พิมพ์ครั้งที่ 3. บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด. กรุงเทพมหานคร, 2530.

เทียนฉาย กิรินนท์. สังคมศาสตร์วิจัย. กรุงเทพมหานคร : คณะวิชาเศรษฐศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

พรศักดิ์ ศุภวิวรรณ์. การจัดองค์การฟาร์มที่เหมาะสมของเกษตรกรในเขตโครงการชลประทานหนองหวาย จังหวัดขอนแก่น ปี 2520/2521. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. คณะวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524.

พัฒนาที่ดิน, กรม. แผนการใช้ที่ดินจังหวัดอุบลราชธานี. กรุงเทพมหานคร : กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2526.

ไพฑูรย์ รอดวินิจ. ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง "LP" กับปัญหาทางเศรษฐศาสตร์เกษตร. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2522. (อัดสำเนา)

ภัทรวินัย อุตรินทร์. การจัดสรรทรัพยากรเพื่อเพิ่มรายได้ของเกษตรกรในอำเภอ จตุรพักตรพิมาน จังหวัดร้อยเอ็ด พ.ศ. 2523. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ. ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจประยุกต์. รายงานการศึกษาเพื่อปรับปรุงระบบตลาดสินค้าเกษตรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. กรุงเทพมหานคร : คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2527.

สำนักงานข้าราชการรัฐสภา. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 พ.ศ. 2530.

ศูนย์ประสานการพัฒนาชนบทระดับจังหวัดอุบลราชธานี. แผนนำาทรพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดอุบลราชธานี. สำนักงานจังหวัดอุบลราชธานี, กรกฎาคม 2531.

ศุภชัย งามศักดิ์ และคณะ. รายงานการวิจัย ฉบับสมบูรณ์. "เรื่อง การศึกษารูปแบบการเกษตรแบบไร่นาสวนผสมที่มีต่อการบริหารและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม : ศึกษาเฉพาะกรณี จังหวัดอุบลราชธานี". คณะเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2531.

อภิพรณ พุกภักดี. ระบบการปลูกพืช. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ทั้งฮั่วฮิ้น, 2528.

อรรควุฒิ ทัดส่องขึ้น. การวางระบบการปลูกพืชและขนาดของไร่นา. เอกสารประกอบการฝึกอบรม โครงการจัดทำโครงการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 14-30 กันยายน 2530.

อุษา คงชูชาติ . การหาผลตอบแทนสูงสุดจากการจัดสรรที่ดิน : ศึกษากรณีพื้นที่เขตปฏิรูปที่ดินสุโขทัย . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท คณะเศรษฐศาสตร์ . จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

อาภา ตีรวิงศ์ ณ. อุษุชยา . การศึกษาเปรียบเทียบระบบชลประทานแบบประเภณีของชุมชนสองแห่ง ในภาคเหนือของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร : สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2522.

ภาษาอังกฤษ

Beilby, M.H. Economic and Operational Research. London : Pitman Publishing, 1975.

Beneke, R.S. and Winterbaer, Ronald. Linear Programming Application Agriculture. Iowa : The Iowa State University Press, 1973.

- Mongkolsmai, Dow. Status and erformance of Irrigation in Thailand.
Working Paper No 8. "Rice Policies in Southeast Asia Project,
International Food Policy Research Institute, Washington D.C.,
June 1983.
- Pookpakdi, A. "An Approach to Modern Crop Production and Cropping
System." Thai-Netherland Intergrated Development Project
Report No. 22. Department of Public Welfare, Bangkok, 1980.
- Soonthorn Chaiyindeepum. "An Interational Linear Activity Analysis of
Selected Crops of Thailand." Master's thesis, Department of
Economics, Graduate School, Thammasat University, 1984.
- Stoceker, Arthur L. and Chamlong Sakidee. "Zone Crop Models of Central
Region." In Preceeding of the Seminar and Agricultural
Development Planning. Bangkok, 1972.
- Stoceker, Arthur L. ; Kanok, Khatilarn ; and Narong, Sroytong.
"Agricultural Sector Crop Model." In Agricultural development
Planning, pp.46-70. Edited by Earl O.Heady, Kenneth J.Nical
and Somnuk Sriplung. Iowa: Iowa State University Press, 1982.
- Swanson, L.W. Linear Programming, Basic Theory and Application.
New York : McGraw-Hill Book company, 1980.
- Tubpan, Yuavares ; K. William Easter and Delane Welsch. Tank
Irrigation in Northeastern Thailand : The Return and Their
Distribution. Economic Report No. 826 , Department of
Agricultural and Economics, University of Minnesota, July 1982.
- Wannapiniij, Pan. Optimal Allocation of Water Resource : An
Experimental Model of the Chao Phaya Basin. M.A. Thesis,
Faculty of Economics, Thammasat University, 1975.

ภาคผนวก

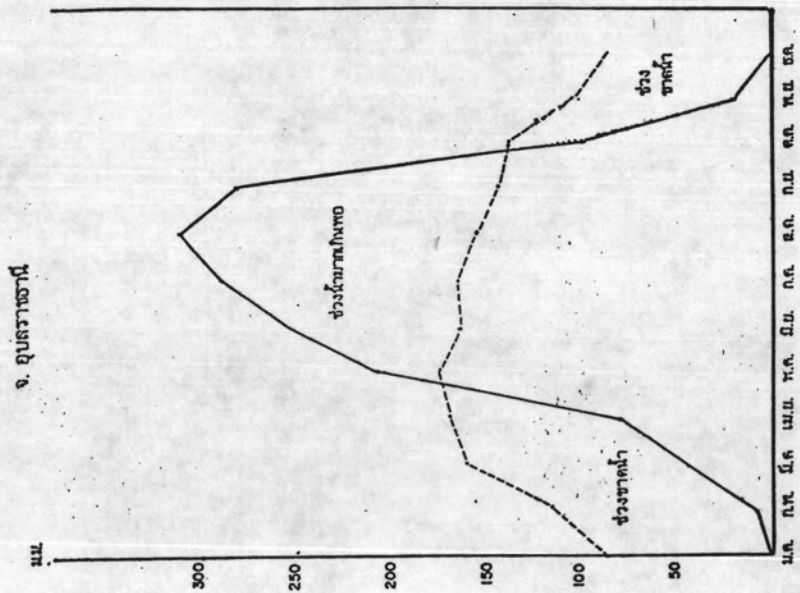
ตารางภาคผนวกที่ 2.1 แสดงสถิติน้ำฝน อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของสถานีอุตุนิยมวิทยา
จังหวัดอุบลราชธานี เส้นรุ้งที่ 15 องศา 15 ลิบดาเหนือ เส้นแวงที่
104 องศา 52 ลิบดาตะวันออก เฉลี่ย 30 ปี (2494-2528)

เดือน	น้ำฝน		ความชื้นสัมพัทธ์ (%)			อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)		
	น้ำฝน เฉลี่ย ม.ม.	จำนวน วันที่ ฝนตก (วัน)	เฉลี่ย สูงสุด	เฉลี่ย ต่ำสุด	เฉลี่ย	เฉลี่ย สูงสุด	เฉลี่ย ต่ำสุด	เฉลี่ย
ม.ค.	0.7	0.5	87.4	42.0	66.0	31.1	17.0	23.9
ก.พ.	8.5	1.2	84.9	40.9	64.0	33.2	19.2	26.1
มี.ค.	43.3	3.8	82.3	41.5	63.0	35.3	22.3	28.8
เม.ย.	78.7	7.5	84.0	46.0	67.0	35.9	24.2	29.9
พ.ค.	206.3	13.3	90.4	55.8	76.0	34.4	24.6	29.1
มิ.ย.	252.7	18.5	92.5	62.4	80.0	32.7	24.4	28.2
ก.ค.	282.5	19.5	92.8	64.4	81.0	32.0	24.2	27.8
ส.ค.	322.3	22.3	93.7	68.8	83.0	31.4	24.0	27.4
ก.ย.	279.0	20.4	94.3	67.7	83.0	31.2	23.7	27.1
ต.ค.	91.5	10.5	90.3	60.9	77.0	31.2	32.5	26.7
พ.ย.	20.3	3.3	87.8	53.3	72.0	30.7	19.9	25.2
ธ.ค.	1.8	0.7	87.7	46.6	69.0	30.2	17.8	23.8
	1,587.6	123.6	89.0	54.0	73.0	32.4	22.0	27.0

ที่มา : พัฒนาการที่ดิน , กรม , แผนการใช้ที่ดิน จังหวัดอุบลราชธานี, กองวางแผนการใช้ที่ดิน
กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2529 , หน้า 15.

แผนภาพภาคผนวกที่ 2.1

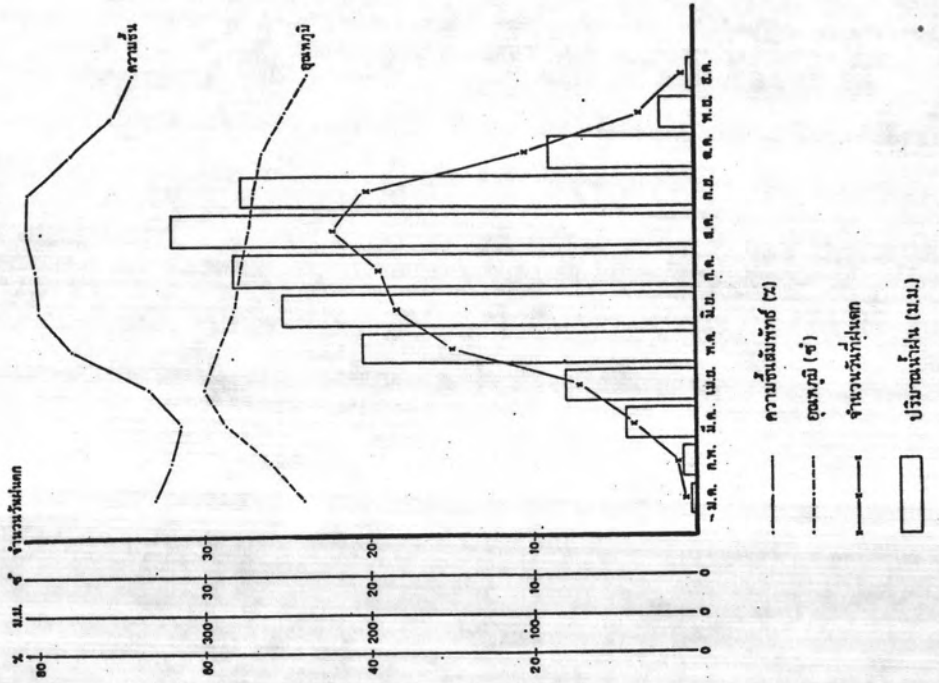
แสดงความสมบูรณ์ของน้ำบาดิน จังหวัดอุบลราชธานี



— ปริมาณน้ำฝน
- - - ค่าดัชนีของภาวะความเค็มและค่าบีบี

แผนภาพภาคผนวกที่ 2.2

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ และการแพร่กระจายของฝน จังหวัดอุบลราชธานีเฉลี่ย 30 ปี (2494 - 2523)



— ความชื้นสัมพัทธ์ (%)
- - - อุณหภูมิ (°C)
— จำนวนวันฝนตก
□ ปริมาณน้ำฝน (ม.ม.)

ตารางภาคผนวกที่ 2.2 ลักษณะและคุณสมบัติของดินชุดต่าง ๆ ในพื้นที่เขตลุ่มน้ำเซตห้วยข้าวสาร จังหวัดอุบลราชธานี

ชุดดิน	ลักษณะและคุณสมบัติของชุดดิน
1. ชุดดินน้ำพอง (Ng)	<p>เป็นดินที่มีการระบายน้ำค่อนข้างมากหรือดีจนเกินไป ความสามารถให้น้ำซึมผ่านของดินได้เร็ว ดินชุดนี้เป็นดินลึกมากและเป็นพวกดินทราย ดินบนและดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วน ปฏิกริยาเป็นดินกรดจัดถึงเป็นกรดปานกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นค่าประมาณ 4.5-6.0</p> <p>ปัญหาการใช้ที่ดินทำการเกษตรคือ เนื้อดินเป็นทรายจัด ไม่ค่อยเหมาะสำหรับการเจริญเติบโตของพืช ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำถึงต่ำมาก ดินนี้คาดว่า ไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชไร่และไม้ผลและไม่เหมาะสมสำหรับการทำนา ควรใช้ทำเป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์</p>
2. ชุดดิน โคราชและดิน (Kt) โคราชที่เกิดบนที่สูง (Kt-h)	<p>เป็นดินที่มีการระบายน้ำค่อนข้างดี ความสามารถให้น้ำซึมผ่านของดินได้ปานกลางถึงเร็ว เป็นดินลึกมากและเป็นพวกดินร่วน ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นค่าประมาณ 4.5-6.0</p> <p>ปัญหาการใช้ที่ดินทำการเกษตรคือ เนื้อดินค่อนข้างเป็นดินทราย และดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ คาดว่ามีความเหมาะสมปานกลางสำหรับปลูกพืชไร่และผลไม้ และไม่เหมาะสมสำหรับปลูกข้าว</p>
3. ชุดดิน โพนพิสัย (Pp)	<p>เป็นดินที่มีการระบายน้ำค่อนข้างดี ความสามารถให้น้ำซึมผ่านของดินได้ดีปานกลาง จัดเป็นพวกดินต้นและดินเหนียวปนกรดมาก ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย ค่าความเป็นกรดเป็นค่าประมาณ 4.5-6.5</p> <p>ปัญหาการใช้ที่ดินทำการเกษตรคือ เป็นดินต้นมีกรวดหรือลูกรังปะปนอยู่ในเนื้อดินเป็นปริมาณมากและดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ คาดว่าเป็นดินที่มีความเหมาะสมปานกลางสำหรับปลูกพืชไร่และไม้ผลและไม่เหมาะสมสำหรับปลูกข้าว</p>

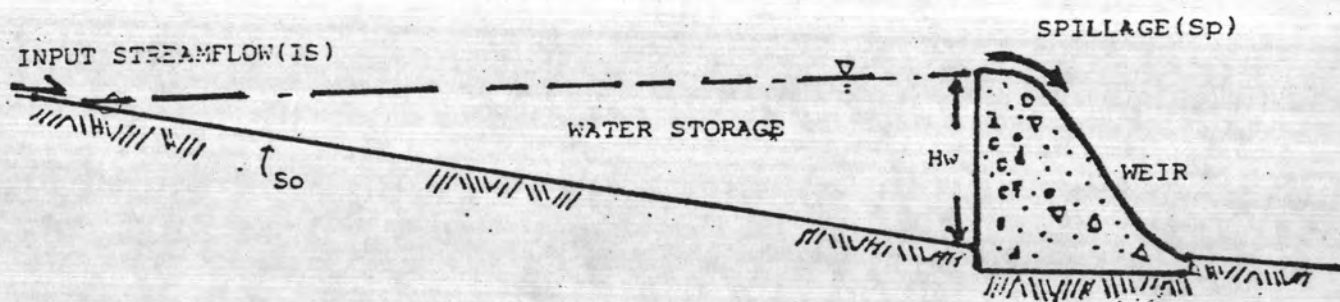
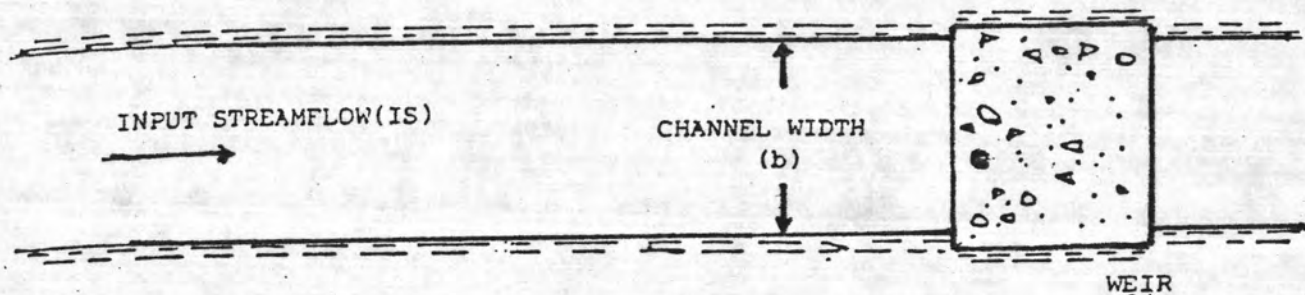
ตารางภาคผนวกที่ 2.2 (ต่อ)

ชุดดิน	ลักษณะและคุณสมบัติของชุดดิน
4. ชุดดินร่อยเอ็ด (Re)	<p>เป็นดินที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเลว ความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ช้า ดินกักเก็บน้ำได้ดีพอประมาณ ดินชุดนี้เป็นดินลึกมากและเป็นพวกดินร่วน ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดแก่ ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 4.5-5.5</p> <p>ปัญหาการใช้ที่ดินทำการเกษตรคือ ลักษณะเนื้อดินไม่ค่อยเหมาะสมและมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ คาดว่ามีความเหมาะสมปานกลางสำหรับใช้ปลูกข้าว และไม่เหมาะสมสำหรับปลูกพืชไร่และไม้ผล</p>
5. ชุดดินอุบล (Ub)	<p>เป็นดินที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเลวถึงค่อนข้างดี ความสามารถให้น้ำซึมผ่านของดินได้ปานกลาง และดินกักเก็บน้ำได้ต่ำ ดินชุดนี้เป็นดินลึกมากและเป็นดินพวกทรายจัด ดินบนและดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วน ปฏิกริยาดิน เป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-6.0</p> <p>ปัญหาในการใช้ที่ดินทำการเกษตรคือ ลักษณะเนื้อดินไม่เหมาะสมเนื่องจาก ดินเป็นทรายจัดและดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ คาดว่าดินชุดนี้เหมาะสมสำหรับปลูกข้าว และไม่เหมาะสมสำหรับใช้ปลูกพืชไร่และไม้ผล</p>
6. ชุดดินอื่น (On)	<p>เป็นดินที่มีการระบายน้ำเลว ความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้ช้า เป็นพวกดินเหนียวปนกรดปนหินมากและเป็นดินตื้น ปฏิกริยาดิน เป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-6.5</p> <p>ปัญหาในการใช้ที่ดินทำการเกษตรคือ เป็นดินตื้นมีกรวดหรือลูกรังจับตัวกันแน่นซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการไถพรวนเป็นอย่างมาก บางแห่งอาจพบก้อนศิลาแลงแข็งเป็นหย่อมๆทั่วไป และดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ คาดว่าไม่ค่อยเหมาะสมสำหรับปลูกข้าว และไม่เหมาะสมสำหรับปลูกพืชไร่และไม้ผล</p>

ตารางภาคผนวกที่ 2.2 (ต่อ)

ชุดดิน	ลักษณะและคุณสมบัติของชุดดิน
7. ชุดดินเหนียว (Pn)	<p>เป็นดินที่มีการระบายน้ำเลว ความสามารถให้น้ำซึมผ่านของดินได้ช้าและดินกักเก็บน้ำได้ดี ชุดดินนี้เป็นพวกดินเหนียวปนกรวดหรือลูกรังมากและเป็นดินชั้นดินบนมีเนื้อดิน เป็นดินร่วนปนทรายปนกรวดมาก ดินร่วนปนเหนียวปนทรายปนกรวดมากหรือดินร่วนปนกรวดมาก ส่วนดินล่างเป็นดินเหนียว ปฏิกริยาดิน เป็นกรดจัดถึงเป็นกรดแก่ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.5 ปัญหาในการใช้ที่ดินทำการเกษตรคือ เป็นดินที่ฝังกรวดหรือลูกรังจำนวนมากปะปนอยู่ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการไถพรวนและการปักดำต้นข้าว คาดว่ามีความเหมาะสมปานกลางถึงไม่ค่อยเหมาะสมสำหรับใช้ปลูก และไม่เหมาะสมต่อการปลูกพืชไร่หรือไม้ผล เนื่องจากดินเกิดบนที่ต่ำมีการเสี่ยงจากการเกิดน้ำท่วม ให้พืชเสียหาย</p>
8. ชุดดินโคราชและชุดดินโพธิ์สัຍ (Kt/Pp)	<p>ประกอบด้วยชุดดินโคราชและชุดดินโพธิ์สัຍ เกิดอยู่ข้างเคียงกันจนไม่สามารถแยกขอบเขตของดินแต่ละชนิดออกจากกันได้ เป็นดินชุดโคราชประมาณ 60% และชุดดินโพธิ์สัຍประมาณ 40% ลักษณะและคุณสมบัติของดินชุดทั้งสองตั้งได้กล่าวมาแล้ว แต่ชุดดินโคราชที่พบในชุดดินนี้ จะมีชั้นศิลาแลงก้อนเล็กๆ อยู่ในระดับความลึก 60 เซนติเมตร</p>
9. ชุดดินร้อยเอ็ดและชุดดินอื่น (Re/e/On)	<p>ประกอบด้วยชุดดินร้อยเอ็ดประมาณ 80% และชุดดินอื่นประมาณ 20% เกิดอยู่ข้างเคียงกันจนไม่สามารถแยกขอบเขตของดินแต่ละชนิดออกจากกันได้ มีลักษณะสำคัญคือ ถ้ามีชั้นของศิลาแลงอยู่ตอนล่างของชั้นดินที่มีศิลาแลงอยู่ต่ำกว่า 50 เซนติเมตร จัดเป็นชุดดินร้อยเอ็ด ส่วนที่ต่ำกว่านี้จัดเป็นชุดดินอื่น</p>
10. ชุดดินร้อยเอ็ดและชุดดินเหนียว (Re/Pn)	<p>ประกอบด้วยชุดดินร้อยเอ็ดประมาณ 70% และชุดดินเหนียวประมาณ 30% เกิดอยู่ข้างเคียงกันจนไม่สามารถแยกขอบเขตของดินแต่ละชนิดออกจากกันได้ มีลักษณะสำคัญคือ ชุดดินร้อยเอ็ดจะมีชั้นศิลา</p>

แผนภาพภาคผนวกที่ 2.3 แสดงการเก็บกักน้ำในลำห้วยหน้าฝาย (STORAGE IN CHANNEL BY WEIR)

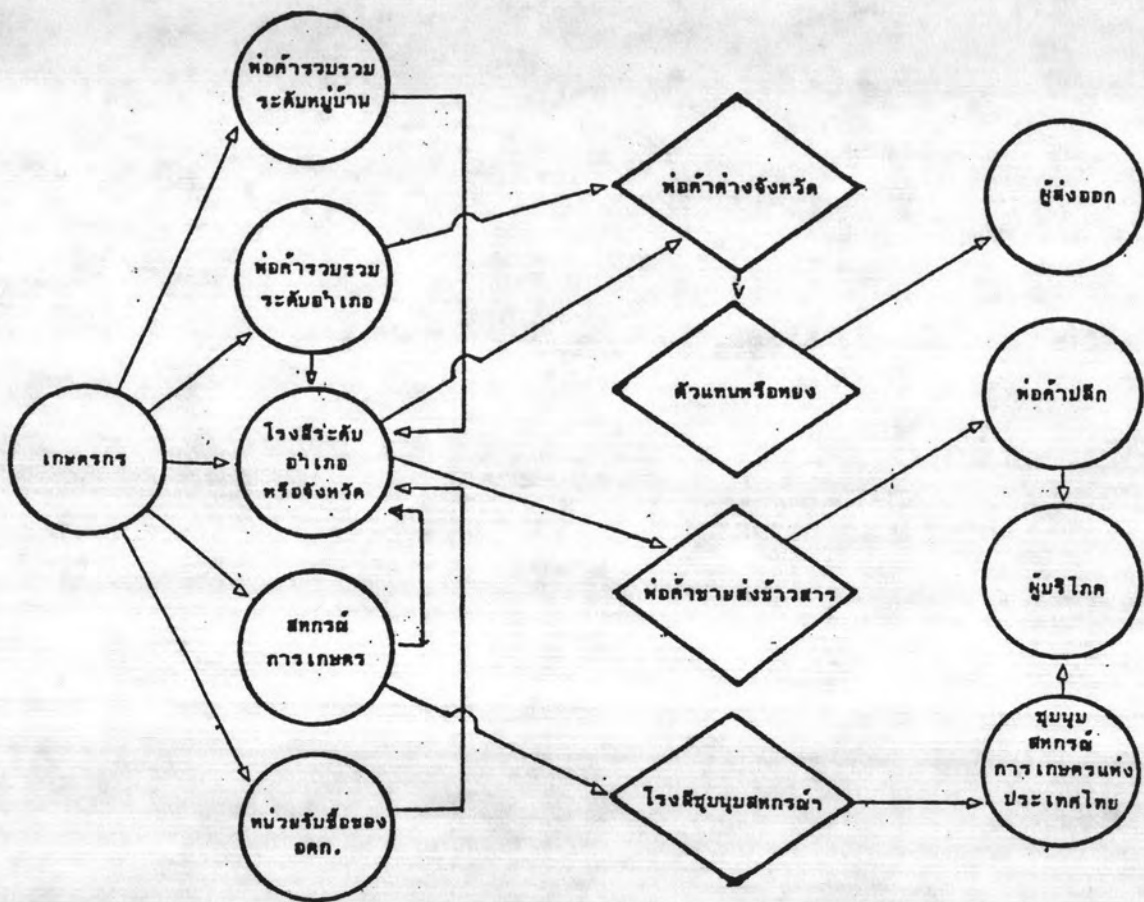


ปริมาณเก็บกักน้ำหน้าฝาย (STORAGE IN CHANNEL BY WEIR) ปริมาณน้ำเก็บกักขึ้นอยู่กับ ความสูงของการเก็บกักน้ำหน้าฝาย ความชันของท้องน้ำ และความกว้างของลำน้ำ มีความสัมพันธ์ดังนี้

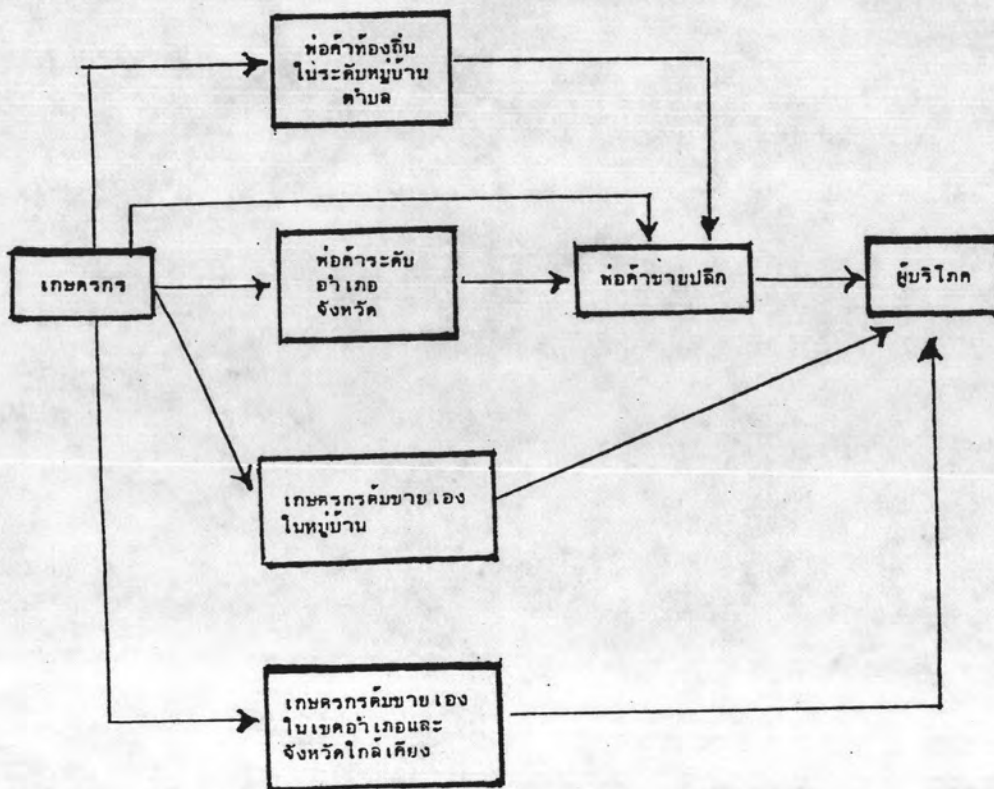
$$STOR Max = 0.5 \times b \times Hw^2 / So$$

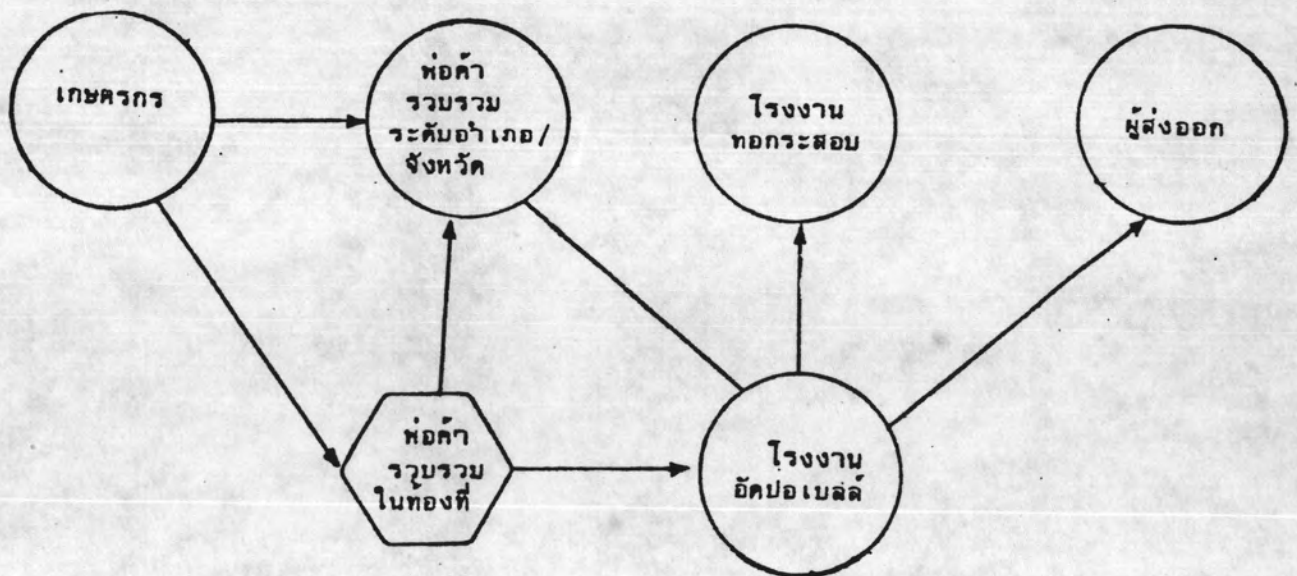
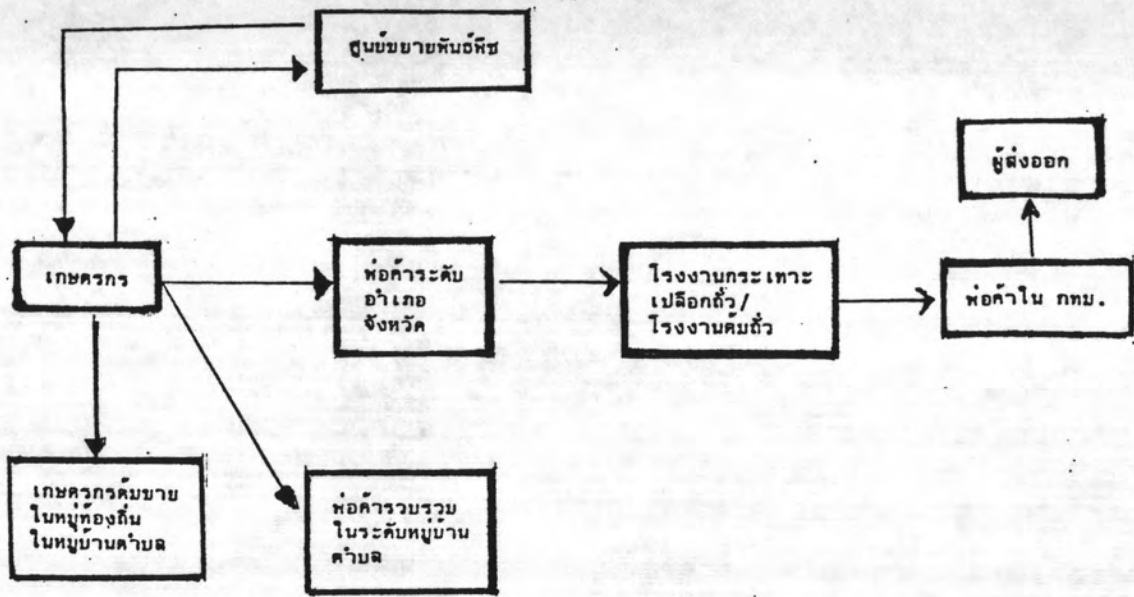
- STOR Max : ปริมาตรการเก็บกักน้ำสูงสุดในลำน้ำ (ลูกบาศก์เมตร)
- b : ความกว้างของลำน้ำ (เมตร)
- Hw : ความสูงของสันฝาย (เมตร)
- So : ความชันของท้องน้ำ (ไม่มีหน่วย)

ที่มา : ชูโชค อายุพงษ์ , การศึกษาสมมูลย์ปริมาณน้ำของลุ่มน้ำขนาดเล็กที่มีฝายจำนวนมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ , วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต , มหาวิทยาลัยขอนแก่น , 2531. หน้า 27.

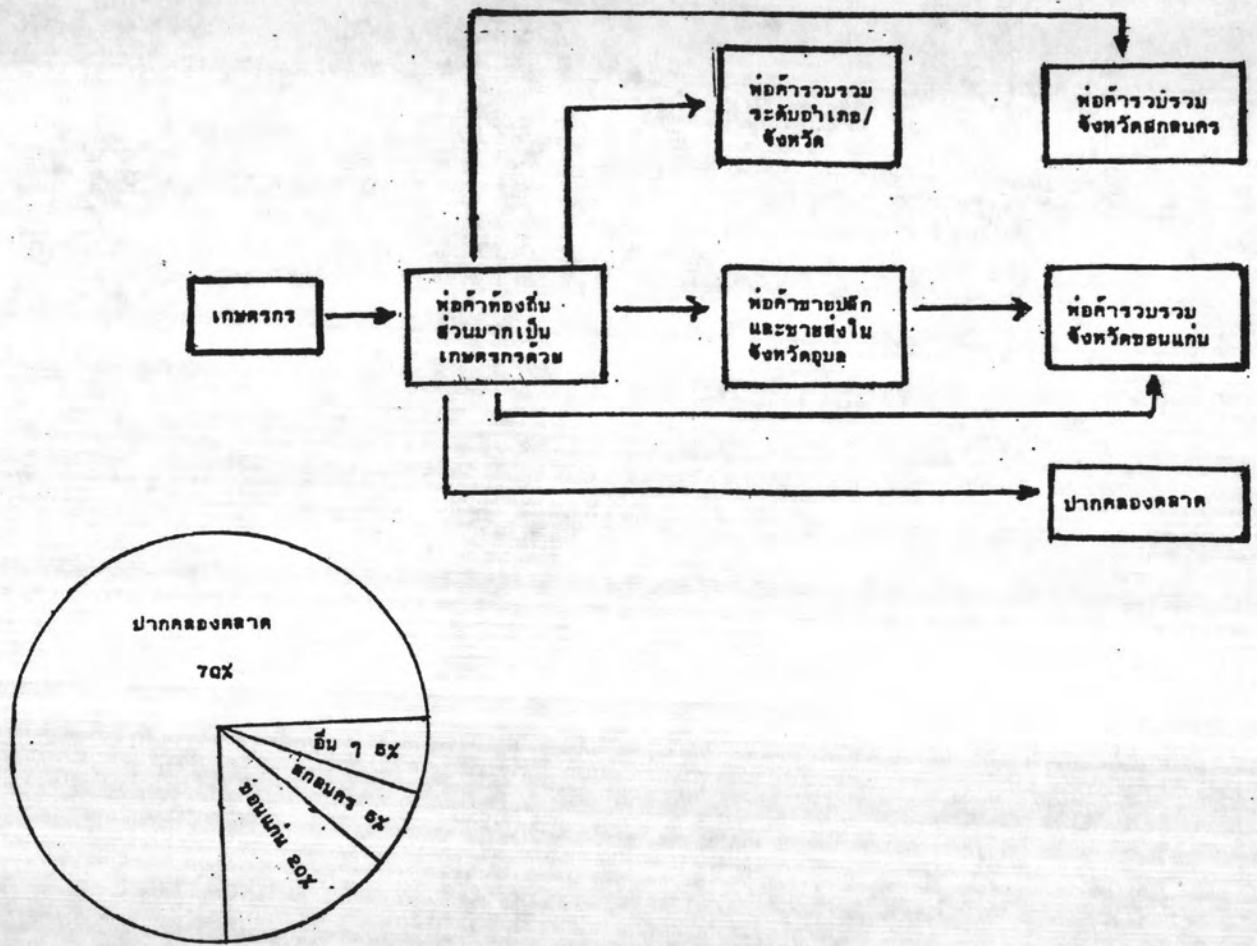


แผนภาพภาคผนวกที่ 3.2 วิธีการตลาดข้าวโพดฝักสด

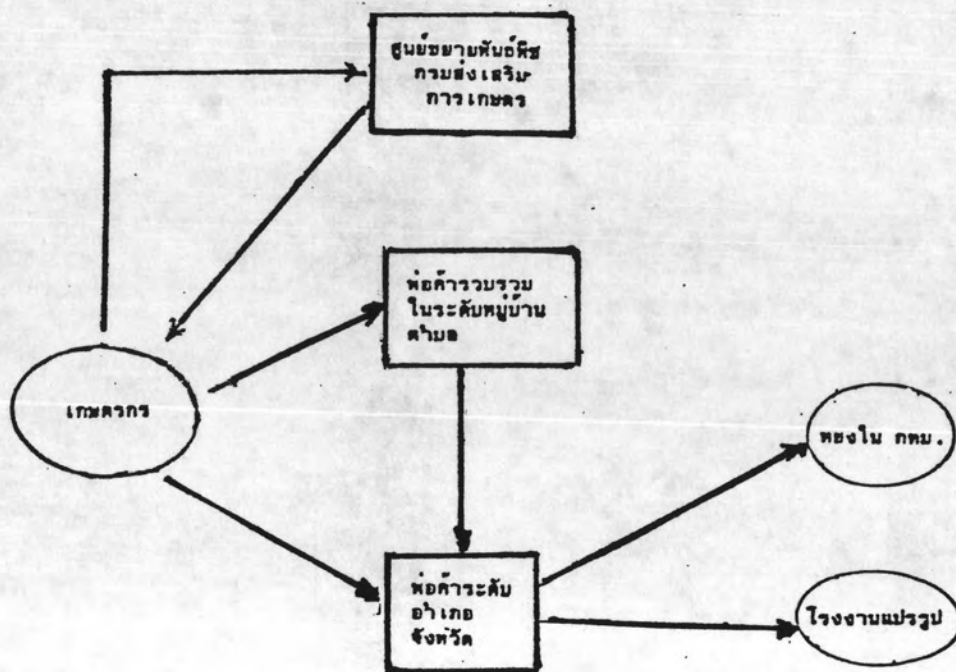




แผนภาพภาคผนวกที่ 3.5 วิธีการตลาดฟรี พืชหัวเรือ



แผนภาพภาคผนวกที่ 3.6 วิธีการตลาดถั่วเหลือง



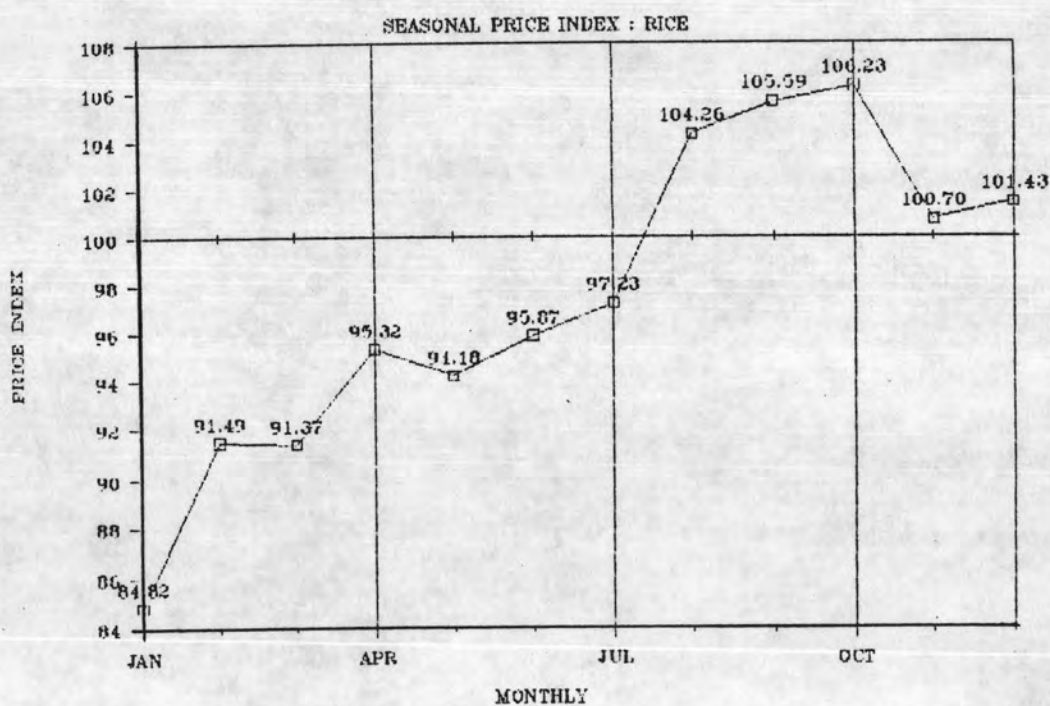
ตารางภาคผนวกที่ 3.1 ราคาข้าวเปลือกเจ้า 5 เปอร์เซ็นต์ที่เกษตรกรขายได้ (จังหวัดอุบลราชธานี)

บาท : ตัน

ปี	มค.	กพ.	มีค.	เมษ.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.	เฉลี่ย
2522	2295.45	1950.00	2492.00	2671.00	2266.66	2508.00	2750.00	2641.67	2475.50	2750.00	2403.33	3150.00	2529.47
2523	2708.00	3000.00	2854.00	3000.00	2891.00	3000.00	2900.00	3222.00	3025.00	3154.00	3075.00	2900.00	2977.42
2524	3157.50	3700.00	2800.00	3517.00	3480.00	3374.00	3293.00	3416.00	3391.00	3590.00	3450.00	2851.00	3334.96
2525	2686.00	2976.00	2831.00	2976.00	2867.00	2976.00	2877.00	3196.00	3001.00	3129.00	3003.00	2877.00	2949.58
2526	2087.00	2965.00	3200.00	3100.00	3250.00	3129.00	3170.00	3162.00	3178.00	3160.00	3167.00	3167.00	3127.92
2527	2110.00	2434.00	2503.00	2488.00	2529.00	2605.00	2707.00	3087.00	3399.00	3161.00	2964.00	3075.00	2755.17
2528	2694.00	2641.00	2813.00	2840.00	2913.00	2906.00	2955.00	3040.00	3005.00	2977.00	2994.00	3004.00	2898.50
2529	2053.11	2369.14	2436.00	2420.94	2461.01	2535.00	2634.70	3003.82	3308.43	3180.34	2884.94	2992.62	2690.00
2530	2318.60	2675.50	2751.00	2734.00	2779.25	2862.75	2975.40	3392.25	3736.25	3591.60	3258.00	3379.60	3037.85
ค่าเฉลี่ย	2545.52	2745.63	2742.22	2860.77	2826.32	2877.31	2918.01	3128.97	3168.80	3188.10	3022.14	3044.02	3001.10
ดัชนีราคา	84.82	91.49	91.37	95.32	94.18	95.87	97.23	104.26	105.59	106.23	100.70	101.43	100.00

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

แผนภาพภาคผนวกที่ 3.7 ดัชนีตามฤดูกาล ราคาข้าวเปลือกเจ้า 5 เปอร์เซ็นต์ ที่เกษตรกรขายได้ (จังหวัดอุบลราชธานี)



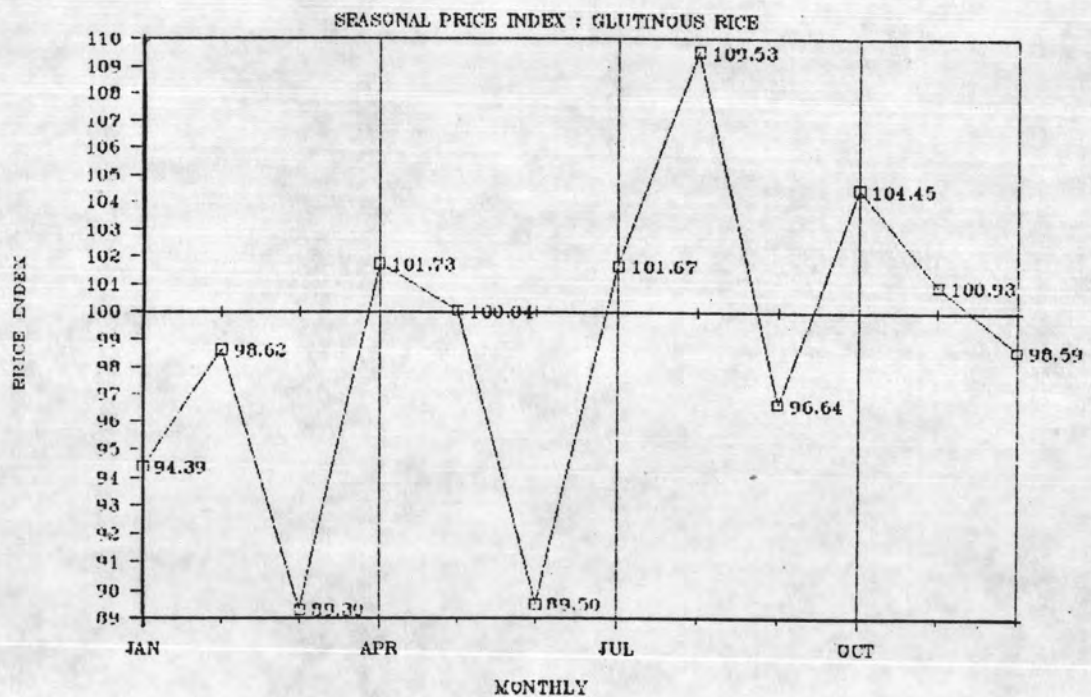
ตารางภาคผนวกที่ 3.2 ราคาข้าวเปลือกเหนียว 5 เปอร์เซ็นต์ที่เกษตรกรขายได้ (จังหวัดอุบลราชธานี)

บาท : ตัน

ปี	มค.	กพ.	มีค.	เมษ.	พค.	มิถ.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.	เฉลี่ย
2522	2080.00	1600.00	1968.00	1900.00	2015.00	1977.00	2600.00	2300.00	1700.00		2125.00	2250.00	2046.82
2523	2220.00	2450.00			2474.00				2000.00		3000.00	2650.00	2465.67
2524	2925.00	3500.00	2598.00	3299.00	3099.00		2823.00	3190.00	2715.00	2899.00	2749.00		2979.70
2525	2450.00	2739.00		2879.00	2750.00	2328.00			2659.00				2634.17
2526													
2527	2575.00	2483.00											2529.00
2528													
2529	1944.50	1882.50	1833.00	1965.50	2059.20	2085.75	2112.40	2290.25	2040.75	2024.20	1983.00	2040.25	2021.78
2530	2119.20	2389.50	2420.00	2515.60	2423.25	2448.00	2505.40	3036.50	3201.00	2813.80	2603.00	2796.40	2605.97
ค่าเฉลี่ย	2330.53	2434.86	2204.75	2511.82	2470.08	2209.69	2510.20	2704.19	2385.96	2579.00	2492.00	2434.16	2469.01
ดัชนีราคา	94.39	98.62	89.30	101.73	100.04	89.50	101.67	109.53	96.64	104.45	100.93	98.59	100.00

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

แผนภาพภาคผนวกที่ 3.8 ดัชนีตามฤดูกาล ราคาข้าวเปลือกเหนียว 5 เปอร์เซ็นต์ ที่เกษตรกรขายได้ (จังหวัดอุบลราชธานี)



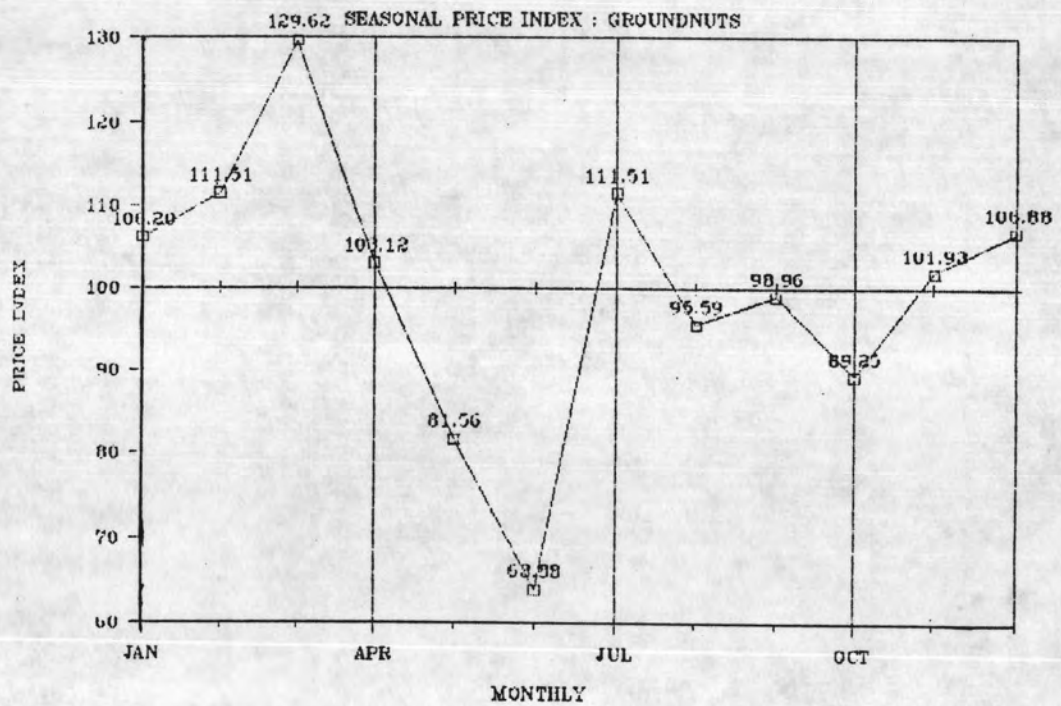
ตารางภาคผนวกที่ 3.3 ราคาถั่วลิสงเปลือกสด ที่เกษตรกรขายได้ (จังหวัดอุบลราชธานี)

บาท : กิโลกรัม

ปี	มค.	กพ.	มีค.	เมษ.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.	เฉลี่ย
2522	3.72	5.00	4.50	4.00	3.00	3.00	3.00	3.60	3.30	4.25	4.00	4.00	3.78
2523	3.00				4.00		6.00	5.00	12.00			7.00	6.17
2524	4.16	4.00	8.00					6.00	2.25	5.50			4.99
2525	3.72	5.00	4.50	4.00	3.00	3.00	3.00	3.60	3.30	4.25	4.00	4.00	3.78
2526	5.50	5.50		5.00	3.87		7.50	3.80					5.20
2527	8.00				2.41	1.84		2.30	2.16	1.60	2.72	3.69	3.09
2528	4.40					3.33		3.77	2.92				3.61
2529				6.79	6.18			6.79	6.18	5.56	8.23		6.62
2530				2.75	2.50			2.75	2.50	2.25	3.33		2.68
ค่าเฉลี่ย	4.64	4.88	5.67	4.51	3.57	2.79	4.88	4.18	4.33	3.90	4.46	4.67	4.37
ดัชนีราคา	106.20	111.51	129.62	103.12	81.56	63.88	111.51	95.59	98.96	89.25	101.93	106.88	100.00

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

แผนภาพภาคผนวกที่ 3.9 ดัชนีตามฤดูกาล ราคาถั่วลิสงเปลือกสดที่เกษตรกรขายได้ (จังหวัดอุบลราชธานี)



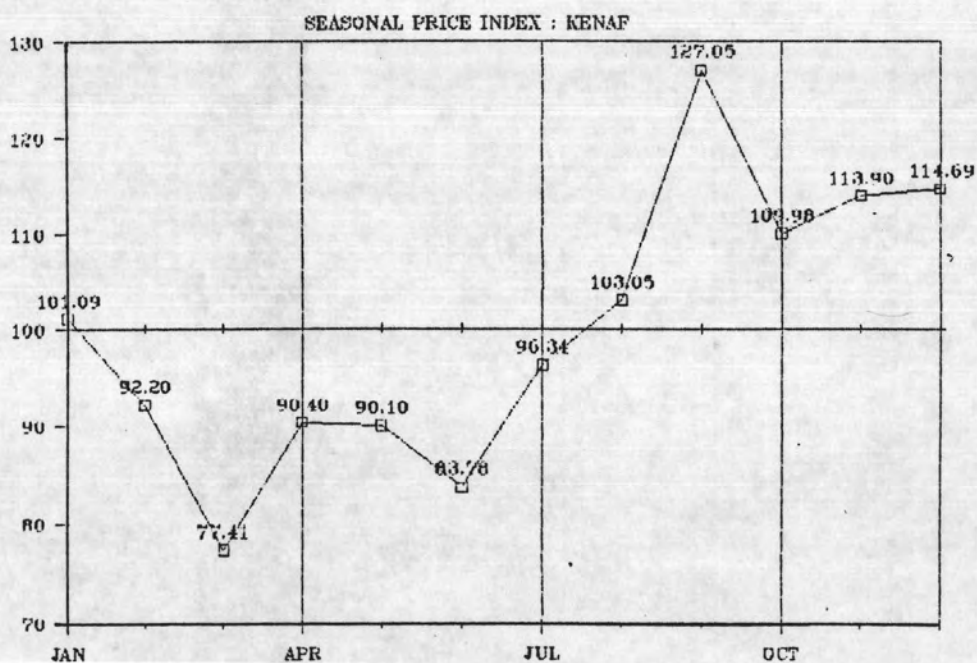
ตารางภาคผนวกที่ 3.4 ราคาปอแก้วฟอกชั้น 2 ที่เกษตรกรขายได้ (จังหวัดอุบลราชธานี)

บาท:กิโลกรัม

ปี	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.	เฉลี่ย
2522	2.77	2.98	2.89	3.07	2.59	3.00	3.00	3.80	3.55		4.32	4.06	3.28
2523	3.87	4.00	4.00	4.36	3.25	2.50	5.00	4.00	3.60	3.77	4.02	4.70	3.92
2524	4.50	4.50	3.50						3.73	3.47		4.50	4.03
2525	4.05			4.00	4.00	4.50			4.95	5.20	4.50	4.84	4.51
2526	3.50	4.66		4.50	4.50		3.50	4.50					4.19
2527	5.74								7.30				6.52
2528	5.66								7.20				6.43
2529	3.08	2.96	2.93	2.85						4.76	4.95	4.68	3.74
2530	3.03	2.91	2.08	2.80						4.68	4.87	4.60	3.57
ค่าเฉลี่ย	4.02	3.67	3.08	3.60	3.59	3.33	3.83	4.10	5.06	4.38	4.53	4.56	3.98
ดัชนีราคา	101.09	92.20	77.41	90.40	90.10	83.78	96.34	103.05	127.05	109.98	113.90	114.69	100.00

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

แผนภาพภาคผนวกที่ 3.10 ดัชนีตามฤดูกาล ปอแก้วฟอกชั้น 2 ที่เกษตรกรขายได้ (จังหวัดอุบลราชธานี)



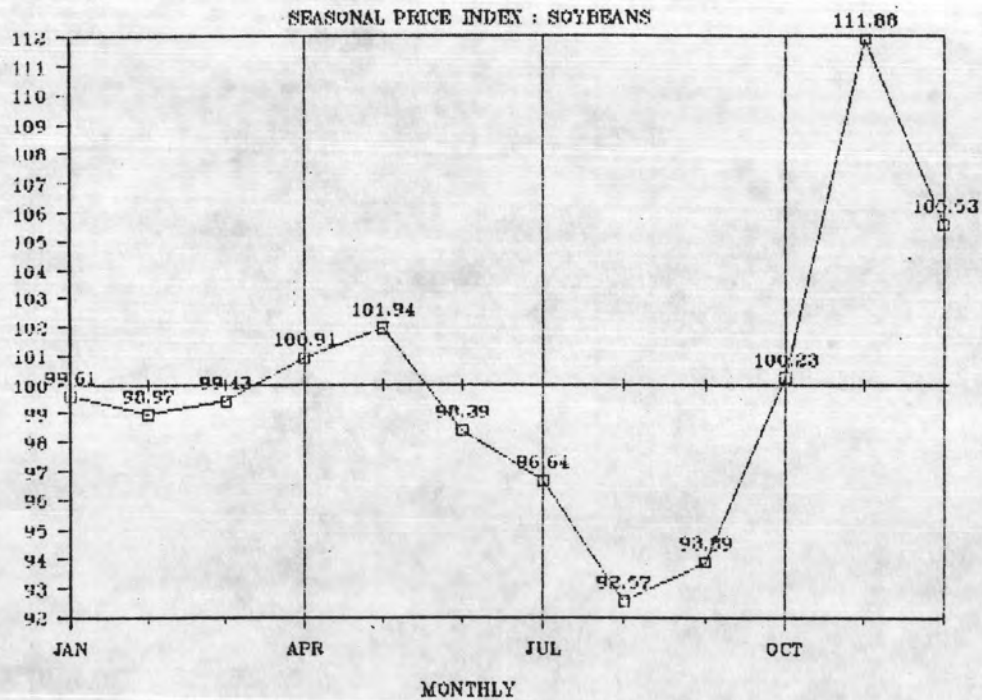
ตารางภาคผนวกที่ 3.5 ราคาข้าวเหลืองชนิดรองที่เกษตรกรขายได้ (ราคาเฉลี่ยทั่วประเทศ)

บาท : กิโลกรัม

ปี	มค.	กพ.	มีค.	เมษ.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.	เฉลี่ย
2522	4.00	4.33	4.01	4.78	5.34	3.50	4.06	3.83	3.79	4.56	5.30	5.02	4.38
2523	4.69	4.33	5.85	4.38	5.85		6.62	5.42	5.87	6.00	7.00	5.40	5.50
2524	6.16	5.50	6.25	6.44	5.00	5.00	4.75	3.75	5.25	5.40	6.56	5.68	5.48
2525	4.55		4.60	5.43	4.50			5.00	4.75	4.55	4.75	4.00	4.68
2526	5.40	4.94	5.72	5.66	5.50	5.58	4.88		5.60	5.43	6.47	5.75	5.54
2527	6.53	5.94		6.21	6.97			5.13	5.35	5.73	6.25	6.27	6.04
2528	5.98	6.06	6.03	6.23	6.10	6.06	5.31	5.69	5.53	5.66	6.34	6.51	5.96
2529	6.66	7.02	6.63	6.16	6.30	5.96	5.73	5.76	5.53	6.17	6.45	6.63	6.25
2530	6.86	6.46	6.40	6.67	7.26	7.36	6.76	7.14	6.55	7.41	8.94	8.79	7.22
2531	8.90	8.83	8.17	8.55	8.31	7.84	8.25	8.24	8.08	9.19	9.03	9.23	8.55
ค่าเฉลี่ย	5.97	5.93	5.96	6.05	6.11	5.90	5.80	5.55	5.63	6.01	6.71	6.33	6.00
ดัชนีราคา	99.61	98.97	99.43	100.91	101.94	98.39	96.64	92.57	93.89	100.23	111.88	105.53	100.00

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

แผนภาพภาคผนวกที่ 3.11 ดัชนีตามฤดูกาล ราคาข้าวเหลืองชนิดรองที่เกษตรกรขายได้ (ราคาเฉลี่ยทั่วประเทศ)



ตารางภาคผนวกที่ 3.6 ปริมาณปัจจัยการผลิต ของครัวเรือนเกษตรกรโดยเฉลี่ย ในพื้นที่เขต
ลุ่มน้ำห้วยข้าวสาร จังหวัดอุบลราชธานี ปีการเพาะปลูก 2530/2531

พื้นที่เพาะปลูกของครัวเรือนเกษตรกร	ฤดูฝน	26.62	ไร่
	ฤดูแล้ง	2.88	ไร่

ช่วงเวลา (เดือน)	แรงงานครัวเรือน*
	(วันทำงาน)
พฤษภาคม	93.36
มิถุนายน	93.36
กรกฎาคม	93.36
สิงหาคม	93.36
กันยายน	93.36
ตุลาคม	93.36
พฤศจิกายน	93.36
ธันวาคม	70.56
มกราคม	70.56
กุมภาพันธ์	70.56
มีนาคม	70.56
เมษายน	70.56

เงินทุนสำหรับใช้จ่ายในไร่นาและนอกไร่นา

เงินทุนของเกษตรกรเอง	4,718.62	บาท
เงินกู้จากสถาบันการเงิน	5,427.35	บาท
เงินกู้จากนอกสถาบันการเงิน	1,450.00	บาท

หมายเหตุ : * แรงงานครอบครัวคำนวณจากจำนวนคนในวัยแรงงานในแต่ละเดือน โดยในเวลา
1 เดือน ทำงาน 24 วัน แรงงานในฤดูแล้งในช่วงเดือนธันวาคม ถึงเดือน
เมษายน คำนวณจากแรงงานครัวเรือนเฉลี่ยลบการเคลื่อนย้ายแรงงานไปทำงาน
นอกเกษตร ในฤดูแล้งเฉลี่ย ร้อยละ 24.37 ของจำนวนแรงงาน

ที่มา : จากการสำรวจ

ตารางภาคผนวกที่ 3.7 องค์ประกอบรายจ่ายนอกไร่นาเฉลี่ยต่อครัวเรือน ที่ทำการเพาะปลูกตลอดปี ปีการเพาะปลูก 2530/2531
หน่วย : บาท

ประเภทค่าใช้จ่าย	เฉลี่ยต่อครัวเรือน ครัวเรือนทั้งหมด		เฉลี่ยจากครัวเรือนที่มีค่าใช้จ่าย สูงกว่าค่าเฉลี่ยทั้งหมด		เฉลี่ยจากครัวเรือนที่มีค่าใช้จ่าย ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยทั้งหมด	
	จำนวนเงิน	ร้อยละ	จำนวนเงิน	ร้อยละ	จำนวนเงิน	ร้อยละ
อาหาร	8,918.10	70.23	11,370.72	61.74	6,992.82	76.82
ค่ารักษาพยาบาล	713.73	5.61	1,062.48	5.80	361.05	3.97
ค่าเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม	1,237.24	9.74	1,889.24	14.16	939.08	10.31
ค่าพิธีกรรมต่าง ๆ	672.69	5.30	873.49	5.83	301.13	3.31
ค่าการศึกษา	987.43	7.78	1,937.04	9.43	393.91	4.33
ค่าไฟฟ้า	170.08	1.34	577.44	3.13	114.62	1.26
รวม	12,699.27	100.00	17,950.94	100.00	10,502.71	100.00

ที่มา : จากการสำรวจ

ตารางภาคผนวกที่ 3.8 การจัดกลุ่มการถือครองของปัจจัยการผลิตของเกษตรกร ปีการเพาะปลูก 2530/2531

ชนิดของปัจจัย การผลิต	ค่าเฉลี่ยจาก ครัวเรือน ทั้งหมด	ค่าเฉลี่ยจากครัวเรือนที่ถือครองปัจจัย การผลิตสูงกว่าค่าเฉลี่ยจากครัวเรือน ทั้งหมด	ค่าเฉลี่ยจากครัวเรือนที่ถือครองปัจจัย การผลิตต่ำกว่าค่าเฉลี่ยจากครัวเรือน ทั้งหมด
ที่ดินทำการเพาะปลูก (ไร่)			
- ฤดูฝน	26.62	38.31	17.68
- ฤดูแล้ง	2.88	3.72	1.94
แรงงานเพื่อการเพาะปลูก (วันทำงานต่อเดือน)			
- ฤดูฝน (ช่วงเดือน พ.ค. - พ.ย.)	93.36	113.52	71.51
- ฤดูแล้ง (ช่วงเดือน ธ.ค. - เม.ย.)	70.56	85.86	54.08
เงินทุน(บาท)			
- เงินทุนของเกษตรกร	4,718.62	6,496.73	3,933.49
- เงินกู้ในสถาบัน	5,427.35	8,973.46	2,142.55
- เงินกู้นอกสถาบัน	1,450.00	2,500.00	570.00

ที่มา : จากการสำรวจ

ตารางภาคผนวกที่ 3.9 แสดงราคาผลผลิตที่เกษตรกรขายได้ในปี 2530/2531

ชนิดของพืช	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด
ข้าวเจ้า	3.70	4.16	3.50
ข้าวเหนียว	3.00	3.50	2.75
ถั่วลิสง	8.75	12.50	6.75
ข้าวโพดฝักสด	2.00	2.50	1.50
ถั่วเหลือง	8.55	9.23	7.84
พริก	8.69	16.40	4.10
ปอ	3.57	4.56	3.24

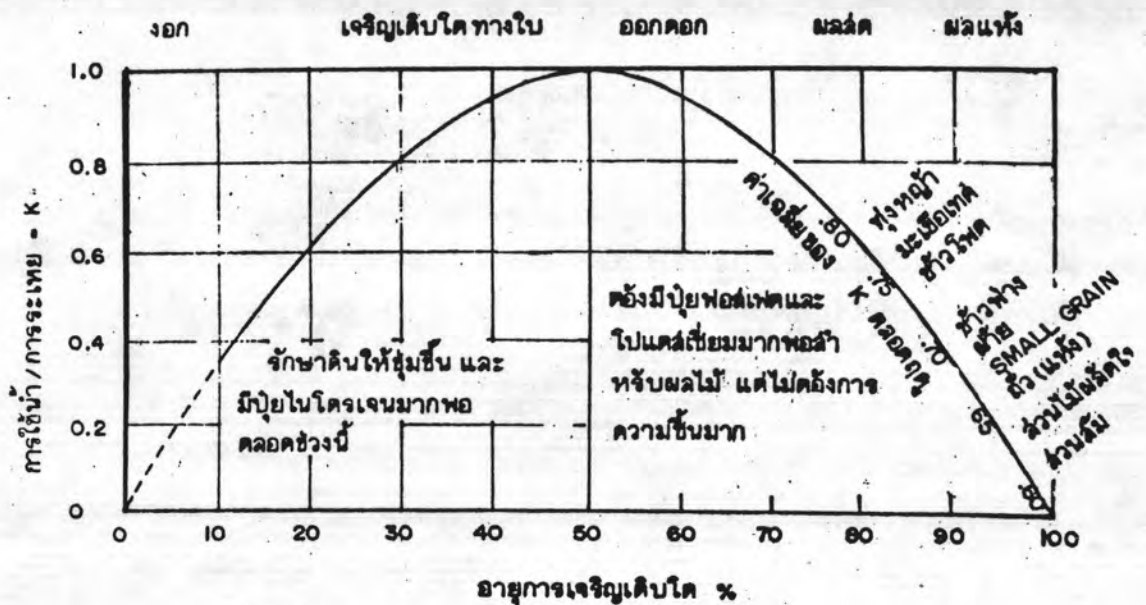
ตารางภาคผนวกที่ 3.10 ค่าบริการต่างๆที่เกษตรกรจ้างในปีเพาะปลูก 2530/31

รายการ	จำนวนเงิน
ค่าเช่านาไร่ละ	175 บาท/ปี
ค่าจ้างไถนา	150 บาท/ปี
ค่าจ้างถอนกล้าดำนา	30-35 บาท/วัน
ค่าจ้างเกี่ยวข้าว	30-35 บาท/วัน
ค่าจ้างบรรจุข้าวใส่กระสอบและขนขึ้นรถบรรทุก	2 บาท/กระสอบ
ค่าขนส่งข้าวจากนามายังฉางข้าว	2 บาท/กระสอบ
ค่าขนส่งข้าวจากฉางข้าวไปขายให้โรงสี	10 บาท/กระสอบ

- หมายเหตุ
- ค่าจ้างแรงงานจะสูงถึง 35 บาท/วัน ในช่วงที่มีความต้องการแรงงานมาก คือในช่วง เตรียมดิน ถอนกล้า ปักดำ และเกี่ยวเกี่ยว
 - ข้าวเปลือก 1 กระสอบ เกษตรกรจะบรรจุข้าวเปลือก 80-100 กก. ต่อกระสอบ โดยเฉลี่ยประมาณ 87 กก./กระสอบ
 - ในกรณีเกษตรกรขายข้าวเปลือกให้กับโรงสีท้องถิ่นเจ้าของโรงสีจะนำรถมาบรรทุกข้าวเองเกษตรกรไม่ต้องเสียค่าขนส่ง

ที่มา: จากการสำรวจ

ตารางภาคผนวกที่ 4.1 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สำหรับคุณภาพการระเหยแบบ Class - A Pan เพื่อให้ได้ปริมาณการใช้น้ำของพืชที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ



รูปที่ 5.13 อัตราส่วนระหว่างการใช้กับการระเหยตลอดอายุของพืช

ค่าสัมประสิทธิ์สำหรับคุณภาพการระเหยจากภาควัดการระเหยแบบ Class - A pan เพื่อให้ได้ปริมาณการใช้น้ำของพืชที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ

พืช	เปอร์เซ็นต์ของอายุพืช										
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
ถั่วต่าง ๆ	0.20	0.30	0.40	0.65	0.85	0.90	0.90	0.80	0.60	0.35	0.20
พืชผลไม้ประเภทส้มและอาโวคาโด	0.50	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.50	0.55	0.60	0.55	0.50
ข้าวโพด	0.20	0.30	0.50	0.65	0.80	0.90	0.90	0.85	0.75	0.60	0.50
ฝ้าย	0.10	0.20	0.40	0.55	0.75	0.90	0.90	0.85	0.75	0.55	0.35
ไม้ผลประเภทผลัดใบ	0.20	0.30	0.50	0.65	0.70	0.75	0.70	0.60	0.50	0.40	0.20
ไม้ผลไม่มีพืชรูปลมดิน	ค่าเฉลี่ยประมาณ 1.0 ในช่วงที่พืชคลุมดินกำลังโตเต็มที่										
ข้าวฟ่าง	0.20	0.35	0.55	0.75	0.85	0.90	0.85	0.70	0.60	0.35	0.15
ธัญพืชปลูกฤดูใบไม้ผลิ	0.15	0.20	0.25	0.30	0.40	0.55	0.75	0.85	0.90	0.90	0.30
ธัญพืชปลูกฤดูหนาว	0.15	0.25	0.35	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	0.90	0.30
องุ่น	0.15	0.15	0.20	0.35	0.45	0.55	0.55	0.45	0.35	0.25	0.20
ถั่วลิสง	0.15	0.25	0.35	0.45	0.55	0.60	0.65	0.65	0.60	0.45	0.30
มันฝรั่ง	0.20	0.35	0.45	0.65	0.80	0.90	0.95	0.95	0.95	0.90	0.90
ข้าว	0.80	0.95	1.05	1.15	1.20	1.30	1.30	1.20	1.10	0.90	0.50
อ้อย	มีค่าอยู่ในช่วงจาก 0.55 ถึง 1.0 ขึ้นอยู่กับอัตราและช่วงการเจริญเติบโต										
พืชผัก รากเล็ก	0.20	0.20	0.25	0.35	0.50	0.65	0.70	0.60	0.45	0.35	0.20
- รากดิน	0.10	0.20	0.40	0.50	0.60	0.60	0.60	0.55	0.45	0.35	0.30

ที่มา : ดิเรก ทองอร่าม. ความต้องการน้ำของพืช และค่าสัมประสิทธิ์ในการออกแบบระบบการให้น้ำ, สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, พฤษภาคม 2529, หน้า 94 .

ตารางภาคผนวกที่ 4.2 แสดงการใช้น้ำของพืชชนิดต่าง ๆ ที่ศึกษา ในช่วงเวลาการเพาะปลูกแต่ละเดือน

ช่วงเวลาทำการเพาะปลูก (เดือน)	การให้น้ำอ้างอิง จังหวัดอุบลราชธานี ET_p^*	ชนิดของพืช												
		ข้าว		ข้าวโพด		ถั่วลิสง		ถั่วเหลือง		พริกไฉ่		ปล		
		K_c	ET_c	K_c	ET_c	K_c	ET_c	K_c	ET_c	K_c	ET_c	K_c	ET_c	
		ม.ม.		ม.ม.		ม.ม.		ม.ม.		ม.ม.		ม.ม.		
พฤษภาคม	155	0.924	143.22											
มิถุนายน	140	1.175	164.50											
กรกฎาคม	140	1.216	170.24											
สิงหาคม	129	1.300	167.70											
กันยายน	129	1.150	148.35											
ตุลาคม	129	0.833	107.45											
พฤศจิกายน	132	-	-											
ธันวาคม	120			0.575	69.00	0.275	33.00	0.325	39.00	0.200	24.00	0.250	30.00	
มกราคม	125			0.800	100.00	0.524	65.50	0.800	100.00	0.350	43.75	0.700	87.50	
กุมภาพันธ์	145				83.375	0.650	94.25	0.875	126.88	0.650	94.25	0.888	128.76	
มีนาคม	166				132.80	0.488	73.37	0.413	68.56	0.060	99.60	0.600	99.60	
เมษายน	168									0.350	58.80			

$$ET_c = ET_p \times K_c$$

ET_p = การให้น้ำอ้างอิง (Potential Evapotranspiration) ของจังหวัดอุบลราชธานี

ET_c = ความต้องการใช้น้ำของพืช

K_c = ค่าสัมประสิทธิ์รายเดือน สำหรับคุณเพื่อหาปริมาณการใช้น้ำของพืชที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ

ตารางภาคผนวกที่ 4.3 แสดงการใช้น้ำจากการชลประทานของพืช ในช่วงเวลาการเพาะปลูกแต่ละเดือน ๆ

ช่วงเวลาทำ การเพาะ ปลูก (เดือน)	MR. ม.ม.	% EF. ม.ม.	EF. ม.ม.	ชนิดของพืช													
				ข้าว		ข้าวโพด		ถั่วลิสง		ถั่วเหลือง		พริกไต้หวัน		ปอ			
				IR. ม.ม.	IR. ลบ.ม.	IR. ม.ม.	IR. ลบ.ม.	IR. ม.ม.	IR. ลบ.ม.	IR. ม.ม.	IR. ลบ.ม.	IR. ม.ม.	IR. ลบ.ม.	IR. ม.ม.	IR. ลบ.ม.		
พฤษภาคม	206.3	75	154.72	-	-												
มิถุนายน	252.7	75	189.52	-	-												
กรกฎาคม	282.5	75	211.87	-	-												
สิงหาคม	322.3	75	24.72	-	-												
กันยายน	279.0	75	209.20	-	-												
ตุลาคม	91.5	92	84.18	23.27	42.81												
พฤศจิกายน	20.3	100	20.30	-	-												
ธันวาคม	1.8	100	1.80			77.28	123.64	35.88	57.41	42.78	68.45	25.53	40.85	32.43	51.89		
มกราคม	0.7	100	0.70			144.95	183.92	75.42	120.67	114.20	182.71	49.51	79.22	99.82	159.71		
กุมภาพันธ์	8.5	100	8.50			86.11	137.78	98.61	157.78	136.13	217.81	98.61	157.78	138.12	220.98		
มีนาคม	43.3	98	42.40			102.93	164.69	34.58	55.33	29.05	46.68	64.75	103.60	64.75	103.60		
เมษายน	78.2	96	75.00														

IR. = $(ET_c - EF)(1 + FW)$; ถ้า $ET_c - IR < 0$ แสดงว่า ปริมาณน้ำฝนใช้การ (EF) มีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการของพืชไม่ต้องการน้ำจากชลประทาน (IR.=0)

FW. = อัตราการสูญเสียน้ำจากการนำน้ำจากชลประทานไปใช้ในการเพาะปลูกของเกษตรกร กำหนดให้เท่ากับร้อยละ 15

MR. = ปริมาณฝนรายเดือน (Monthly Rainfall)

EF. = ปริมาณฝนใช้การ (Effective Rainfall)

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางภาคผนวกที่ 4.4 แสดงปริมาณฝนใช้การได้ ซึ่ง USBR (United State Bureau of Reclamation)

ปริมาณฝน (มม.)	ฝนใช้การได้ (มม.)	อัตราร้อยละ
0 - 25	25	100
26 - 50	49	98
51 - 75	72	96
76 - 100	92	92
101 - 125	107	89
126 - 150	118	78
ถึง 151	ถึง 118	75

ที่มา : อานันท์ อากาศิรม , เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการทำงานชลประทาน , สัมนาวิชาการ 14-16 ธันวาคม 2526 , จัดพิมพ์โดย สมาคมศิษย์เก่าวิศวกรรมชลประทาน ในพระบรมราชูปถัมภ์ , หน้า 59.



ประวัติย่อผู้เขียน

นาย วรวิทย์ กิจสวัสดิ์ เกิดเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2503 สำเร็จการศึกษา
เศรษฐศาสตร์บัณฑิต จากคณะเศรษฐศาสตร์ วิทยาลัยการค้า เมื่อปีการศึกษา 2525 และเข้ารับ
การศึกษาในระดับปริญญาโท ที่คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา
2527