

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

ประเทศไทยอยู่ในพื้นที่เขตร้อนมีอุณหภูมิของอากาศค่อนข้างสูง เกษตรกรส่วนใหญ่สร้างโรงเรือนเป็นโรงเรือนเปิด เพื่อต้องการให้อากาศภายในโรงเรือนมีการหมุนเวียนและระบายอากาศเป็นการลดความร้อนภายในโรงเรือนได้ดี ทั้งนี้โรงเรือนเปิดไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ อุณหภูมิของโรงเรือนจะผันแปรไปตามสภาพของอากาศภายนอกโรงเรือน

การผลิตพืชภายใต้โรงเรือนเป็นสิ่งเป็นเนื่องจากสามารถป้องกันความเสียหายจากสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ ป้องกันพืชจากการทำลายของสัตว์โรค และแมลงศัตรู สามารถกำหนดทิศทางวางแผนการผลิต ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีการผลิตพืชภายใต้สภาพโรงเรือน ได้ถูกใช้กันอย่างแพร่หลายในประเทศไทย แต่เกษตรกรบนพื้นที่สูงมักประสบปัญหาหลายประการจากการปลูกพืชในโรงเรือน เช่น สภาพการระบายอากาศที่ไม่เหมาะสมต่อการปลูกพืช และอุณหภูมิที่สูงในเวลากลางวัน ทำให้พืชเจริญเติบโตอย่างไม่เต็มที่ ผลผลิตด้อยคุณภาพ การปรับปรุงโครงสร้างโรงเรือนให้มีการระบายอากาศที่ดีขึ้น อาจส่งผลให้พืชที่ปลูกให้ผลผลิตที่มีคุณภาพมากขึ้นเนื่องจากสภาพอากาศเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต อังคณา (2552) กล่าวว่า โรงเรือนต้นแบบ (โรงเรือนหลังคาพลาสติก 2 ชั้น) มีอุณหภูมิต่ำกว่าโรงเรือนควบคุม (โรงเรือน ก) ในตอนกลางวัน (06.00-18.00 น.) ขณะที่โรงเรือนต้นแบบมีอุณหภูมิสูงกว่าโรงเรือนควบคุมในตอนกลางคืน (18.00-06.00 น.) มีผลให้การเจริญเติบโตและผลผลิตของแตงกวาญี่ปุ่นดีกว่าโรงเรือนควบคุม

การศึกษาการเจริญเติบโต และให้ผลผลิต ประสิทธิภาพของการบริหารจัดการศัตรูพืช ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนที่ได้รับเปรียบเทียบกับโรงเรือนโดยทั่วไป จะทำให้ทราบถึงความคุ้มค่าของการลงทุน ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการใช้เป็นเครื่องมือตัดสินใจเลือกชนิดพืชปลูกภายใต้โรงเรือน และการขยายผลไปสู่เกษตรกร อย่างไรก็ตามถึงแม้โรงเรือนปลูกพืชเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมเพื่อให้เหมาะสมต่อการเจริญของพืช อย่างไรก็ตามองค์ความรู้อื่นๆ ที่มีอิทธิพลต่อการปลูกพืชยังจำเป็นต้องนำมาใช้ เริ่มตั้งแต่การวางแผนการปลูกพืชให้เหมาะสมกับฤดูกาล การปลูกพืชสลับหมุนเวียน เพื่อลดปัญหาการสะสมของโรคและแมลงในระยะยาว นอกจากนี้ความหลากหลายของการปลูกพืชในแต่ละฤดู ช่วยส่งเสริมการใช้พื้นที่ของเกษตรกรให้มีประสิทธิภาพ และได้ประโยชน์สูงสุด เนื่องจากสามารถสร้างรายได้ตลอดทั้งปีให้แก่เกษตรกร (ชาติริและคณะ, 2548)

ประเทศไทยในฤดูร้อน อากาศจะร้อนมาก พืชบางชนิด เช่น พริกหวาน มะเขือเทศ อาจทนอากาศร้อนไม่ไหว เพื่อหลีกเลี่ยงจากอากาศร้อนและต้องการควบคุมอุณหภูมิของโรงเรือนจึงได้มีการสร้างโรงเรือนระบบปิดขึ้น เป็นโรงเรือนแบบลดอุณหภูมิ (Evaporative Cooling System) หลักการทำงานคือ จะมีวัสดุเพื่อรับน้ำติดตั้งด้านหนึ่ง และติดตั้งพัดลมด้านตรงกันข้าม เพื่อดูดอากาศ และไอน้ำจากวัสดุรับน้ำออกไป วัสดุรับน้ำ เช่น cool pads หรือกระดาษรังผึ้ง ซึ่งเป็น Cellulose หรือ synthetic

fiber หรืออาจจะใช้ ซาแรน (saran) ที่ใช้สำหรับพลาสติกใสด้านหนึ่ง และให้น้ำระบบหยดด้านบน ด้านล่างประกอบด้วยกระเบื้องรอง และท่อเพื่อให้ น้ำไหลกลับไปถึงเก็บน้ำ ซึ่งประกอบด้วยปั้มน้ำ เพื่อหมุนเวียนน้ำขึ้นไปด้านบน เมื่อวัสดุดังกล่าวมีความชื้น ในขณะที่พัดลมดูดอากาศเข้ามาจากด้านบน ผ่านวัสดุรับน้ำ จะทำให้อากาศมีความชื้นสูงผ่านเข้ามาในโรงเรือน อากาศที่มีความชื้น จะดูดความร้อนในโรงเรือนออกไป และหมุนเวียนอากาศใหม่เข้ามา จะช่วยลดอุณหภูมิในโรงเรือนได้

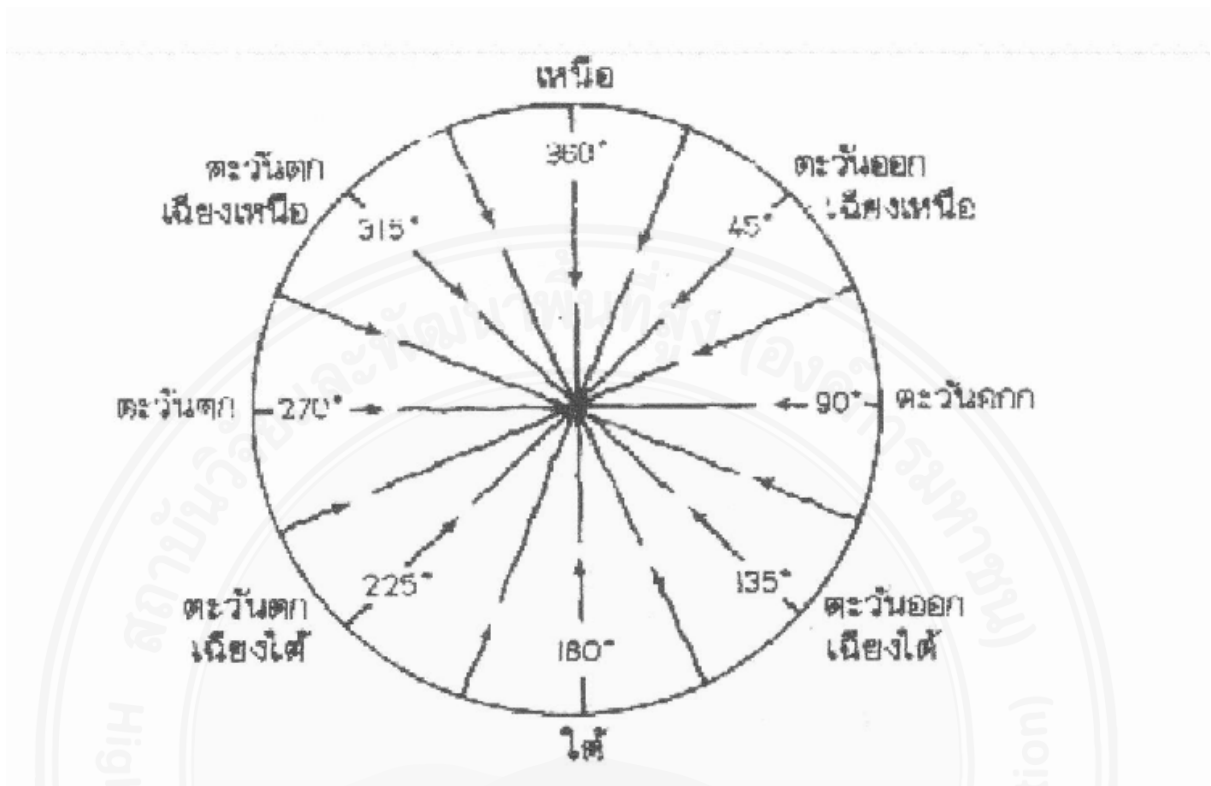
โรงเรือนแบบ Evaporative cooling system เป็นการลงทุนสูง ซึ่งเหมาะกับผู้ผลิตที่มีตลาดรองรับอยู่แล้ว ซึ่งได้ราคาสูงจากตลาดที่เจาะจงซื้อ (ไกรเลิศ และคณะ 2549) นอกจากนี้โรงเรือนระบบปิดยังสามารถป้องกันแมลงศัตรูพืชได้มากกว่าโรงเรือนระบบเปิด อัญชัยและคณะ (2554) การปลูกพริกหวานแดงที่ปลูกภายใต้โรงเรือนลดอุณหภูมิอัตโนมัติให้ความสูงและจำนวนข้อที่มากกว่า โรงเรือนควบคุม ด้านผลผลิตพบว่าโรงเรือนลดอุณหภูมิอัตโนมัติ ให้ผลผลิตมากกว่าโรงเรือนควบคุม และยังพบเปอร์เซ็นต์การระบาดของโรคราแป้ง และเพลี้ยอ่อนน้อยกว่า อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณากำไรสุทธิ พบว่า โรงเรือนลดอุณหภูมิอัตโนมัติได้กำไรสุทธิมากกว่าโรงเรือนควบคุม

การสร้างโรงเรือนบนพื้นที่สูงเป็นอุปสรรคที่สำคัญของเกษตรกรเนื่องจากวัสดุและอุปกรณ์การสร้างโรงเรือนล้วนเป็นหลัก ทำให้น้ำหนักมากและการขนส่งลำบาก นอกจากนี้โรงเรือนเดิมที่ก่อสร้างไว้อาจไม่เหมาะสม เช่น มีความเสี่ยงของการขวางทางน้ำในฤดูฝน พื้นที่ขาดน้ำในช่วงฤดูแล้ง การสร้างโรงเรือนที่ติดตั้งถาวรเป็นอุปสรรคต่อการโยกย้ายพื้นที่ปลูกอาจทำให้เกษตรกรเสียโอกาสการปลูกพืชในบางช่วง การออกแบบโรงเรือนเพื่อให้เหมาะสมต่อการเคลื่อนย้าย หรือการสร้างโรงเรือนแบบถอดประกอบ สามารถใช้ได้ในทุกสภาพพื้นที่และทุกชนิดพืช โดยส่วนประกอบแต่ละชิ้นจะถอดประกอบเป็นโรงเรือนตามขนาด ความสูงที่ต้องการ สะดวกในการล้างทำความสะอาด จึงน่าจะเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับการแก้ปัญหาการปลูกพืชในพื้นที่จำกัดได้ และสามารถโยกย้ายไปสู่พื้นที่เพาะปลูกที่เหมาะสมได้ง่ายกว่าการรื้อถอนโรงเรือนถาวร หรือก่อสร้างใหม่ นอกจากนี้การพัฒนาชิ้นส่วนการก่อสร้างโรงเรือนที่สำเร็จรูปพร้อมนำไปติดตั้งจะช่วยลดปริมาณเหล็กและอุปกรณ์ในการสร้าง และทำให้ติดตั้งได้ง่ายยิ่งขึ้น

แต่เนื่องจากโรงเรือนถอดประกอบนั้นมีโครงสร้างที่มีจุดเชื่อมต่อมากกว่าโรงเรือนทั่วไป การก่อสร้างโรงเรือนจึงต้องมีความแข็งแรงพอที่จะสามารถทนทานต่อความเร็วลมในระดับต่างๆได้พอสมควร เพราะในแต่ละพื้นที่ก็จะมี ความแตกต่างกันของระดับความเร็วลมและทิศทางของลม ซึ่งการวัดลมมีวิธีการวัด 2 วิธี คือ วัดทิศลม และวัดความเร็วลม

1. ทิศลม อาจเรียกชื่อตามทิศต่างๆ ของเข็มทิศ หรือเรียกเป็นองศาจากทิศจริง ปัจจุบันการวัดทิศลมนิยมวัดทิศลมตามเข็มทิศ และวัดเป็นองศา ถ้าวัดทิศลมด้วยเข็มทิศ เข็มทิศจะถูกแบ่งออกเป็น ทิศใหญ่ๆ 4 ทิศ คือ ทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก ทิศตะวันตก ซึ่งทิศทั้ง 4 ทิศ เมื่อแบ่งย่อยอีกจะเป็น 8 ทิศ โดยจะเพิ่มทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งจาก 8 ทิศ ให้ย่อยเป็น 16 ทิศ หรือ 32 ทิศ ได้อีก ส่วนการวัดทิศลมที่เป็นองศา

บอกมุมของลมจากทิศจริง ในลักษณะที่เวียนไปตามเข็มนาฬิกา ใช้ สเกล 0 องศา ไปจนถึง 360 องศา (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ทิศทางของลม

2. ความเร็วลมคือ การเคลื่อนที่ของอากาศที่ทำให้เกิดแรง หรือความกดที่ผ่านจุดที่กำหนดให้กับบนพื้นผิวโลก และแรงหรือความกดเป็นสัดส่วนกับกำลัง 2 ของความเร็วลม อธิบายดังในสมการ

$$P = kv^2$$

P = ความกดที่เกิดจากการกระทำของลม

K = ค่าคงที่ของหน่วยที่ใช้

V = ความเร็วลม

ถ้าความกดอากาศมีหน่วยเป็นปอนด์ต่อตารางฟุต ความเร็วลมเป็นนอต (1 นอต หมายถึง 1 ไมล์ทะเล 6,080.20 ฟุต) ต่อชั่วโมง ซึ่งเป็นหน่วยมาตรฐานความเร็วลมที่ใช้ในสหรัฐอเมริกา สมการจะเป็น $P = 0.0053 V^2$ โดยประมาณสำหรับผิวพื้นที่ราบเรียบ แต่ถ้าความเร็วลมเป็นไมล์ต่อชั่วโมง ค่า P = ที่ได้จะเปลี่ยนเป็น $P = 0.004 V^2$ ด้วยเหตุนี้แรงที่เกิดขึ้นเนื่องจากการกระทำของลม ทำให้สามารถหาความเร็วลมได้ โดยที่ไม่ต้องอาศัยเครื่องมือใดๆ แต่สังเกตได้จากปรากฏการณ์ของวัตถุที่อยู่รอบๆ ดังนั้น เพื่อวัตถุประสงค์ดังกล่าวจึงได้มีการกำหนดมาตราความเร็วลมขึ้น เรียกว่ามาตราโบฟอร์ต (Beaufort Scale) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางเทียบความเร็วลมและชนิดลมของมาตราโบฟอร์ด

มาตราโบฟอร์ด	ความเร็วลม		ชนิดลม
	นอต	กม./ชม.	
0	0	0	ลมสงบ
1	1 – 3	1 – 6	ลมเบา
2	4 – 6	7 – 11	ลมอ่อน
3	7 – 10	12 – 19	ลมเฉื่อย
4	11 – 16	20 – 29	ลมปานกลาง
5	17 – 21	30 – 39	ลมกระโชก
6	22 – 27	40 – 50	ลมแรง
7	28 – 33	51 – 62	พายุปานกลาง
8	34 – 40	63 – 75	พายุกระโชก
9	41 – 47	76 – 87	พายุแรง
10	48 – 55	88 – 102	พายุจัด
11	56 – 63	103 – 119	พายุจัด
12	64 – 80	120	เฮอริเคน

ที่มา http://en.wikipedia.org/wiki/Beaufort_scale