

บทที่ ๓

การศึกษาด้านการตลาด

การศึกษาด้านการตลาดนี้เป็นการศึกษาถึงช่องทางที่เป็นไปได้ทางการตลาดของโครงการนี้ ทั้งนี้โดยพิจารณาถึงการผลิตหัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์ในปัจจุบัน ตลอดจนแนวโน้มการขยายการผลิตในอนาคต ความต้องการของตลาดในประเทศและแนวโน้มการขยายความต้องการในอนาคต ตลอดจนถึงวิธีการจำหน่ายและการคาดคะเนปริมาณการขายของโรงงานในโครงการ การผลิตหัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์ในประเทศไทย

๑. หัวน้ำหยด (Dripper) การผลิตหัวน้ำหยดในประเทศไทยนี้มีโรงงานผลิตเพียงแห่งเดียว คือ โรงงานของนายจรรยา พงษ์ชีพ ตั้งอยู่ที่อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี มีกำลังการผลิตประมาณเดือนละ ๓๕,๐๐๐ หัว เริ่มทำการผลิตมาตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. ๒๕๒๒

๒. สปริงเกลอร์ (Sprinkler) การผลิตสปริงเกลอร์ในประเทศไทยนั้นในขณะนี้ยังไม่มีโรงงานใดผลิตออกมาเพื่อจำหน่าย ส่วนใหญ่เกษตรกรในภาคตะวันออกจะประดิษฐ์ใช้เอง สำหรับที่ใช้กันอยู่ในหน่วยงานของทางราชการและเอกชนบางแห่งนั้นซื้อมาจากตัวแทนจำหน่ายที่สั่งเข้ามาจากต่างประเทศ ซึ่งมีราคาแพงมาก

การนำเข้าของหัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์

บริษัทและห้างหุ้นส่วนจำกัดที่เป็นตัวแทนสั่งหัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์เข้ามาจำหน่ายในประเทศนี้เท่าที่สำรวจพบมี ๓ แห่งด้วยกันดังแสดงไว้ในตารางที่ ๓.๐ โดยมากจะสั่งสปริงเกลอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเข้ามาจำหน่าย ขนาดของสปริงเกลอร์มีตั้งแต่เล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ ราคาตั้งแต่ ๖๐ - ๑๒,๕๐๐ บาทต่อหัว จะเห็นว่ามีราคาแพงมาก ส่วนใหญ่ผู้นำเข้าจะจำหน่ายให้แก่หน่วยงานของทางราชการและเกษตรกรที่มีฐานะดีเป็นหลัก สำหรับหัวน้ำหยดนั้นทางผู้นำเข้าจะไม่ค่อยสั่งเข้ามาจำหน่ายเพราะมีราคาแพงเช่นกัน คือ ราคาประมาณ ๔ บาทต่อหัว จึงหาตลาดจำหน่ายได้น้อยมาก เมื่อเทียบกับหัวน้ำหยดที่ผลิตในประเทศซึ่งมีราคาเพียง ๑.๕๐ บาทต่อหัว

ปริมาณการจำหน่ายหัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์ในอดีต

๑. ปริมาณการจำหน่ายสปริงเกลอร์ จากการสอบถามผู้แทนจำหน่ายสปริงเกลอร์แล้วปรากฏว่าข้อมูลทางการขายไม่สามารถเปิดเผยได้ แต่เท่าที่ทราบมาปรากฏว่าปริมาณการ

จำหน่ายไม่สูงนัก ทั้งนี้อาจเป็น เพราะราคาสูงมากนั่นเอง เกษตรกรที่มีฐานะปานกลางและค่อนข้างต่ำจึงไม่สามารถซื้อได้

ตารางที่ ๓.๐

ตัวแทนจำหน่ายหัวน้ำหยดและสปริง เกลอร์ในประเทศไทย

บริษัทและห้างหุ้นส่วนจำกัด	ยี่ห้อ / ประเทศ	ที่ตั้ง
๑. บริษัททวาสุกวิริยธรรมจำกัด	นาน / อิสราเอล	ท่าवासุกริ กทม.
๒. ห้างหุ้นส่วนจำกัดโพรบรอสซัพพลายส์	นาน / อิสราเอล	สุขุมวิท๓๙ กทม.
๓. ห้างหุ้นส่วนจำกัดคูทัยอิมพอร์ทแอนด์เอ็กพอร์ท	ซีเม่ โคเม็ค/อิตาลี เนลสัน เรนเบ็ค/USA	ลาดพร้าว กทม.

๒. ปริมาณการจำหน่ายหัวน้ำหยด ข้อมูลในตารางที่ ๓.๑ เป็นปริมาณการจำหน่ายหัวน้ำหยดของโรงงานนายจรรยา ซึ่งจากการสัมภาษณ์นายจรรยาถึงปริมาณการจำหน่ายนี้ได้รับคำตอบว่าเป็นยอดการจำหน่ายที่ทางโรงงานสามารถสนองความต้องการของเกษตรกรได้เท่านั้น แต่ความจริงแล้วเกษตรกรมีความต้องการมากกว่านี้ ประมาณว่าถ้าทางโรงงานสามารถผลิตได้เดือนละ ๑๐๐,๐๐๐ หัวก็สามารถจำหน่ายได้หมดในช่วงปี พ.ศ.๒๕๒๓ แต่สำหรับปี พ.ศ.๒๕๒๔ นี้ปริมาณการจำหน่ายได้ลดลง ทั้งนี้เป็นเพราะเกษตรกรส่วนหนึ่งได้หันไปนิยมใช้ระบบสปริง เกลอร์กันมากขึ้น ซึ่งสปริง เกลอร์นี้เกษตรกรได้ประดิษฐ์ขึ้นใช้เอง

นายจรรยา ได้คาดการณ์แนวโน้มการใช้ระบบน้ำหยดและระบบสปริง เกลอร์ว่าจะต้องมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างแน่นอน เพราะความแห้งแล้งยังคงมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นทุกปี ประกอบกับความต้องการน้ำในการเพาะปลูกก็มีปริมาณสูงขึ้นทุกปีเนื่องจากการเพิ่มของประชากร เมื่อเป็นเช่นนี้จึงจำเป็นต้องหาวิธีการใช้น้ำให้ประหยัดและมีประสิทธิภาพมากที่สุด ในขณะนี้การให้น้ำระบบน้ำหยดและระบบสปริง เกลอร์ก็เป็นวิธีการหนึ่งที่มีประสิทธิภาพและประหยัดน้ำ

พืชที่เกษตรกรนิยมใช้กับระบบน้ำหยดและระบบสปริง เกลอร์

จากการสำรวจพบว่าเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือใช้ระบบน้ำหยดและสปริง เกลอร์มากที่สุด พืชที่เกษตรกรใช้กับระบบน้ำหยดและสปริง เกลอร์คือ เงาะ ทุเรียน และพริกไทย ข้อมูลในภาคผนวกที่ ค.๑ และ ค.๒ แสดงเนื้อที่เพาะปลูก ผลผลิตเงาะและทุเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ตารางที่ ๓.๑

ปริมาณการจำหน่ายหัวน้ำหยดของโรงงานนายจรรยา พงษ์ชีพ

เดือน พ.ศ.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.
๒๕๒๒	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๓๕,๐๐๐
๒๕๒๓	๓๘,๐๐๐	๔๐,๐๐๐	๔๐,๐๐๐	๔๐,๐๐๐	๔๐,๐๐๐	-	-	-	-	-	-	๒๐,๐๐๐
๒๕๒๔	๒๐,๐๐๐	๒๕,๐๐๐	๒๕,๐๐๐	๒๕,๐๐๐	๒๕,๐๐๐	-	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ ปริมาณการจำหน่ายส่วนที่เกินกำลังการผลิตของโรงงานได้ว่าจ้างโรงงานเล็กๆในกรุงเทพฯผลิตขดเชยให้

ที่มา สัมภาษณ์นายจรรยา พงษ์ชีพ เมื่อวันที่ ๑๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๒๔

จังหวัดตามลำดับ ภาคผนวกที่ ค.๓ แสดงเนื้อที่เพาะปลูกและผลผลิตพริกไทยในจังหวัดจันทบุรี ส่วนในภาคผนวกที่ ค.๔ แสดงเนื้อที่เพาะปลูกเงาะ และทุเรียนในภาคตะวันออก และเนื้อที่เพาะปลูกพริกไทยในจังหวัดจันทบุรี สำหรับการพยากรณ์ปริมาณการใช้ระบบทั้งสองนี้แบ่งออกเป็น ๒ ชั้น ตอน คือ

๑. การพยากรณ์เนื้อที่เพาะปลูกรวมของเงาะ ทุเรียน และพริกไทยในภาคตะวันออก

การพยากรณ์อย่างมีเหตุผลจะต้องอาศัยข้อมูลในอดีตที่มีความสัมพันธ์กันที่ทำให้เกิดการแปรผันเป็นตัวกำหนดเพื่อชี้แนวโน้มในอนาคต จำนวนเนื้อที่เพาะปลูกพืชแต่ละชนิดนี้ควรจะมี ความสัมพันธ์กับมูลค่าของรายได้ทางการเกษตรจากพืช หรือรายได้ประชาชาติเฉลี่ยต่อคน แต่สำหรับจำนวนเนื้อที่เพาะปลูกรวมของเงาะ ทุเรียน และพริกไทยนี้น่าจะมีความสัมพันธ์กับมูลค่าของ รายได้ทางการเกษตรจากพืชยกเว้นข้าวมากกว่า ทั้งนี้เพราะว่ามูลค่าของรายได้ทางการเกษตร จากพืชทั้งหมดนี้มีรายได้จากข้าวเป็นมูลค่าประมาณร้อยละ ๔๐ แต่เพื่อความมั่นใจว่าเนื้อที่เพาะ ปลูกรวมของเงาะ ทุเรียน และพริกไทยนี้มีความสัมพันธ์กับมูลค่าของรายได้จากไหมมากที่สุด จะ ทราบได้โดยนำข้อมูลเหล่านี้มาทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ข้อมูลที่จะนำมาหาค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์กับเนื้อที่เพาะปลูกรวมนั้นมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ ๓.๒

ตารางที่ ๓.๒

รายได้ประชาชาติเฉลี่ยต่อคน และมูลค่าของรายได้ทางการเกษตรจากพืชในราคาคงที่ปี พ.ศ.๒๕๑๔

พ.ศ.	เนื้อที่เพาะปลูก* (ไร่)	รายได้ประชาชาติ เฉลี่ยต่อคน (บาท)	รายได้ทางการเกษตร จากพืช (ล้านบาท)	รายได้ทางการเกษตร จากพืชยกเว้นข้าว (ล้านบาท)
๒๕๑๖	๑๓๗,๓๒๙	๔,๕๒๙	๔๑,๔๘๖	๒๓,๕๖๘
๒๕๑๗	๒๑๔,๘๑๔	๔,๖๖๒	๔๑,๗๕๐	๒๔,๑๑๑
๒๕๑๘	๒๑๒,๘๘๖	๔,๘๕๖	๔๕,๖๓๙	๒๕,๘๗๙
๒๕๑๙	๒๐๕,๔๖๑	๕,๑๒๖	๔๙,๐๑๓	๒๙,๕๐๕
๒๕๒๐	๒๙๕,๕๑๐	๕,๓๕๐	๔๖,๗๙๔	๒๘,๖๑๓
๒๕๒๑	๔๐๕,๒๙๑	๕,๖๙๙	๕๓,๔๘๓	๓๒,๒๒๑
๒๕๒๒	๓๑๐,๗๕๘	๕,๘๔๙	๕๑,๘๐๔	๓๐,๑๙๐
๒๕๒๓	๓๐๙,๖๒๔	๖,๐๓๘	๕๓,๙๔๒	๓๒,๓๒๘

* ดูภาคผนวกที่ ค.๔

จากการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง เนื้อที่เพาะปลูกรวมกับรายได้ประชาชาติเฉลี่ยต่อคน มูลค่ารายได้ทางการเกษตรจากพืช และมูลค่ารายได้ทางการเกษตรจากพืชยกเว้นข้าวแล้วปรากฏผลดังนี้

ก. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง เนื้อที่เพาะปลูกรวมกับมูลค่ารายได้ประชาชาติเฉลี่ยต่อคนมีค่าเท่ากับ ๐.๘๐๓๔๔

ข. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง เนื้อที่เพาะปลูกรวมกับมูลค่ารายได้ทางการเกษตรจากพืชมีค่าเท่ากับ ๐.๗๗๔๔๒

ค. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง เนื้อที่เพาะปลูกรวมกับมูลค่ารายได้ทางการเกษตรจากพืชยกเว้นข้าวมีค่าเท่ากับ ๐.๗๙๖๓๕

สำหรับการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ข้างต้นแสดงในภาคผนวกที่ ค.๕ จะเห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง เนื้อที่เพาะปลูกรวมกับรายได้ประชาชาติเฉลี่ยต่อคนและกับมูลค่ารายได้ทางการเกษตรจากพืชยกเว้นข้าวมีค่าใกล้เคียงกันมาก เมื่อพิจารณาถึงเหตุผลต่างๆ แล้ว เนื้อที่เพาะปลูกรวมกับมูลค่ารายได้ทางการเกษตรจากพืชยกเว้นข้าวจะมีความสัมพันธ์ที่เหมาะสมกว่าเพราะว่ารายได้ประชาชาติเฉลี่ยต่อคนนั้นได้มาจากมูลค่ารายได้หลายประเภทด้วยกัน เช่น กำไรจากนิติบุคคล ค่าตอบแทนแรงงาน รายได้จากทรัพย์สินและการประกอบการของรัฐบาล เป็นต้น ดังนั้นในการพยากรณ์เนื้อที่เพาะปลูกรวมในอนาคตจะใช้มูลค่ารายได้ทางการเกษตรจากพืชยกเว้นข้าวในอนาคตเป็นตัวกำหนด

ในแต่ละปีมูลค่ารายได้ทางการเกษตรจากพืชยกเว้นข้าวมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะในอดีตมูลค่ารายได้ทางด้านนี้มีแนวโน้มสูงขึ้นโดยเฉลี่ยถึงร้อยละ ๔.๘๖ ดังรายละเอียดในภาคผนวกที่ ค.๖ และในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๕ (พ.ศ.๒๕๒๕-๒๕๒๙) ได้กำหนดเป้าหมายการขยายตัวทางเศรษฐกิจรวมเพิ่มขึ้นร้อยละ ๖.๕ ต่อปี และการผลิตทางภาคเกษตรเพิ่มขึ้นร้อยละ ๔.๕ ต่อปี ถ้าคิดราคาผลผลิตทางการเกษตรในราคาคงที่ปี พ.ศ.๒๕๑๕ แล้วก็จะเห็นได้ว่ามูลค่ารายได้ทางการเกษตรจะเพิ่มขึ้นร้อยละ ๔.๕ ต่อปีด้วย เมื่อเป็นเช่นนี้ก็สามารประมาณาการแนวโน้มของมูลค่ารายได้ทางการเกษตรจากพืชยกเว้นข้าวตลอดแผนพัฒนาฉบับที่ ๕ ได้ดังแสดงในตารางที่ ๓.๓

การพยากรณ์เนื้อที่เพาะปลูกรวมของเงาะ ทุเรียน และพริกไทยนี้จะใช้วิธีถดถอยแบบเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ (Linear Regression and Correlation) ^(๑๒)

๑.๑ การพยากรณ์ด้วยวิธีถดถอยแบบเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ เป็นการพยากรณ์ตัวเลขในอนาคตโดยอ่านค่าจากแนวโน้มที่ถูกต่อออกไปจากแนวโน้มที่หาได้จากข้อมูลในอดีตและปัจจุบัน การหาจำนวนเนื้อที่เพาะปลูกที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตนี้จะหาได้จากความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าของรายได้ทางการเกษตรจากพืชยกเว้นข้าวในอดีต และอาจจะมีตัวร่วมอื่นๆที่ช่วยเสริมสร้างความสัมพันธ์ในการทำนายให้มีความแม่นยำและใกล้เคียงความจริงมากขึ้น ดังแสดงในตารางที่ ๓.๔

ตารางที่ ๓.๓

มูลค่ารายได้ทางการเกษตรจากพืชยกเว้นข้าวในราคาคงที่ปี พ.ศ. ๒๕๑๕

พ.ศ.	มูลค่ารายได้ (ล้านบาท)	หมายเหตุ
๒๕๑๖	๒๓,๕๖๘	
๒๕๑๗	๒๔,๑๑๑	@ ประมาณการมีมูลค่าเพิ่มร้อยละ ๔.๘๖
๒๕๑๘	๒๕,๘๗๙	ต่อปีตามแนวโน้มเดิม
๒๕๑๙	๒๙,๕๐๕	* ประมาณการมีมูลค่าเพิ่มร้อยละ ๔.๕
๒๕๒๐	๒๘,๖๑๓	ต่อปีตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ ๕
๒๕๒๑	๓๒,๒๒๑	
๒๕๒๒	๓๐,๑๙๐	
๒๕๒๓	๓๒,๓๒๘	
๒๕๒๔	๓๓,๗๘๓ [@]	
๒๕๒๕	๓๕,๓๐๓*	- เริ่มแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ ๕
๒๕๒๖	๓๖,๘๙๒*	
๒๕๒๗	๓๘,๕๕๒*	
๒๕๒๘	๔๐,๒๘๗*	
๒๕๒๙	๔๒,๑๐๐*	

ตารางที่ ๓.๔

แสดงการคำนวณจากข้อมูลที่เก็บตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๑๖ ถึงปี พ.ศ.๒๕๒๓

พ.ศ.	Yi	Xi	Yi ²	Xi ²	XiYi
๒๕๑๖	๑๓๗, ๓๙๒	๒๓, ๕๖๘	๑.๘๘๕๙×๑๐ ^{๑๐}	๕.๕๕๕๔×๑๐ ^๙	๓.๒๓๖๕๕×๑๐ ^๙
๒๕๑๗	๒๔๑, ๘๑๘	๒๔, ๑๑๑	๕.๘๔๗๖×๑๐ ^{๑๐}	๕.๘๑๓๔×๑๐ ^๙	๕.๘๓๐๔๗×๑๐ ^๙
๒๕๑๘	๒๑๒, ๘๘๖	๒๕, ๘๗๙	๔.๕๓๒๐×๑๐ ^{๑๐}	๖.๖๙๗๒×๑๐ ^๙	๕.๕๐๙๗๒×๑๐ ^๙
๒๕๑๙	๒๐๕, ๔๖๑	๒๙, ๕๐๕	๔.๒๒๑๔×๑๐ ^{๑๐}	๘.๗๐๕๕×๑๐ ^๙	๖.๐๖๒๑๒×๑๐ ^๙
๒๕๒๐	๒๙๕, ๕๑๑	๒๘, ๖๑๓	๘.๗๐๒๗×๑๐ ^{๑๐}	๘.๑๘๗๐×๑๐ ^๙	๘.๕๕๕๕๕×๑๐ ^๙
๒๕๒๑	๔๐๕, ๒๙๑	๓๒, ๒๒๑	๑.๖๔๐๖×๑๐ ^{๑๑}	๑.๐๓๖๒×๑๐ ^๙	๑.๓๐๕๘๘×๑๐ ^{๑๐}
๒๕๒๒	๓๑๐, ๗๕๘	๓๐, ๑๙๐	๙.๖๑๒๑×๑๐ ^{๑๐}	๙.๑๑๔๔×๑๐ ^๙	๙.๓๘๑๗๘×๑๐ ^๙
๒๕๒๓	๓๐๙, ๖๒๔	๓๒, ๓๒๘	๙.๕๘๖๗×๑๐ ^{๑๐}	๑.๐๕๕๑×๑๐ ^๙	๑.๐๐๐๙๕×๑๐ ^๙
N = 8	ΣYi = ๒, ๑๑๘, ๖๗๘ Ȳ = ๒๖๔, ๘๓๕.๗๕	ΣXi = ๒๒๖, ๔๑๕ X̄ = ๒๘, ๓๐๑.๘๗	ΣYi ² = ๖.๐๘๘๙×๑๐ ^{๑๑}	ΣXi ² = ๖.๕๙๐๕×๑๐ ^๙	ΣXiYi = ๖.๑๕๔๔๐×๑๐ ^{๑๐}

สมมติให้ Xi แทนมูลค่าของรายได้ทางการเกษตรจากพืชยกเว้นข้าวในปีที่ i
Yi แทนเนื้อที่เพาะปลูกรวมของเงาะ ทุเรียน และพริกไทยในปีที่ i

ก. การสร้างสมการเส้นถดถอย $\hat{Y}_i = a + bX_i$

\hat{Y}_i แทนเนื้อที่เพาะปลูกรวมที่ได้จากสมการเส้นถดถอยในปีที่ i

ถ้า $S_{XX} = \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2/N = ๘๒, ๔๒๐, ๐๗๓$

$S_{YY} = \sum Yi^2 - (\sum Yi)^2/N = ๔.๗๗๙๕๔×๑๐^{๑๐}$

$S_{XY} = \sum XiYi - \sum Xi \sum Yi/N = ๑.๕๘๑๕๓×๑๐^๙$

SEE = กำลังสองของส่วนเบี่ยงเบน

N-2 = ชั้นของความเป็นอิสระ

SEE = $Yi^2 - (\sum Yi)^2/N - b(\sum XiYi - \sum Xi \sum Yi/N) = S_{YY} - bS_{XY}$

$$\begin{aligned}
 \text{จะได้ } b &= \frac{SXY}{SXX} = \frac{๑.๕๘๑๕๓ \times ๑๐^๔}{๘๒,๕๒๐,๙๗๓} \\
 &= ๑๙.๑๖๕๒ \\
 \hat{Y}_i &= Y_i - b(X_i - \bar{X}) \\
 a &= \bar{Y} - b\bar{X} \\
 &= ๒๖๔,๘๓๕.๗๕ - ๑๙.๑๖๕๒ \times ๒๘,๓๐๑.๘๗๕ \\
 &= -๒๗๗,๕๗๖.๓๔
 \end{aligned}$$

สมการเส้นถดถอยจะได้ $\hat{Y}_i = -๒๗๗,๕๗๖.๓๔ + ๑๙.๑๖๕๒ X_i$

เนื้อที่เพาะปลูกที่ได้จากสมการเส้นถดถอยที่ปรับแล้วนี้เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลในอดีตจะมีค่าเบี่ยงเบนดังแสดงในตารางที่ ๓.๕

ตารางที่ ๓.๕

แสดงค่าเบี่ยงเบนระหว่างข้อมูลจริงกับค่าที่ได้จากสมการเส้นถดถอย

พ.ศ.	Y_i	\hat{Y}_i	$Y_i - \hat{Y}_i$
๒๕๑๖	๑๓๗,๓๒๙	๑๗๔,๑๐๙.๕๑	-๓๖,๗๘๐.๕๑
๒๕๑๗	๒๔๑,๘๑๘	๑๘๔,๕๑๖.๑๒	๕๗,๓๐๑.๘๘
๒๕๑๘	๒๑๒,๘๘๖	๒๑๘,๓๙๙.๘๗	-๕,๕๑๓.๘๗
๒๕๑๙	๒๐๕,๔๖๑	๒๘๗,๘๙๒.๘๙	-๘๒,๔๓๑.๘๙
๒๕๒๐	๒๙๕,๕๑๑	๒๗๐,๗๙๗.๕๓	๒๔,๗๑๓.๕๗
๒๕๒๑	๔๐๕,๒๙๑	๓๓๙,๙๔๕.๕๗	๖๕,๓๔๕.๕๓
๒๕๒๒	๓๑๐,๗๔๘	๓๐๑,๐๒๑.๐๕	-๙,๗๓๖.๙๕
๒๕๒๓	๓๐๙,๖๒๔	๓๔๑,๙๙๖.๕๗	-๓๒,๓๗๒.๕๗

ข. การวิเคราะห์ความแปรปรวน

$$\text{ความแปรปรวนของ } Y(S^2) = \frac{\text{กำลังสองของส่วนเบี่ยงเบน}}{\text{ชั้นของความ เป็นอิสระ}}$$

$$\begin{aligned}
 S^2 &= (SY - bSXY)/(N-2) \\
 &= \frac{4.77944 \times 10^{10} - 19.1652 \times 1.58153 \times 10^9}{8 - 2} \\
 &= 2.91401 \times 10^9
 \end{aligned}$$

ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากเส้นถดถอย (S) = 53,981.573

จากค่าความแปรปรวนของ Y เราสามารถหาค่าความแปรปรวนของ b ได้ คือ

$$\begin{aligned}
 S_b^2 &= \frac{S^2}{\sum (X_i - \bar{X})^2} = \frac{S^2}{SXX} \\
 &= \frac{2.91401 \times 10^9}{82,520,973} = 35.31236 \\
 S_b &= 5.94242
 \end{aligned}$$

ค. การหาขอบเขตแห่งความเชื่อมั่นของสัมประสิทธิ์การถดถอย (b1) ด้วยระดับ

ความเชื่อมั่น ๙๕ % จะอยู่ในช่วง

$$b - t_{\alpha/2, (N-2)} S_b < b1 < b + t_{\alpha/2, (N-2)} S_b$$

$$b - t_{0.025, 6} S_b < b1 < b + t_{0.025, 6} S_b$$

$$19.1652 - 2.447 \times 5.94242 < b1 < 19.1652 + 2.447 \times 5.94242$$

$$4.6241 < b1 < 33.7063$$

ง. การทดสอบสมมุติฐาน การทดสอบโดยการตั้งข้อสมมุติว่าถ้า $b1 = 0$ ซึ่งหมายถึง

ความว่าข้อมูลที่เก็บมาไม่มีความสัมพันธ์กันในระดับความเชื่อมั่น ๙๕ % การทดสอบสมมุติฐานกระทำได้ดังนี้

$$H_0 : b1 = 0$$

$$H_1 : b1 \neq 0$$

$$-t_{\alpha/2, (N-2)} = -t_{0.025, 6} = -2.447$$

$$t_{\alpha/2, (N-2)} = t_{0.025, 6} = 2.447$$

$$t = \frac{b - b1}{S_b} = \frac{19.1652}{5.9424}$$

$$= 3.22515$$

ค่า t ที่คำนวณได้เมื่อเปรียบเทียบกับค่า t จากตารางแจกแจงแล้วจะเห็นว่าอยู่ในบริเวณปฏิเสธ ดังนั้นเราจึงปฏิเสธ H_0 และสรุปได้ว่ามีความสัมพันธ์เป็นเส้นตรงด้วยระดับความเชื่อมั่น ๙๕% ระหว่างเนื้อที่เพาะปลูกรวมและมูลค่ารายได้ทางการเกษตรจากพืชยกเว้นข้าว

จ. การหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient)

$$\begin{aligned} r &= \frac{SXY}{\sqrt{SXX \cdot SY}} \\ &= \frac{๑.๕๘๑๕๓ \times ๑๐^๕}{\sqrt{๘๒,๕๒๐,๘๗๓ \times ๔.๗๗๕๔๔ \times ๑๐^๑๐}} \\ r &= ๐.๗๕๖๓๕ \\ r^2 &= ๐.๖๓๔๑๘ \end{aligned}$$

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่า ๐.๗๕๖๓๕ แสดงว่ามีความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างมูลค่าของรายได้ทางการเกษตรจากพืชยกเว้นข้าวกับเนื้อที่เพาะปลูกรวมของเงาะ ทุเรียน และพริกไทย และ $r^2 = ๐.๖๓๔๑๘$ นี้กล่าวได้ว่าประมาณ ๖๓.๔๑% ของการแปรผันในค่าของเนื้อที่เพาะปลูกรวมของเงาะ ทุเรียน และพริกไทย นี้เป็นผลเนื่องมาจากมูลค่าของรายได้ทางการเกษตรจากพืชยกเว้นข้าว

โดยสรุป จากการวิเคราะห์ทางสถิติ สมการเส้นตรงที่ได้สามารถใช้แทนในการพยากรณ์เนื้อเพาะปลูกรวมในอนาคตได้

จากสมการ $\hat{Y} = -๒๗๗,๕๗๖.๓๔ + ๑๙.๑๖๕๒ X$ จะนำมาคำนวณหาจำนวนเนื้อที่เพาะปลูกในอนาคตโดยถือว่ามูลค่าของรายได้ทางการเกษตรจากพืชยกเว้นข้าวที่เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ ๔.๕ เป็นเกณฑ์ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๕ (พ.ศ.๒๕๒๕-๒๕๒๙) และในตารางที่ ๓.๖ เป็นการแสดงผลของการพยากรณ์เนื้อที่เพาะปลูกรวมในอนาคต

ตารางที่ ๓.๖

แสดงการพยากรณ์เนื้อที่เพาะปลูกรวม พ.ศ.๒๕๒๔ - ๒๕๒๙

พ.ศ.	มูลค่าของรายได้ทางการเกษตรยกเว้นข้าว (ล้านบาท)	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)
๒๕๒๔	๓๓,๗๘๓	๓๖๙,๘๘๒
๒๕๒๕	๓๕,๓๐๓	๓๙๙,๐๑๓
๒๕๒๖	๓๖,๘๙๒	๔๒๙,๔๖๖
๒๕๒๗	๓๘,๕๕๒	๔๖๑,๒๘๐
๒๕๒๘	๔๐,๒๘๗	๔๙๔,๕๓๒
๒๕๒๙	๔๒,๑๐๐	๕๒๙,๒๗๙

๒. แนวโน้มความต้องการหัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์ในอนาคต

เนื่องจากปริมาณการใช้ระบบน้ำหยดและสปริงเกลอร์ในประเทศไทยนั้นยังไม่มีหน่วยงานใดสำรวจไว้ แต่ทราบจากหน่วยงานของรัฐบาลและเอกชนว่าเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงใต้ใช้ระบบทั้งสองนี้มากกว่าที่อื่นๆ ดังนั้นในการทำวิทยานิพนธ์นี้จึงจำเป็นต้องออกแบบสอบถามเพื่อขอทราบปริมาณการใช้ระบบน้ำหยดและสปริงเกลอร์ในอดีต และแนวโน้มในอนาคต แบบสอบถามนี้แจกเฉพาะเกษตรกรที่ปลูกเงาะ ทุเรียน และพริกไทยในภาคตะวันออกเฉียงใต้เท่านั้น

การแจกแบบสอบถามนี้ได้แจกผ่านนักเรียนชั้น ม.ศ. ๔ - ๕ หรือสูงกว่านี้ โดยให้นักเรียนนำแบบสอบถามไปให้ผู้ปกครองกรอกข้อความในแบบสอบถามนี้ (รายละเอียดแบบสอบถามอยู่ในภาคผนวกที่ ค.๗) แบบสอบถามที่แจกไปในครั้งนี้มีจำนวน ๑๕๐ ชุด และได้รับแบบสอบถามคืนจำนวน ๑๐๙ ชุด หรือคิดเป็นร้อยละ ๗๒.๖๗ จากแบบสอบถามสามารถสรุปผลที่ต้องการได้ดังตารางต่อไปนี้



ตารางที่ ๓.๗

แสดงระยะเวลาในการทำการเกษตรของเกษตรกร

ระยะเวลา	
จำนวนปี	ร้อยละ
๐ - ๑๐	๔๐.๔๕
๑๑ - ๒๐	๔๕.๖๘
๒๑ - ๓๐	๑๓.๓๔

ตารางที่ ๓.๘

แสดงการศึกษาของเกษตรกร

การศึกษา	
การศึกษา	ร้อยละ
ป๑ - ป๔	๔๘.๒๐
ป๕ - ป๗	๒.๓๘
ม.ศ.๑ ขึ้นไป	๔๙.๔๐

ตารางที่ ๓.๘

แสดงเนื้อที่เพาะปลูกพืชแต่ละชนิดที่เกษตรกรถือครอง

เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)	ชนิดของพืช		
	เงาะ (ร้อยละ)	ทุเรียน (ร้อยละ)	พริกไทย (ร้อยละ)
๑ - ๕	๕๒.๗๔	๔๓.๐๑	๓๔.๗๘
๖ - ๑๐	๑๘.๖๘	๓๑.๑๘	๓๐.๔๕
๑๑ - ๒๐	๑๖.๕๘	๑๓.๕๘	๒๑.๗๔
๒๑ - ๓๐	๑๒.๐๙	๑๑.๘๓	๑๓.๐๔
รวม	๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐
เนื้อที่แจกแบบสอบถาม	๗๙๓	๘๓๔	๒๓๔

ตารางที่ ๓.๑๐

แสดงอายุพืชแต่ละชนิดที่เกษตรกรถือครอง

อายุพืช (ปี)	ชนิดของพืช		
	เงาะ (ร้อยละ)	ทุเรียน (ร้อยละ)	พริกไทย (ร้อยละ)
๑ - ๕	๔๐.๗๔	๓๘.๕๕	๑๑.๗๖*
๖ - ๑๐	๔๔.๔๔	๓๗.๓๕	๔๑.๑๘*
๑๑ - ๑๕	๑๑.๑๑	๑๙.๒๘	๒๙.๔๐*
๑๖ - ๒๐	๓.๗๐	๔.๘๒	๑๗.๖๕*
เฉลี่ย(ปี)	๖.๘๙	๗.๕๒	๑๒.๑๑**

* ร้อยละของอายุพริกไทยจำแนกเป็นรายเดือน

** อายุของพริกไทยเฉลี่ยเป็นเดือน

ตารางที่ ๓.๑๑

การติดตั้งระบบสปริงเกลอร์กับพืชชนิดต่างๆ

หน่วย : ร้อยละ

ชนิดของพืช	ติดตั้งเมื่อ พ.ศ.		จะติดตั้งประมาณ พ.ศ.			เฉลี่ย
	๒๕๒๓	๒๕๒๔	๒๕๒๕	๒๕๒๖	๒๕๒๗	
เงาะ	๔.๖๖	๗.๓๑	๗.๖๕	๘.๒๐	๖.๖๘	๖.๕๑
ทุเรียน	๕.๐๓	๖.๕๕	๗.๕๕	๗.๓๑	๖.๒๓	๖.๖๒
พริกไทย	๖.๘๓	๑๐.๒๗	๑๒.๓๕	๑๑.๑๑	๘.๕๗	๙.๕๑
เฉลี่ย	๕.๑๐	๗.๕๒	๘.๒๒	๘.๑๗	๖.๗๗	๗.๑๖

ตารางที่ ๓.๑๒

การติดตั้งระบบน้ำหยดกับพืชชนิดต่างๆ

หน่วย : ร้อยละ

ชนิดของพืช	ติดตั้งเมื่อ พ.ศ.		จะติดตั้งประมาณ พ.ศ.			เฉลี่ย
	๒๕๒๓	๒๕๒๔	๒๕๒๕	๒๕๒๖	๒๕๒๗	
เงาะ	๗.๕๔	๔.๒๕	๕.๖๗	๕.๐๔	๔.๕๒	๕.๒๕
ทุเรียน	๘.๑๕	๕.๐๖	๓.๘๔	๔.๗๕	๕.๖๓	๕.๓๕
พริกไทย	๑๒.๓๕	๑๓.๒๕	๑๓.๖๘	๑๔.๕๓	๑๒.๓๕	๑๐.๔๔
เฉลี่ย	๘.๗๐	๕.๗๕	๕.๘๖	๖.๑๓	๖.๑๗	๖.๑๗

ตารางที่ ๓.๑๓

แสดงการรู้จักและการใช้ระบบน้ำหยดและสปริงเกลอร์ทั้งในอดีตและแนวโน้มในอนาคต

หน่วย : ร้อยละ

การให้น้ำระบบ	การรู้จักและการใช้			แนวโน้มในอนาคต	
	ไม่รู้จัก	รู้จักแต่ไม่ใช้	รู้จักและใช้	ไม่ใช้	ใช้
น้ำหยด	๓๓.๓๘	๕๘.๒๕	๘.๓๗	๗๒.๑๘	๒๗.๘๒
สปริงเกลอร์	๕๐.๑๖	๔๕.๓๔	๔.๔๕	๗๑.๑๒	๒๘.๘๘

ตารางที่ ๓.๑๔

แสดงวิธีการรู้จักระบบน้ำหยดและสปริงเกลอร์

หน่วย : ร้อยละ

การให้น้ำระบบ	อบรม	อ่านจากวารสาร	ผู้อื่นแนะนำ	วิทยุและโทรทัศน์
น้ำหยด	๓.๒๑	๒๙.๑๓	๕๘.๐๖	๙.๖๐
สปริงเกลอร์	๐.๐	๑๒.๕๐	๘๑.๒๕	๖.๒๕

ตารางที่ ๓.๑๕

แสดงเหตุผลในการใช้ระบบน้ำหยดและสปริงเกลอร์

หน่วย : ร้อยละ

การให้น้ำระบบ	ประหยัดน้ำ	ทุ่นแรงงาน	ได้ผลผลิตเพิ่ม	พื้นดินชุ่มชื้นดี
น้ำหยด	๖๐.๐๐	๓๓.๓๓	๖.๖๗	๐.๐
สปริงเกลอร์	๐.๐	๖๒.๕๐	๐.๐	๓๗.๕๐

ตารางที่ ๓.๑๖

แสดงเหตุผลในการไม่ใช้ระบบน้ำหยดและสปริงเกลอร์

หน่วย : ร้อยละ

การให้น้ำระบบ	ค่าใช้จ่ายสูง	มีน้ำพอใช้	ไม่ได้ผล
น้ำหยด	๔๓.๗๕	๓๑.๒๕	๒๕.๐๐
สปริงเกลอร์	๖๓.๖๔	๒๗.๒๗	๙.๑๐

การคำนวณหาปริมาณการใช้ระบบน้ำหยดและระบบสปริงเกลอร์ในแต่ละปีนี้ทำได้จากการเอาร้อยละของการติดตั้งระบบน้ำหยดและระบบสปริงเกลอร์ในตารางที่ ๓.๑๑ และ ๓.๑๒ คูณกับจำนวนเนื้อที่เพาะปลูกพืชรวมในตารางที่ ๓.๖ ซึ่งได้จากการพยากรณ์ และภาคผนวกที่ ค.๔ ที่เป็นข้อมูลในอดีต สำหรับการคำนวณหาจำนวนหัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์ที่เกษตรกรใช้แต่ละปีนั้นสามารถหาได้โดยใช้อัตราการใช้หัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์ต่อไร่คูณกับเนื้อที่เพาะปลูกที่ใช้ระบบทั้งสองนี้ อัตราการใช้หัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์ต่อไร่มีดังนี้

ก. เกษตรกรใช้หัวน้ำหยดประมาณ ๑๗๐ หัวต่อไร่ *(๔)

ข. เกษตรกรใช้สปริงเกลอร์ประมาณ ๒๐ หัวต่อไร่***

ส่วนจำนวนหัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์ที่เกษตรกรใช้ต่อวันนั้นหาได้จากการเอาจำนวนการใช้ในแต่ละปีหารด้วย ๓๐๐ โดยคิดว่าหนึ่งปีมี ๓๐๐ วัน ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับจำนวนวันที่โรงงานทำการผลิตจริง รายละเอียดของปริมาณการใช้หัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์แสดงในตารางที่ ๓.๑๗ และ ๓.๑๘

ตารางที่ ๓.๑๗

แสดงการพยากรณ์เนื้อที่เพาะปลูกและปริมาณการใช้หัวน้ำหยด

พ.ศ.	เนื้อที่เพาะปลูก@ (ไร่)	ร้อยละของการ ใช้**	เนื้อที่เพาะปลูก ที่ใช้ (ไร่)	ปริมาณการใช้ ต่อปี (หัว)	ปริมาณการใช้ ต่อวัน (หัว)
๒๕๒๓	๓๐๙,๖๒๔	๘.๗๐	๒๖,๘๓๗	๔,๕๗๙,๒๕๐	๑๕,๒๖๔
๒๕๒๔	๓๖๙,๘๘๒	๕.๗๐	๒๑,๐๘๓	๓,๕๘๔,๑๑๐	๑๑,๙๔๗
๒๕๒๕	๓๙๙,๐๑๓	๕.๘๖	๒๓,๓๘๒	๓,๙๗๔,๙๔๐	๑๓,๒๕๐
๒๕๒๖	๔๒๙,๔๖๖	๖.๑๓	๒๖,๓๒๖	๔,๔๗๕,๔๒๐	๑๔,๙๑๘
๒๕๒๗	๔๖๑,๒๘๐	๖.๑๗	๒๘,๔๖๑	๔,๘๓๘,๓๗๐	๑๖,๑๒๘
๒๕๒๘	๔๙๔,๕๓๒	๖.๑๗Φ	๓๐,๕๑๓	๕,๑๘๗,๒๑๐	๑๗,๒๙๑
๒๕๒๙	๕๒๙,๒๗๙	๖.๑๗Φ	๓๒,๖๕๗	๕,๕๕๑,๖๙๐	๑๘,๕๐๖

Φ ร้อยละของการใช้ระบบน้ำหยดโดยเฉลี่ย ๖.๑๗

@ ภูมิภาคผนวกที่ ค.๔

* ภูมิภาคผนวกที่ ค.๘ ประกอบ

** จากตารางที่ ๓.๑๒

*** กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้กำหนดให้ไม้ผลจำพวกเงาะ และทุเรียน ใน ๑ ไร่มี ๒๐ ต้น และจากการสำรวจพบว่าเกษตรกรใช้สปริงเกลอร์ ๑ หัวต่อ ๑ ต้น

ตารางที่ ๓.๑๘

แสดงการพยากรณ์เนื้อที่เพาะปลูกและปริมาณการใช้สปริงเกลอร์

พ.ศ.	เนื้อที่เพาะปลูก@ (ไร่)	ร้อยละของการ ใช้**	เนื้อที่เพาะปลูก ที่ใช้ (ไร่)	ปริมาณการใช้ ต่อปี (หัว)	ปริมาณการใช้ ต่อวัน (หัว)
๒๕๒๓	๓๐๙,๖๒๔	๕.๑๐	๑๕,๗๙๑	๓๑๕,๘๒๐	๑,๐๕๓
๒๕๒๔	๓๖๙,๘๘๒	๗.๕๒	๒๗,๘๑๕	๕๕๖,๓๐๐	๑,๘๕๔
๒๕๒๕	๓๙๙,๐๑๓	๘.๒๒	๓๒,๗๙๙	๖๕๕,๙๘๐	๒,๑๘๗
๒๕๒๖	๔๒๙,๔๖๖	๘.๑๗	๓๕,๐๘๗	๗๐๑,๗๔๐	๒,๓๓๙
๒๕๒๗	๔๖๑,๒๘๐	๖.๗๗	๓๑,๒๒๙	๖๒๔,๕๘๐	๒,๐๘๒
๒๕๒๘	๔๙๔,๕๓๒	๗.๑๖*	๓๕,๔๐๘	๗๐๘,๑๖๐	๒,๓๖๑
๒๕๒๙	๕๒๙,๒๗๙	๗.๑๖*	๓๗,๘๙๖	๗๕๗,๙๒๐	๒,๕๒๖

* ร้อยละของการใช้ระบบสปริงเกลอร์โดยเฉลี่ย ๗.๑๖

** จากตารางที่ ๓.๑๑

@ ภูมิภาคผนวกที่ ก.๔

ตารางที่ ๓.๑๙

สรุปปริมาณการใช้หัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์ในภาคตะวันออก (หัวต่อวัน)

พ.ศ.	หัวน้ำหยด	สปริงเกลอร์
๒๕๒๓	๑๕,๒๖๔	๑,๐๕๓
๒๕๒๔	๑๑,๙๔๗	๑,๘๕๔
๒๕๒๕	๑๓,๒๕๐	๒,๑๘๗
๒๕๒๖	๑๔,๙๑๘	๒,๓๓๙
๒๕๒๗	๑๖,๑๒๘	๒,๐๘๒
๒๕๒๘	๑๗,๒๙๑	๒,๓๖๑
๒๕๒๙	๑๘,๕๐๖	๒,๕๒๖

ปัญหาในการหาปริมาณการใช้ระบบน้ำหยดและสปริงเกลอร์

ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ระบบน้ำหยดและสปริงเกลอร์ในภาคตะวันออกนี้ยังไม่มีหน่วยงานของทางราชการหน่วยไหนสำรวจไว้ หน่วยงานที่ควรรับผิดชอบต่อการสำรวจก็คือ เกษตรอำเภอหรือ เกษตรจังหวัด เพราะหน่วยงานนี้มีความใกล้ชิดกับเกษตรกร ถ้ามีการสำรวจก็จะทำให้ทราบปัญหาของการใช้ระบบทั้งสองนี้ และ เมื่อทราบปัญหาก็คจะสามารถพิจารณาหาทางช่วยเหลือได้อย่างเหมาะสมต่อไป

สำหรับข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้อาจจะมีค่าความแปรปรวนมาก เพราะว่าการแจกแบบสอบถามนี้ได้แจกผ่านนักเรียนในชั้น ม.ศ.๔ - ๕ โดยให้นักเรียนนำแบบสอบถามไปให้ผู้ปกครองตอบ ซึ่งตามปกติผู้ปกครองจะต้องมีฐานะดีหรือค่อนข้างดีจึงจะสามารถส่งให้บุตรเรียนได้ เมื่อมีฐานะดีก็มีแนวโน้มที่จะใช้ระบบน้ำหยดหรือสปริงเกลอร์มากกว่าเกษตรกรที่มีฐานะไม่ค่อยดี แต่จากการสำรวจและวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้กำหนดให้เขตผลไม้และไม้ยืนต้น เป็นเขตเกษตรก้าวหน้า ซึ่งเป็นเขตที่มีเกษตรกรฐานะดีพอที่จะช่วยเหลือตัวเองได้ ฉะนั้นในการทำวิจัยนี้จึงสมมุติว่าเกษตรกรที่เพาะปลูกเงาะ ทุเรียน และพริกไทยเป็นเกษตรกรที่มีฐานะดี

ตลาดจำหน่ายหัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์

๑. สปริงเกลอร์ ปัจจุบันสปริงเกลอร์ที่ใช้ในประเทศนี้จะต้องสั่งซื้อมาจากต่างประเทศ ตัวแทนจำหน่ายดังแสดงในตารางที่ ๓.๐ แต่สปริงเกลอร์ที่เกษตรกรในภาคตะวันออกใช้ส่วนใหญ่ประดิษฐ์เอง เพราะว่ามีราคาถูกกว่าซื้อจากตัวแทนจำหน่ายหลายเท่าตัว สมมุติว่าถ้ามีโรงงานผลิตสปริงเกลอร์ออกมาจำหน่ายก็คาดว่าเกษตรกรจะหันมาซื้อมากกว่า เพราะจะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีกว่าในราคาที่เหมาะสม และจากการประมาณการใช้สปริงเกลอร์ของเกษตรกรในปี พ.ศ. ๒๕๒๔ พบว่ามีจำนวนถึงวันละ ๒,๑๘๗ หัว ซึ่งจะเห็นว่ามีจำนวนสูงมากทีเดียว

๒. หัวน้ำหยด ปัจจุบันหัวน้ำหยดที่เกษตรกรใช้กันอยู่ส่วนใหญ่ซื้อจากผู้ผลิตภายในประเทศ คือ โรงงานของนายจรรยา ซึ่งผลิตได้ประมาณวันละ ๑,๔๐๐ หัว หรือประมาณ ๓๕,๐๐๐ หัวต่อเดือน และมีกำลังการผลิตเต็มที่ ๒,๐๐๐ หัวต่อวัน จากการประมาณการใช้หัวน้ำหยดของเกษตรกรในปี พ.ศ. ๒๕๒๕ พบว่ามีจำนวนถึงวันละ ๑๓,๒๕๐ หัว และเมื่อหักกลับด้วยกำลังการผลิตของโรงงานนายจรรยาแล้วยังขาดอยู่ ๑๑,๒๕๐ หัวต่อวัน

สำหรับราคาขายของสปริงเกลอร์และหัวน้ำหยดในปัจจุบันแสดงในตารางที่ ๓.๒๐

ตารางที่ ๓.๒๐

ราคาจำหน่ายหัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์ (บาท)

รายการ	ผลิตในประเทศ	ผลิตต่างประเทศ
หัวน้ำหยด	๑.๔๐	๔
สปริงเกลอร์	๓-๔*	๗๕**

* ราคาต้นทุนที่เกษตรกรประดิษฐ์เอง

** สปริงเกลอร์เครื่องหมายการค้า "นาน" มีระยะฉีดไกล ๔ เมตร
ได้พื้นที่ ๑๒ ตารางเมตร

วิธีการจำหน่ายและราคาจำหน่าย

การจัดจำหน่ายหัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์ของโรงงานในโครงการนี้จะขายส่งให้ตัวแทนจำหน่ายเพียงอย่างเดียว ตัวแทนจำหน่ายนี้จะจัดให้มีอยู่ในทุกจังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือเพื่ออำนวยความสะดวกแก่เกษตรกรในการจัดซื้อ และทางโรงงานจะขายส่งให้ตัวแทนจำหน่ายด้วยราคาต่ำกว่าราคาจำหน่ายร้อยละ ๕ ราคาจำหน่ายของหัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์นี้แสดงในตารางที่ ๓.๒๑

ตารางที่ ๓.๒๑

ราคาจำหน่ายหัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์ของโรงงานในโครงการ

รายการ	ราคาจำหน่าย	ราคาขายส่ง
หัวน้ำหยด	๑.๔๐	๑.๓๓
สปริงเกลอร์	๔	๔.๗๕

สรุป

ความต้องการใช้หัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์ในอนาคตมีแนวโน้มที่จะขยายตัวเพิ่มขึ้น เป็นลำดับอันเนื่องมาจากเนื้อที่เพาะปลูกเงาะ ทุเรียน และพริกไทยในภาคตะวันออกมีแนวโน้มสูงขึ้น และคาดว่าในอนาคตเกษตรกรในภาคต่างๆจะหันมาใช้ระบบน้ำหยดและสปริงเกลอร์มากขึ้นด้วย ทั้งนี้เพราะว่าภาวะความแห้งแล้งในอนาคตมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงมากขึ้น ประกอบกับประชากรส่วนใหญ่ของประเทศมีอาชีพทางการเกษตรซึ่งมีความจำเป็นต้องใช้น้ำในการเพาะปลูกมากขึ้น เมื่อน้ำมีจำนวนจำกัด จึงจำเป็นต้องหาวิธีการใช้น้ำให้มีประสิทธิภาพและประหยัดมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ในขณะนี้ไม่มีวิธีการใดที่จะเหมาะสมเท่ากับการให้น้ำระบบน้ำหยดและสปริงเกลอร์

จากการศึกษาถึงลู่ทางที่เป็นไปได้ในการจัดตั้งโรงงานผลิตหัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์ รวมทั้งพิจารณาด้านการตลาดและความเสี่ยงต่างๆแล้วผู้เขียนวิทยานิพนธ์คิดว่าโครงการนี้ควรจะผลิตหัวน้ำหยดวันละ ๔,๐๐๐ หัว และสปริงเกลอร์วันละ ๑,๐๐๐ หัว หรือคิดเป็นร้อยละ ๒๖.๘๑ และ ๔๕.๗๒ ของส่วนที่ขาดในปีการเพาะปลูก พ.ศ. ๒๕๒๔/๒๖ ตามลำดับ สาเหตุที่ผลิตหัวน้ำหยดน้อยเพราะว่าง่ายต่อการลอกเลียนแบบ