

บทที่ 5

ผลการทดลอง

5.1 ผลการหาคณสมบัติทางกายภาพของข้าวโพด

การหาคณสมบัติทางกายภาพของเมล็ดข้าวโพดจากการทดลอง
แสดงในตารางที่ 5-1

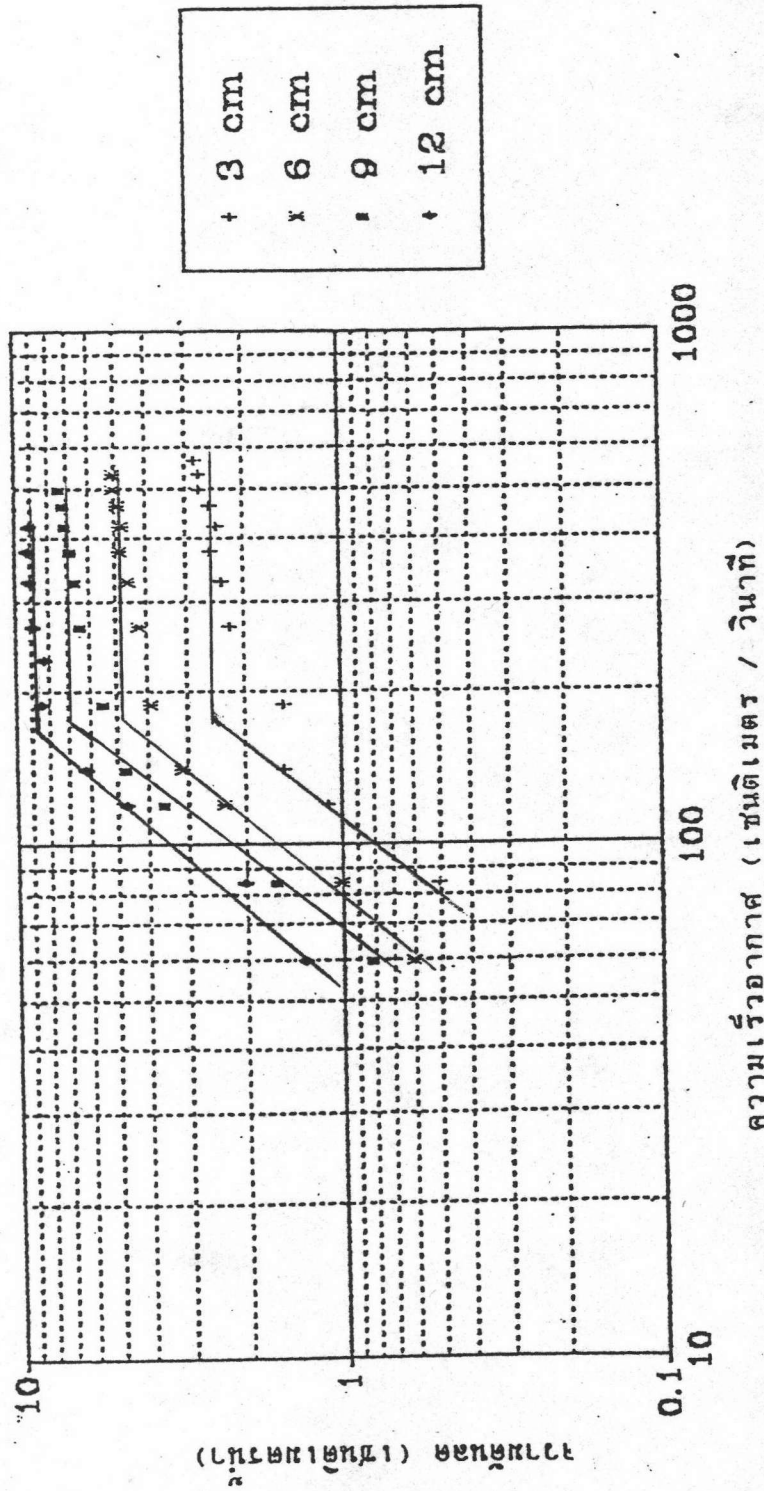
ตารางที่ 5-1
แสดงคณสมบัติทางกายภาพของเมล็ดข้าวโพด

คณสมบัติทางกายภาพ	ค่าที่หาได้
สัดส่วนช่องว่าง	0.42
ความเป็นทรงกลม	0.877
เส้นผ่าศูนย์กลางของทรงกลมที่มี ปริมาตรเทียบเท่าเมล็ดข้าวโพด (เมตร)	0.75×10^{-3}
ความหนาแน่นของเมล็ดข้าวโพด โดยเฉลี่ย (ก./มล.)	1.25

5.2 การหาความเร็วต่ำสุดของการเกิดฟลูอิดไดซ์ (Minimum Fluidizing Velocity)

จากการทดลองหาค่าความเร็วต่ำสุดที่ทำให้เกิดฟลูอิดไดซ์เชิงชั้น
โดยวัดค่าความแตกต่างของความดันของเบตที่ความเร็วของอากาศที่ไหลผ่าน
เบตหลายๆค่า ได้ผลการทดลองดังแสดงในภาคผนวกที่ 2 และกราฟแสดง

รูปที่ 5-1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วอากาศ และความดันลด ที่ความสูงเบตต่าง ๆ



ความดันลด (มิลลิเมตรน้ำ)

ความเร็วอากาศ (เซนติเมตร / วินาที)

ความสัมพันธ์ระหว่าง ความแตกต่างของความดันของเบต และความเร็วของ อากาศที่ไหลผ่านเบตในรูป 5-1 ซึ่งจากกราฟจะได้ค่าความเร็วต่ำสุดที่ทำให้เกิดฟลูอิดไดซ์เซชันคือ 1.7 เมตรต่อวินาที ซึ่งใกล้เคียงกับค่าที่ได้จากการคำนวณในสมการที่ 2-6 คือ 1.78 เมตรต่อวินาที

5.3 ผลการทดลองอบแห้งข้าวโพดในฟลูอิดไดซ์เบต

จากการทดลองอบแห้งข้าวโพดโดยการเปลี่ยนแปลงค่าตัวแปร 3 ตัว คือ ความสูงของเบต ความเร็วของอากาศร้อน และอุณหภูมิของ อากาศร้อน จะได้กราฟการอบแห้งข้าวโพดดังแสดงในรูปที่ 5-2 ถึง 5-17 ซึ่งแสดงค่าความชื้นของเมล็ดข้าวโพดสัมพันธ์กับเวลาที่ใช้ในการอบแห้ง ที่สภาวะต่างๆ กัน

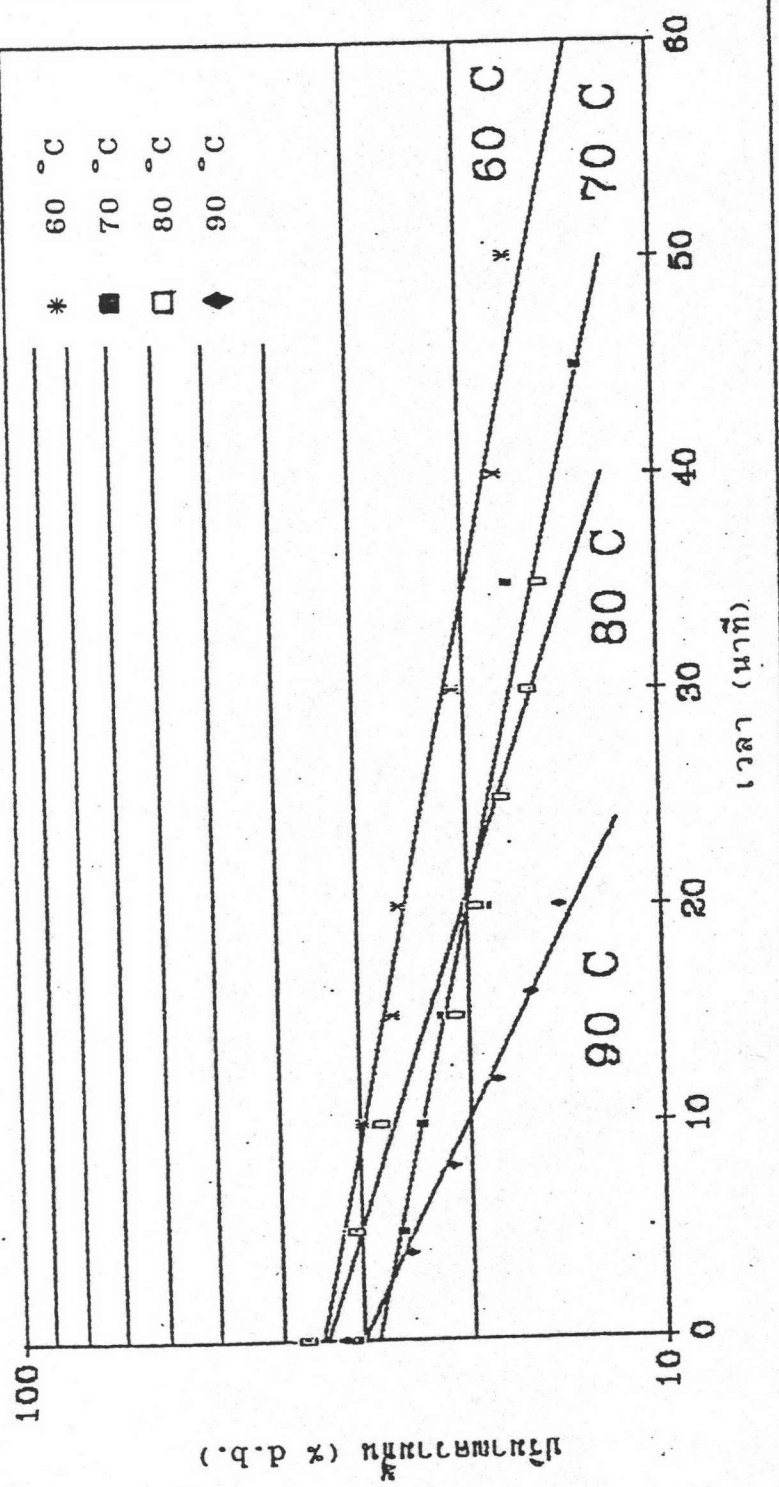
รูปที่ 5-18 ถึง 5-33 แสดงค่าอัตราส่วนความชื้น (Moisture Ratio) ของเมล็ดข้าวโพด สัมพันธ์กับเวลาที่ใช้ในการอบแห้งโดยแปลงค่ามาจากรูปที่ 5-2 ถึง 5-17 เพื่อความสะดวกในการเปรียบเทียบ

ค่าที่ได้จากการทดลองแสดงใน ภาคผนวกที่ 5

5.4 ผลการวิเคราะห์หาปริมาณไอน้ำ ก่อนและหลังการอบแห้ง

ผลการวิเคราะห์หาปริมาณไอน้ำที่เหลือภายหลังการอบแห้งแสดงใน รูปที่ 5-34 ถึง 5-37 และภาคผนวกที่ 6

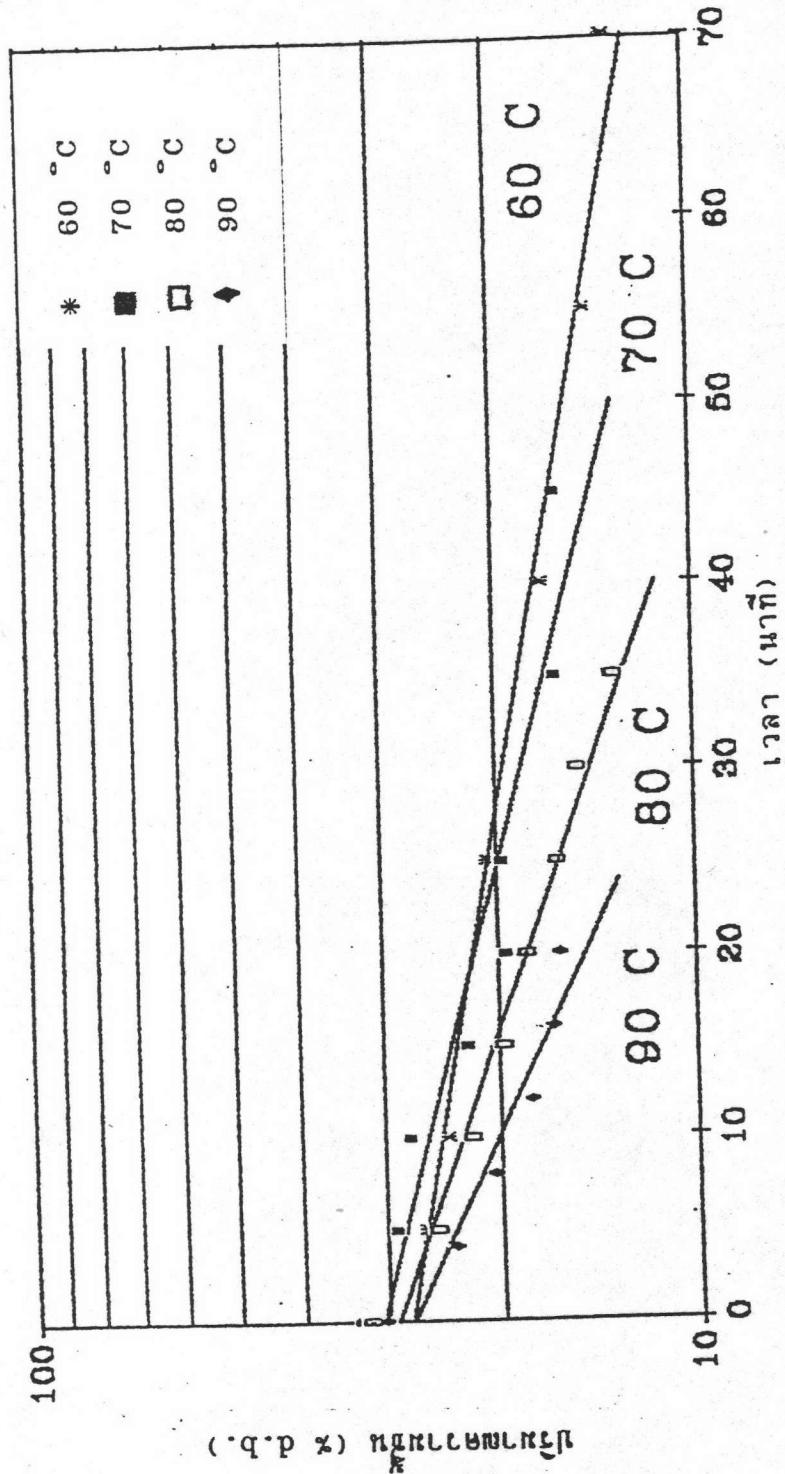
รูปที่ 5-2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความชื้น และ เวลา
ที่ความเร็วอากาศ 2.66 เมตร / วินาที และความสูงเบด 3 เซนติเมตร



ปริมาณความชื้น (% d.b.)

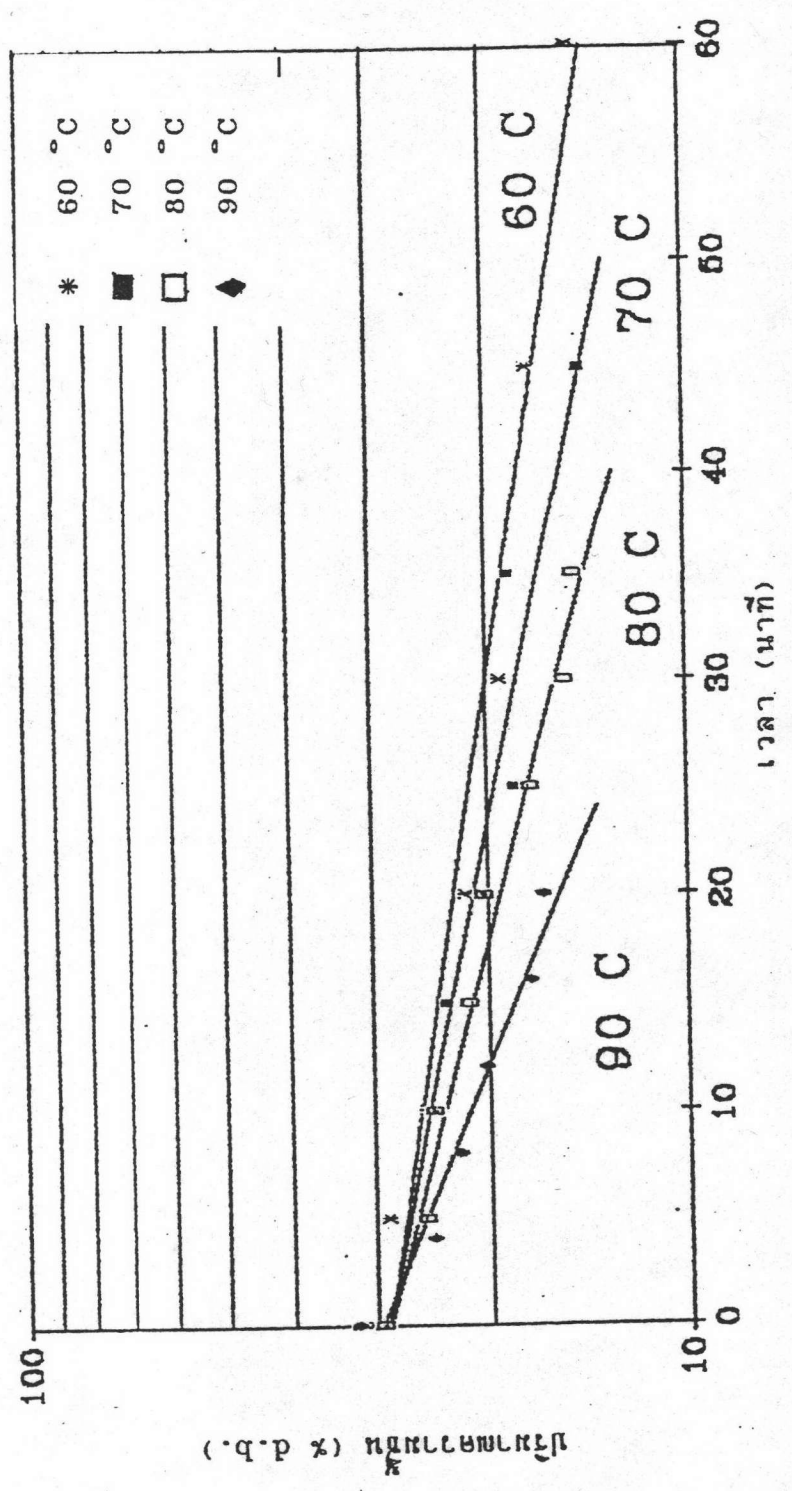
เวลา (นาท.)

รูปที่ 5-3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความชื้น และเวลา
ที่ความเร็วอากาศ 2.66 เมตร / วินาที และความสูงเบด 6 เซนติเมตร



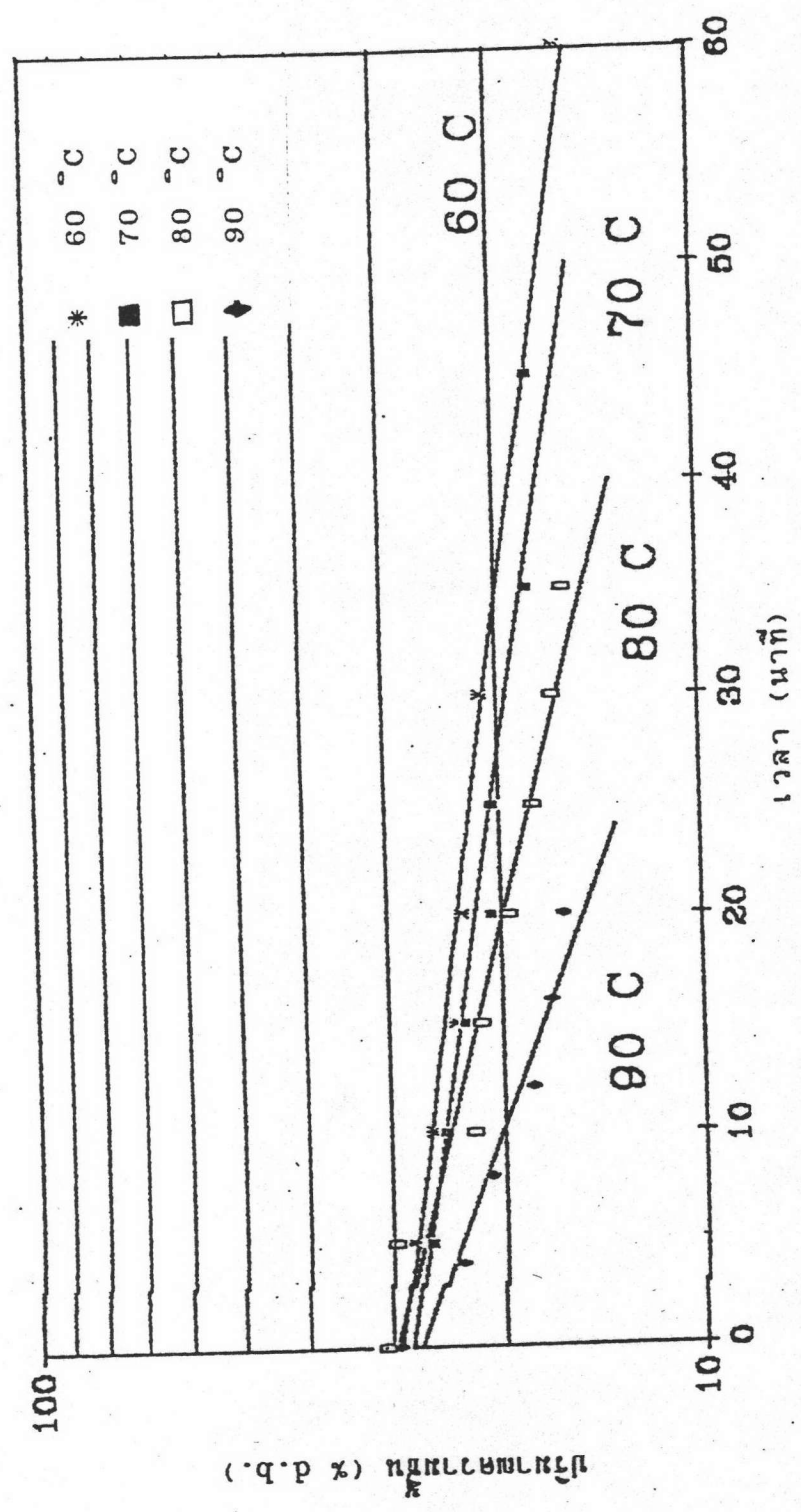
ปริมาณความชื้น (% d.b.)

รูปที่ 5-4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความชื้น และเวลา
 ที่ความเร็วอากาศ 2.66 เมตร / วินาที และความสูงเบด 9 เซนติเมตร



(๑.๒ x) ๒๒๒๒๒๒๒๒

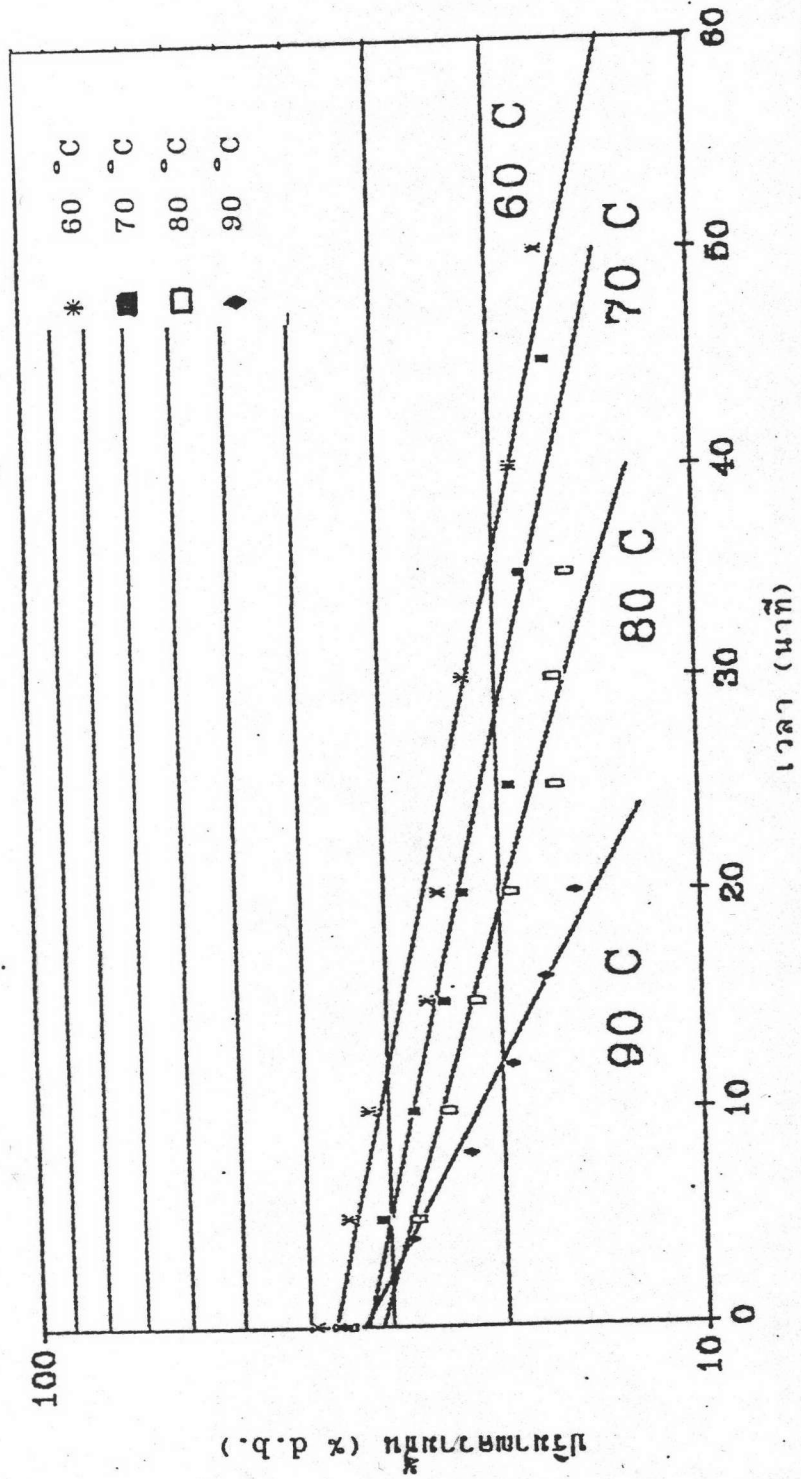
รูปที่ 5-5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความชื้น และเวลา
ที่ความเร็วอากาศ 2.66 เมตร / วินาที และความสูงชุด 12 เซนติเมตร



ปริมาณความชื้น (% d.b.)

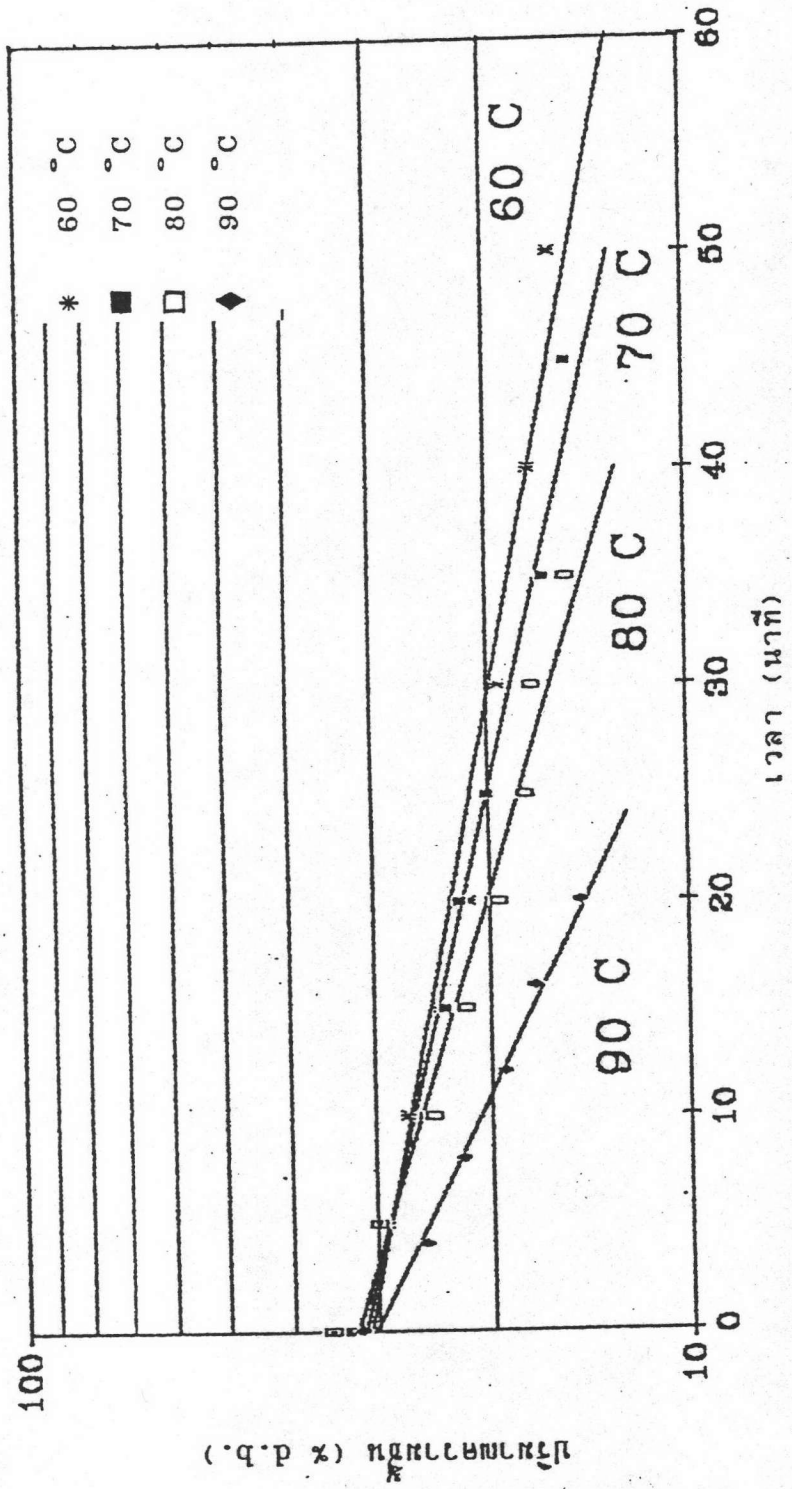
เวลา (นาท.)

รูปที่ 5-6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความชื้น และเวลา
 ที่ความเร็วอากาศ 3.26 เมตร / วินาที และความสูงเบด 3 เซนติเมตร



ปริมาณความชื้น (% d.b.)

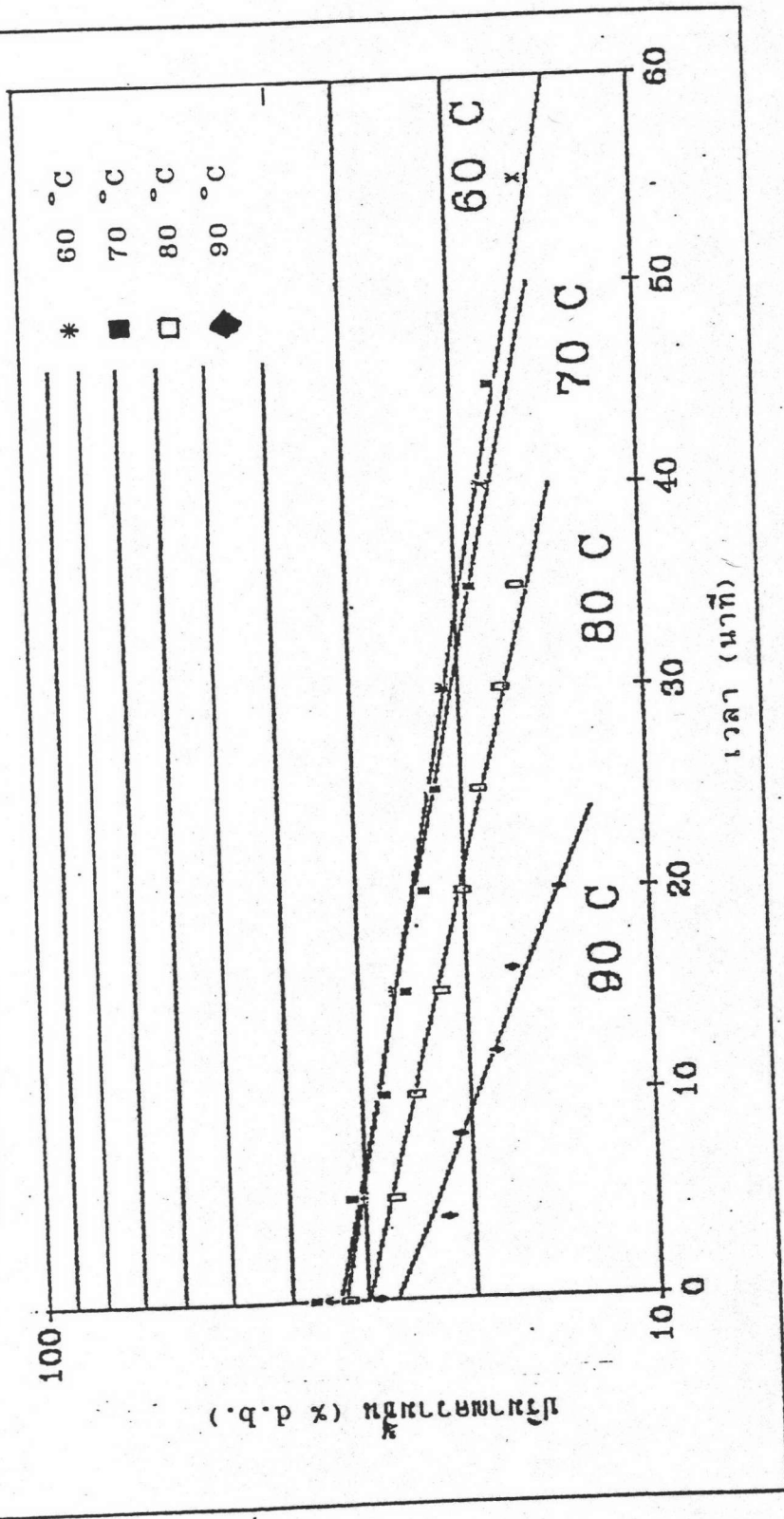
รูปที่ 5-7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความชื้น และเวลา ที่ความเร็วอากาศ 3.26 เมตร / วินาที และความสูงเบด 6 เซนติเมตร



ปริมาณความชื้น (% d.b.)

เวลา (นาที)

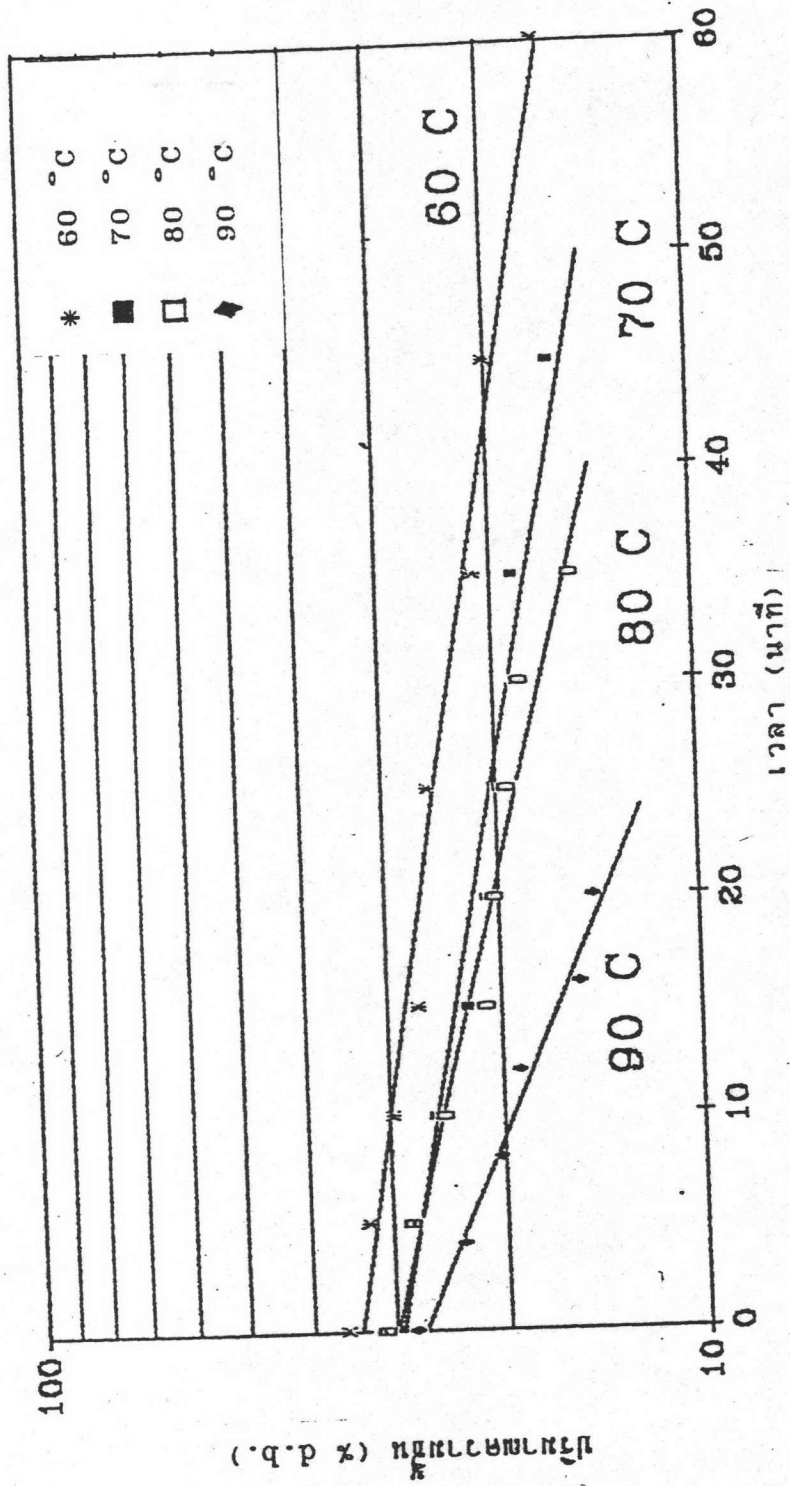
รูปที่ 5-8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความชื้น และเวลา
ที่ความเร็วอากาศ 3.26 เมตร / วินาที และความสูงเบด 9 เซนติเมตร



ปริมาณความชื้น (% d.b.)

เวลา (นาที)

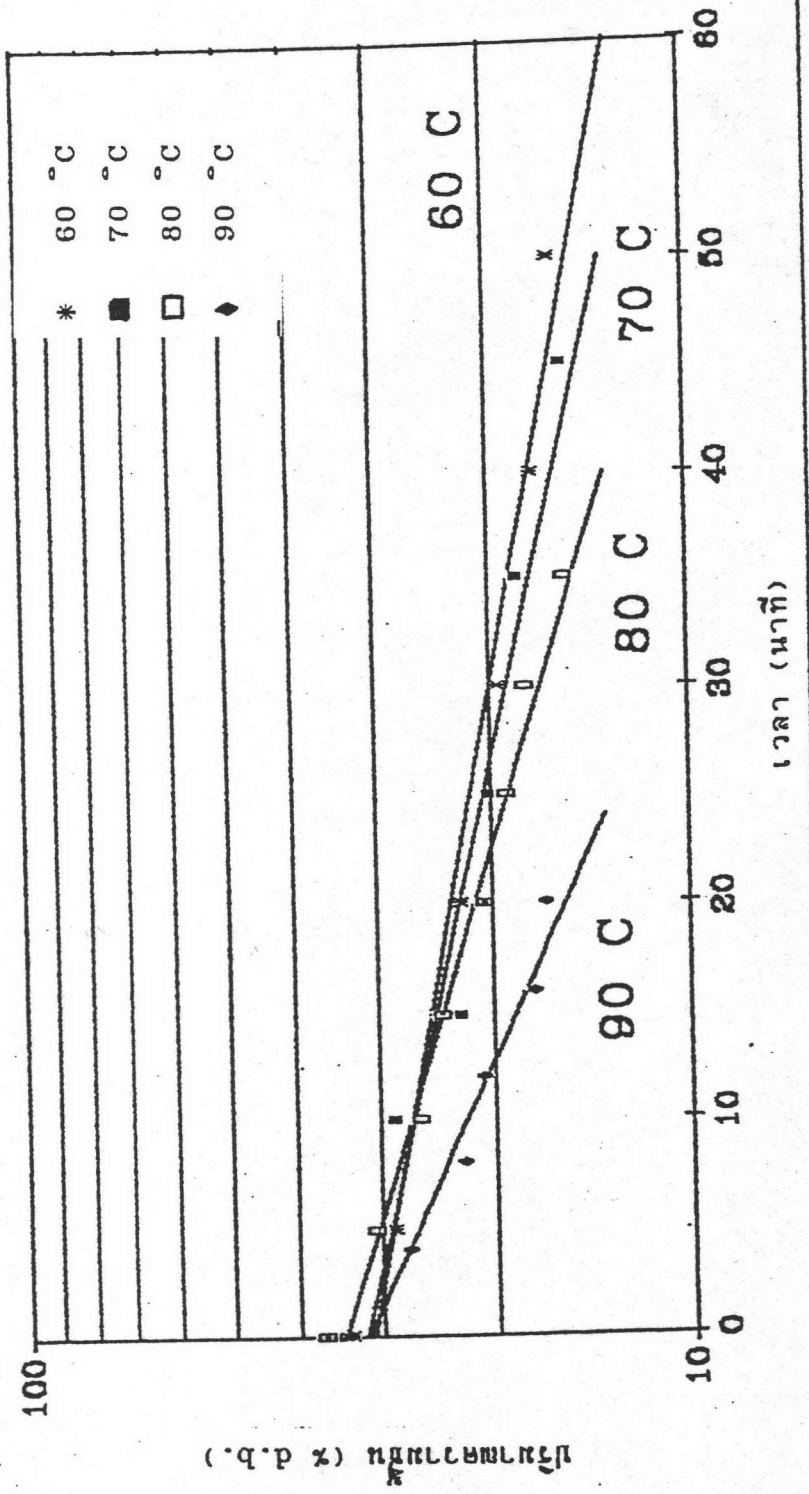
รูปที่ 5-9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความชื้น และเวลา
ที่ความเร็วอากาศ 3.26 เมตร / วินาที และความสูงเบด 12 เซนติเมตร



ปริมาณความชื้น (% d.b.)

เวลา (นาฬิกา)

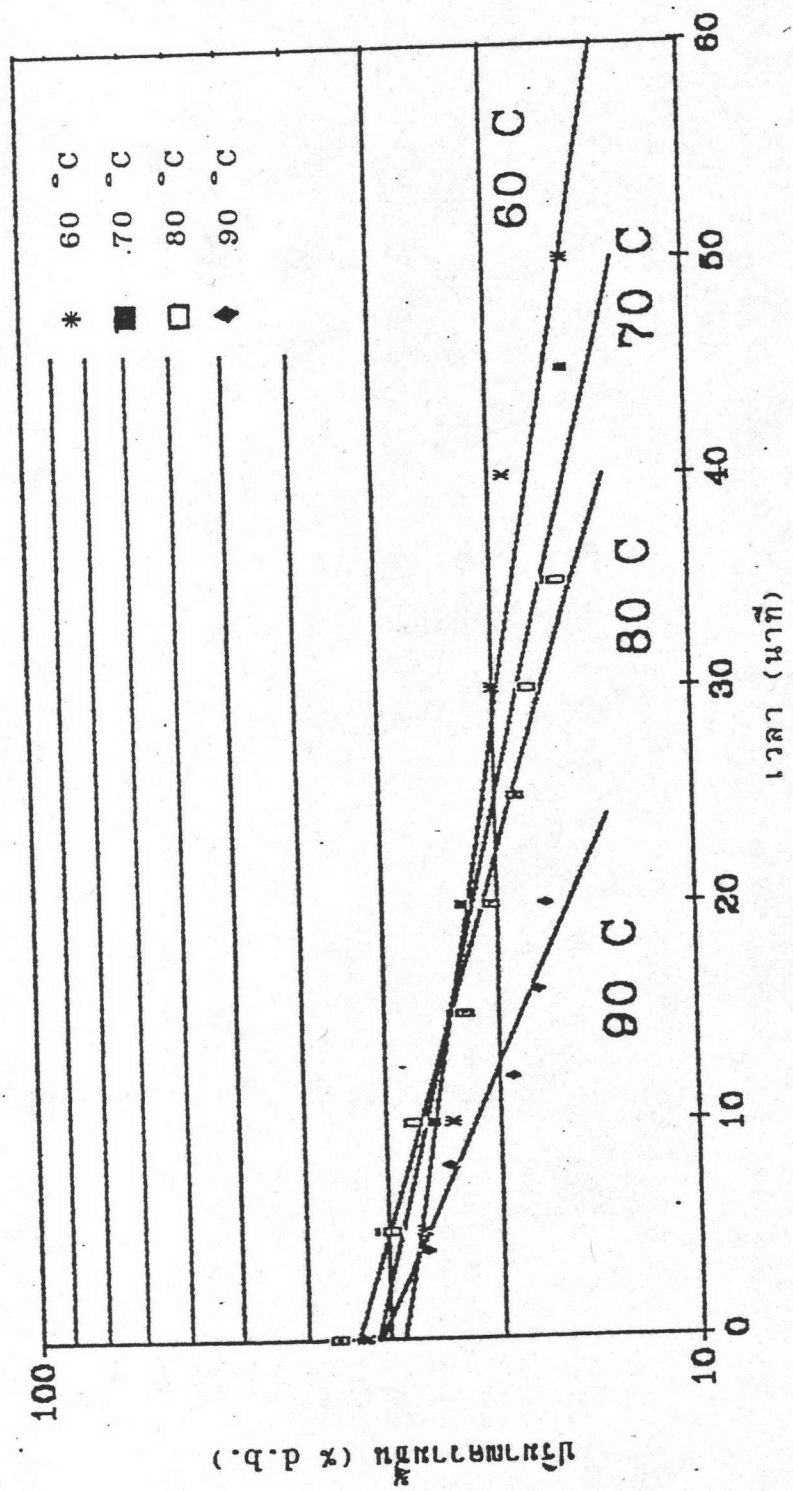
รูปที่ 5-10 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความชื้น และเวลา
ที่ความเร็วอากาศ 3.76 เมตร / วินาที และความสูงเบด 3 เซนติเมตร



ปริมาณความชื้น (% d.b.)

เวลา (นาที)

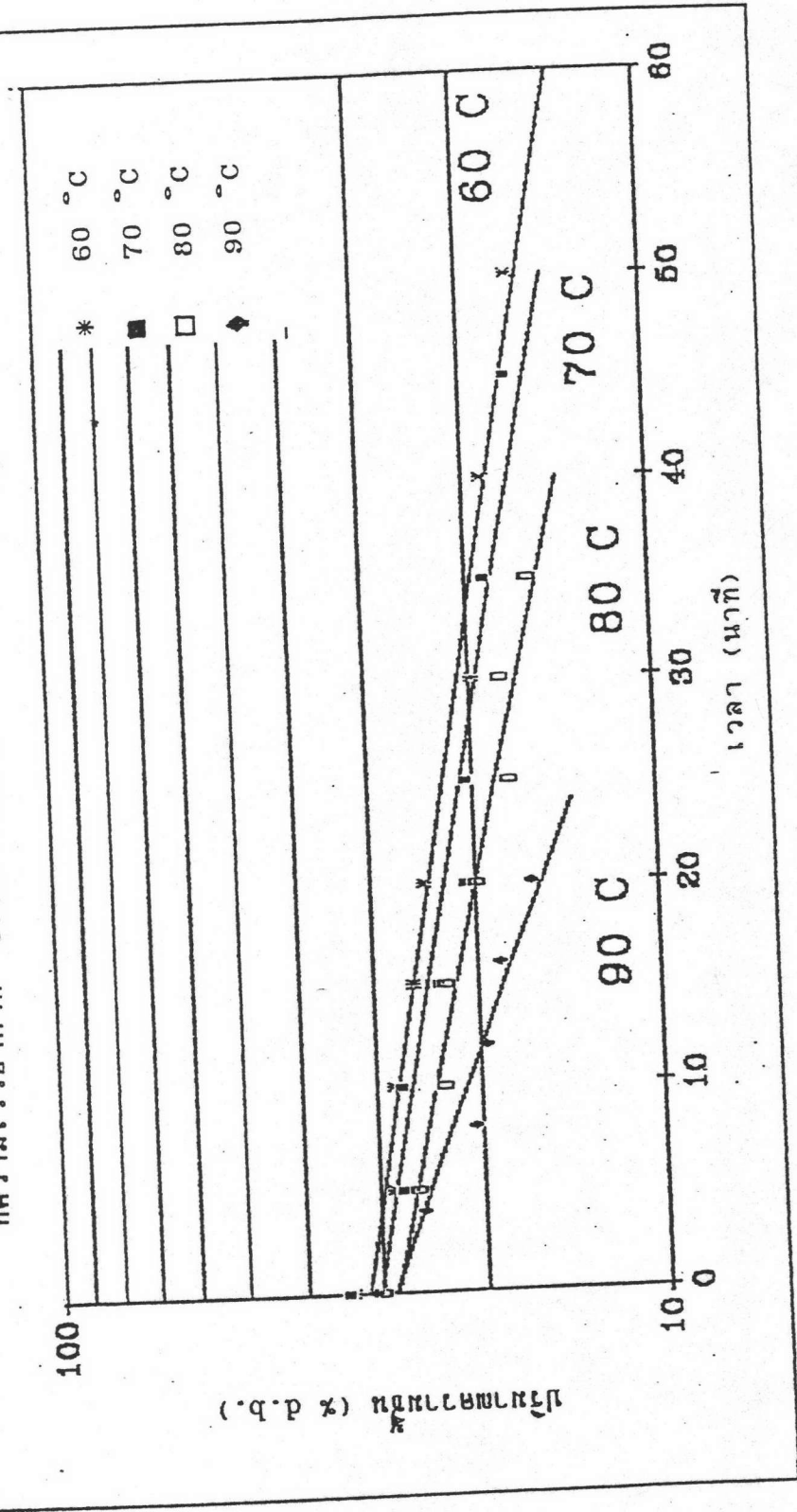
รูปที่ 5-11 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความชื้น และเวลา ความเร็วอากาศ 3.76 เมตร / วินาที และความสูงเบด 6 เซนติเมตร



ปริมาณความชื้น (% d.b.)

เวลา (นาที)

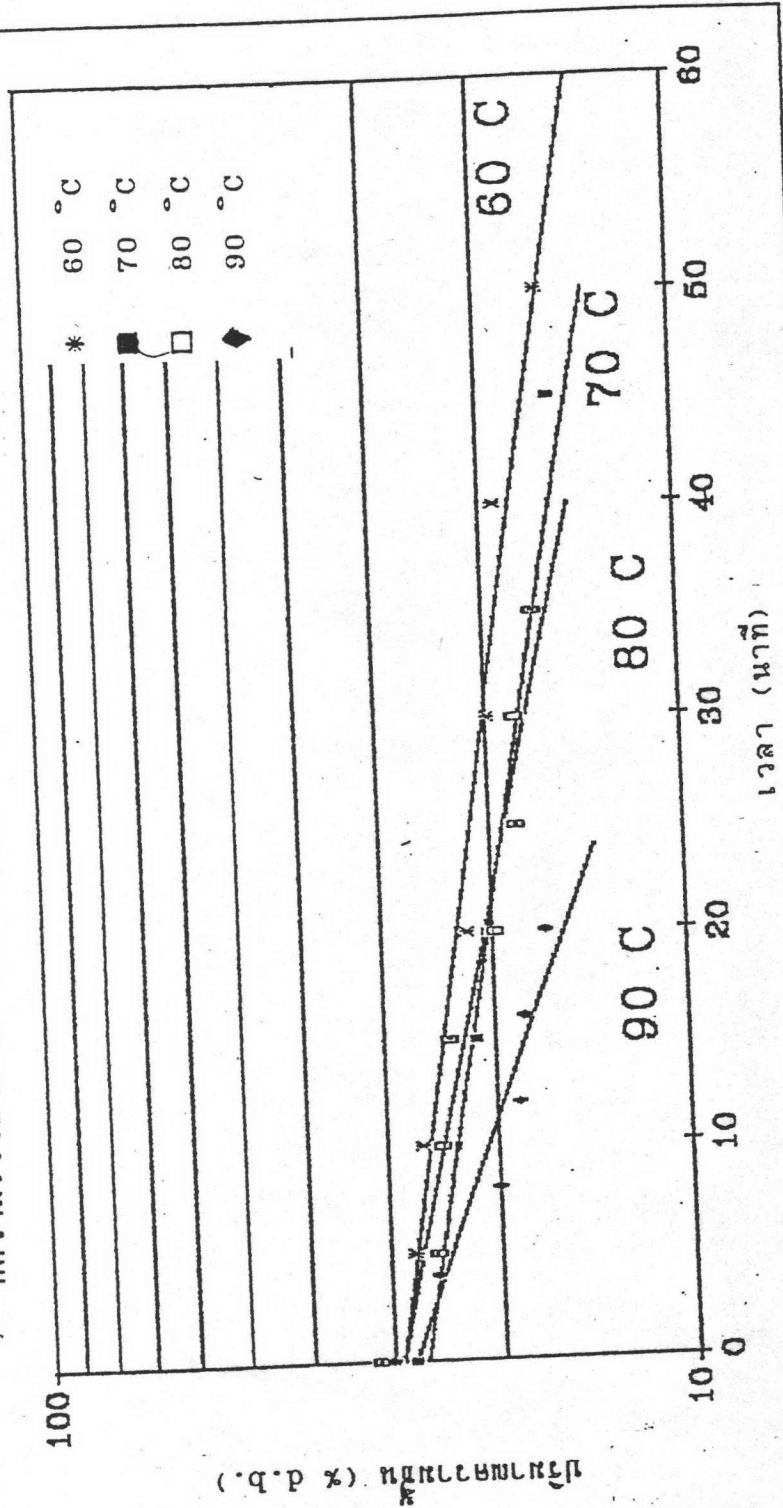
รูปที่ 5-12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความชื้น และเวลา
ที่ความเร็วอากาศ 3.76 เมตร / วินาที และความสูงเบด 9 เซนติเมตร



ปริมาณความชื้น (% d.b.)

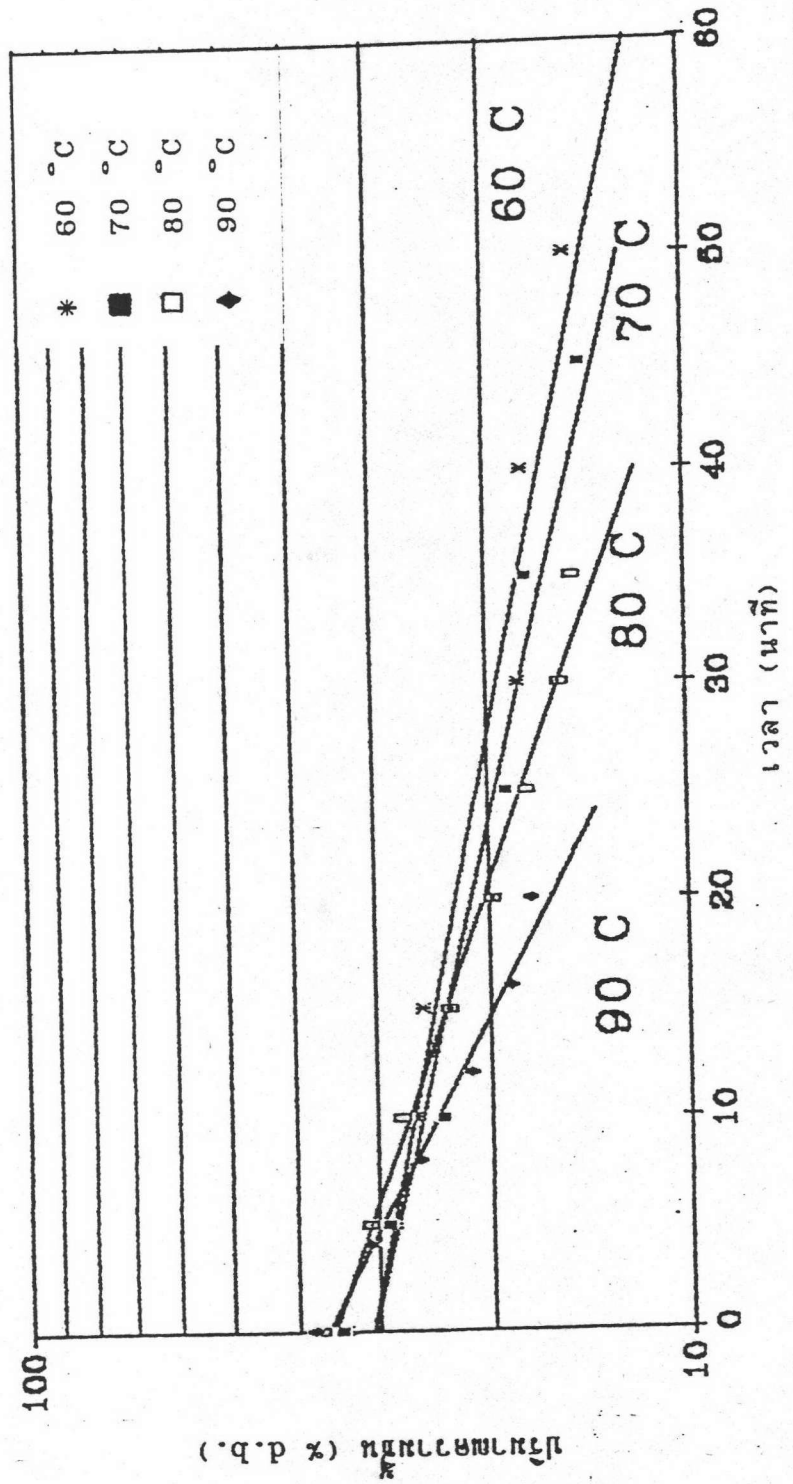
เวลา (นาท.)

รูปที่ 5-13 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความชื้น และเวลา
ที่ความเร็วอากาศ 3.76 เมตร / วินาที และความสูงเบด 12 เซนติเมตร



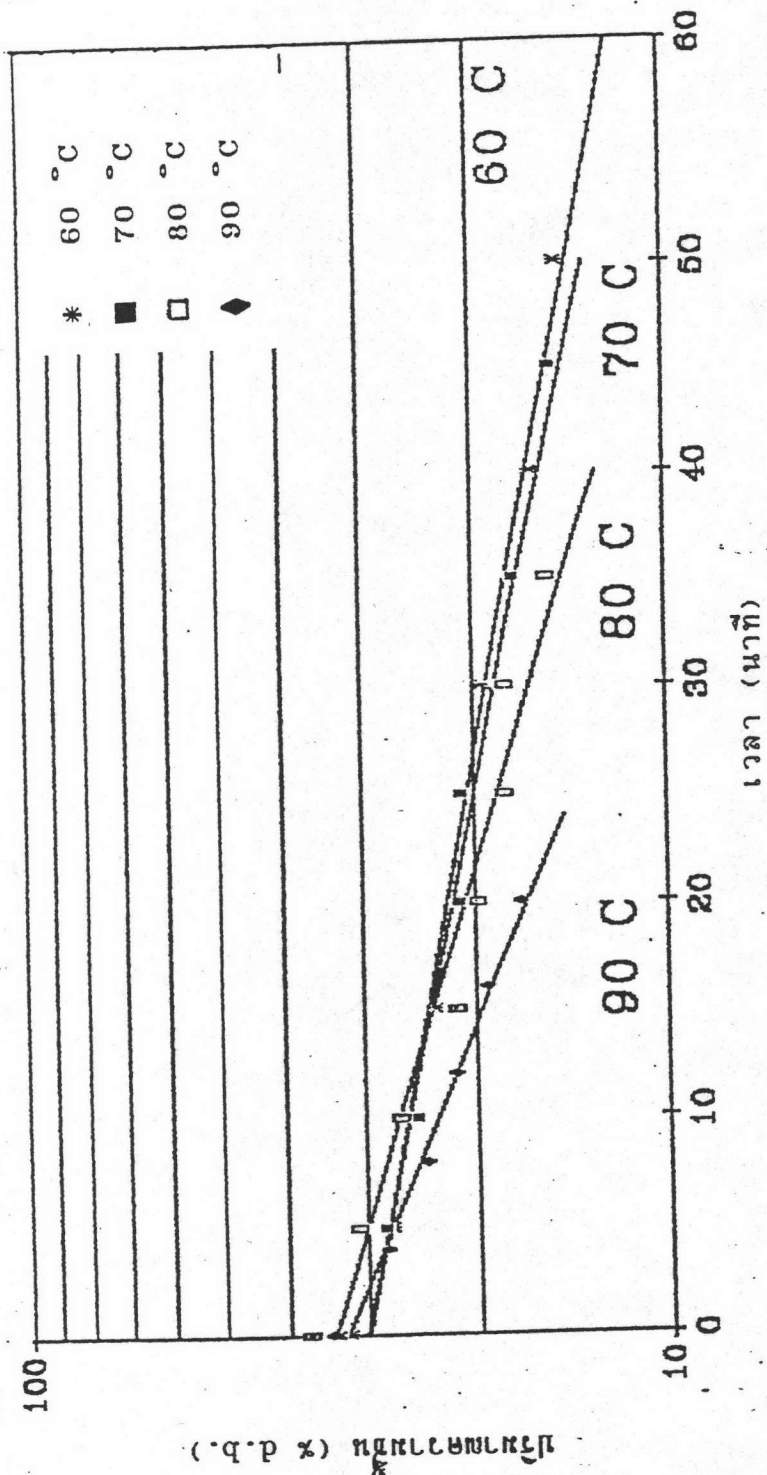
ปริมาณความชื้น (% d.b.)

รูปที่ 5-14 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความชื้น และเวลาที่ความเร็วอากาศ 4.20 เมตร / วินาที และความสูงเบด 3 เซนติเมตร



(% d.p.) ปริมาณความชื้น

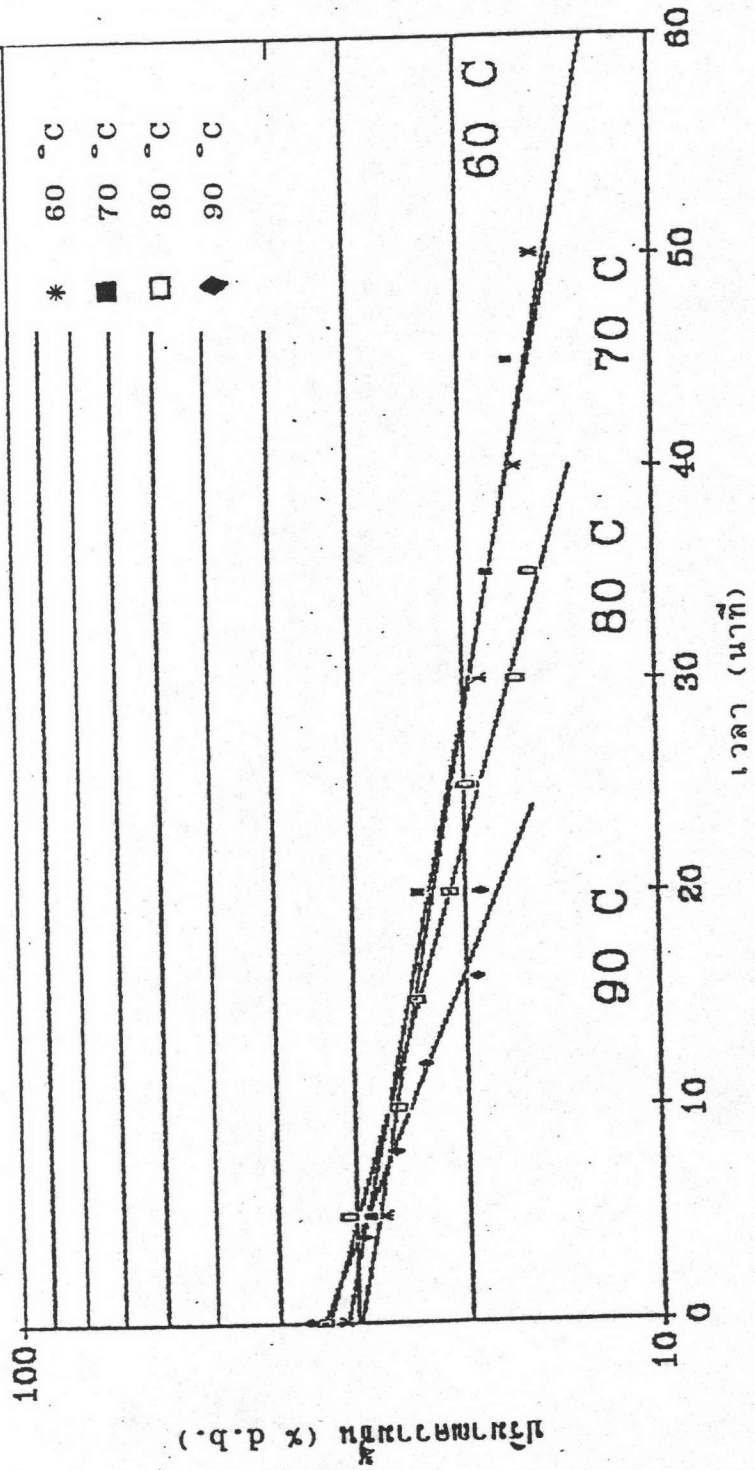
รูปที่ 5-15 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความชื้น และ เวลา
 ที่ความเร็วอากาศ 4.20 เมตร / วินาที และความสูงเบด 6 เซนติเมตร



ปริมาณความชื้น (% d.b.)

เวลา (นาที)

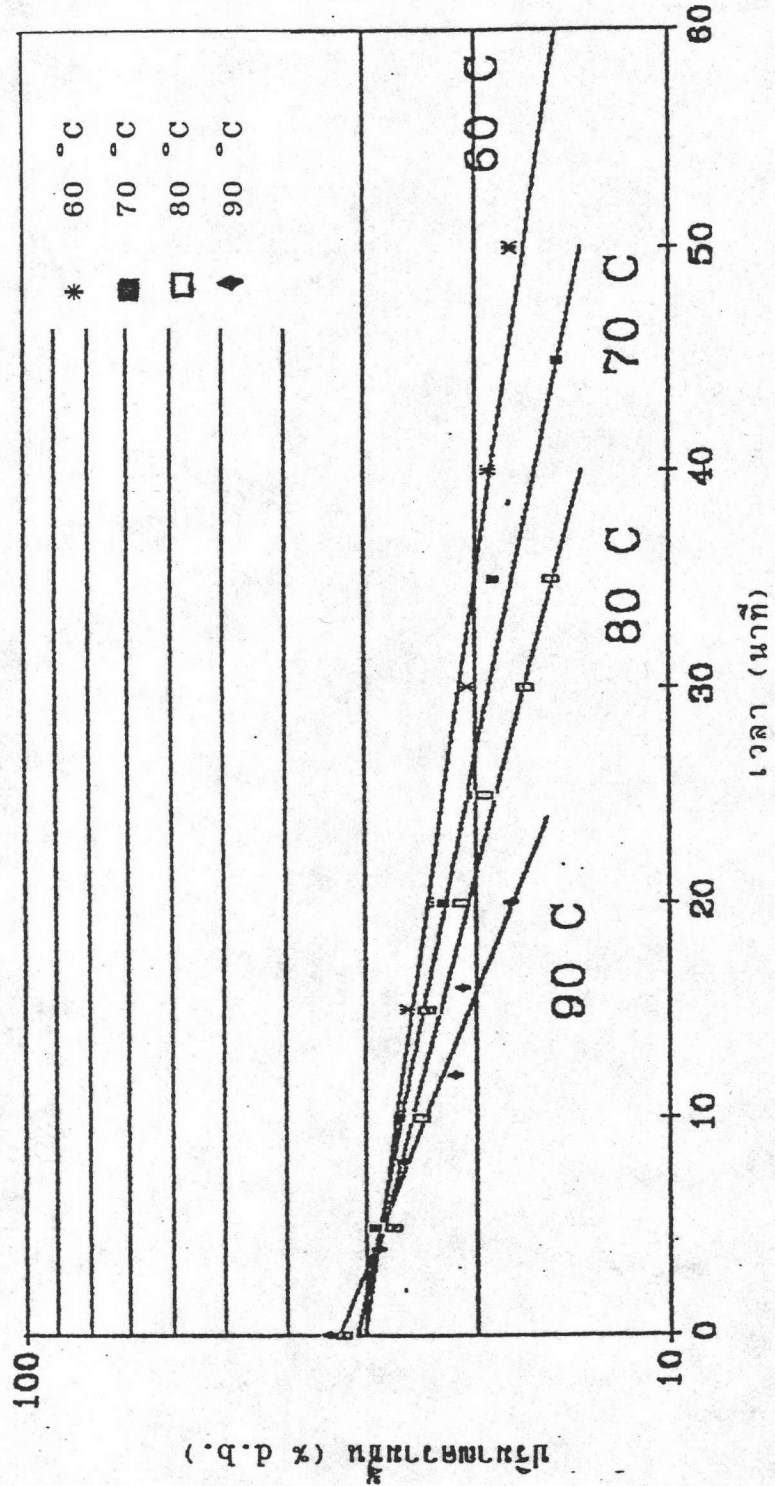
รูปที่ 5-16 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความชื้น และเวลา
ที่ความเร็วอากาศ 4.20 เมตร / วินาที และความสูงเบด 9 เซนติเมตร



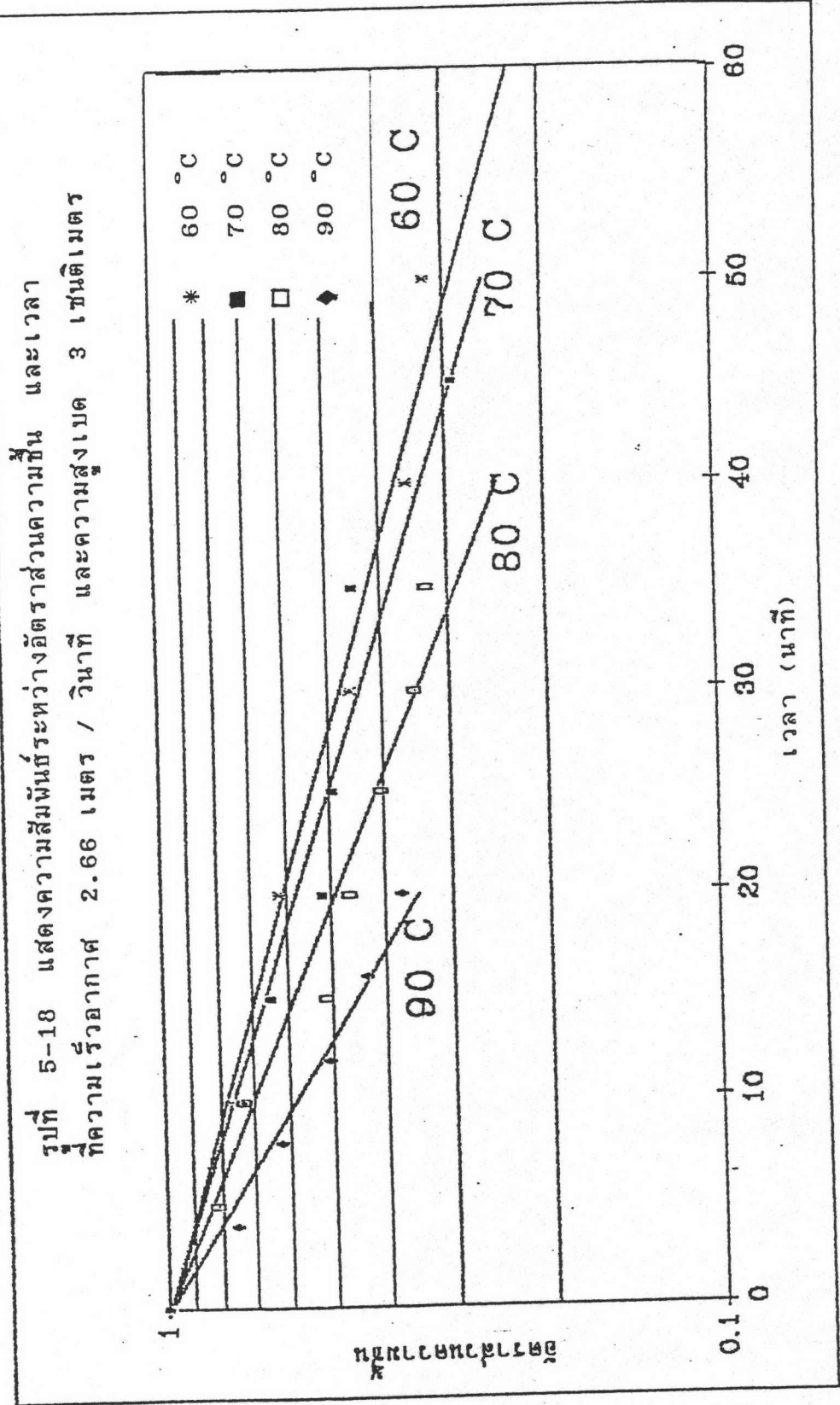
ปริมาณความชื้น (x d.b.)

เวลา (นาท.)

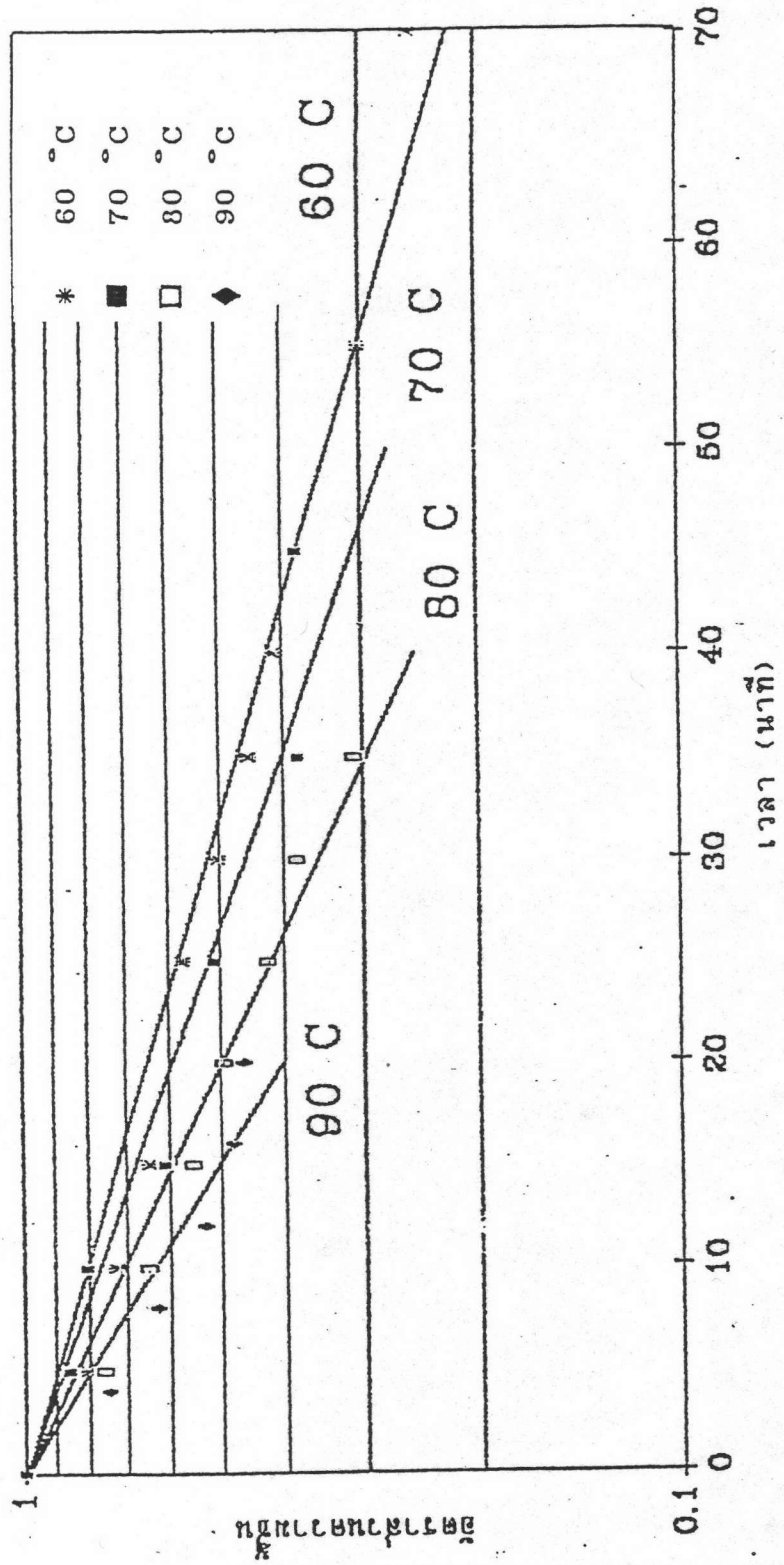
รูปที่ 5-17 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความชื้น และเวลา
ที่ความเร็วอากาศ 4.20 เมตร / วินาที และความสูงเบด 12 เซนติเมตร



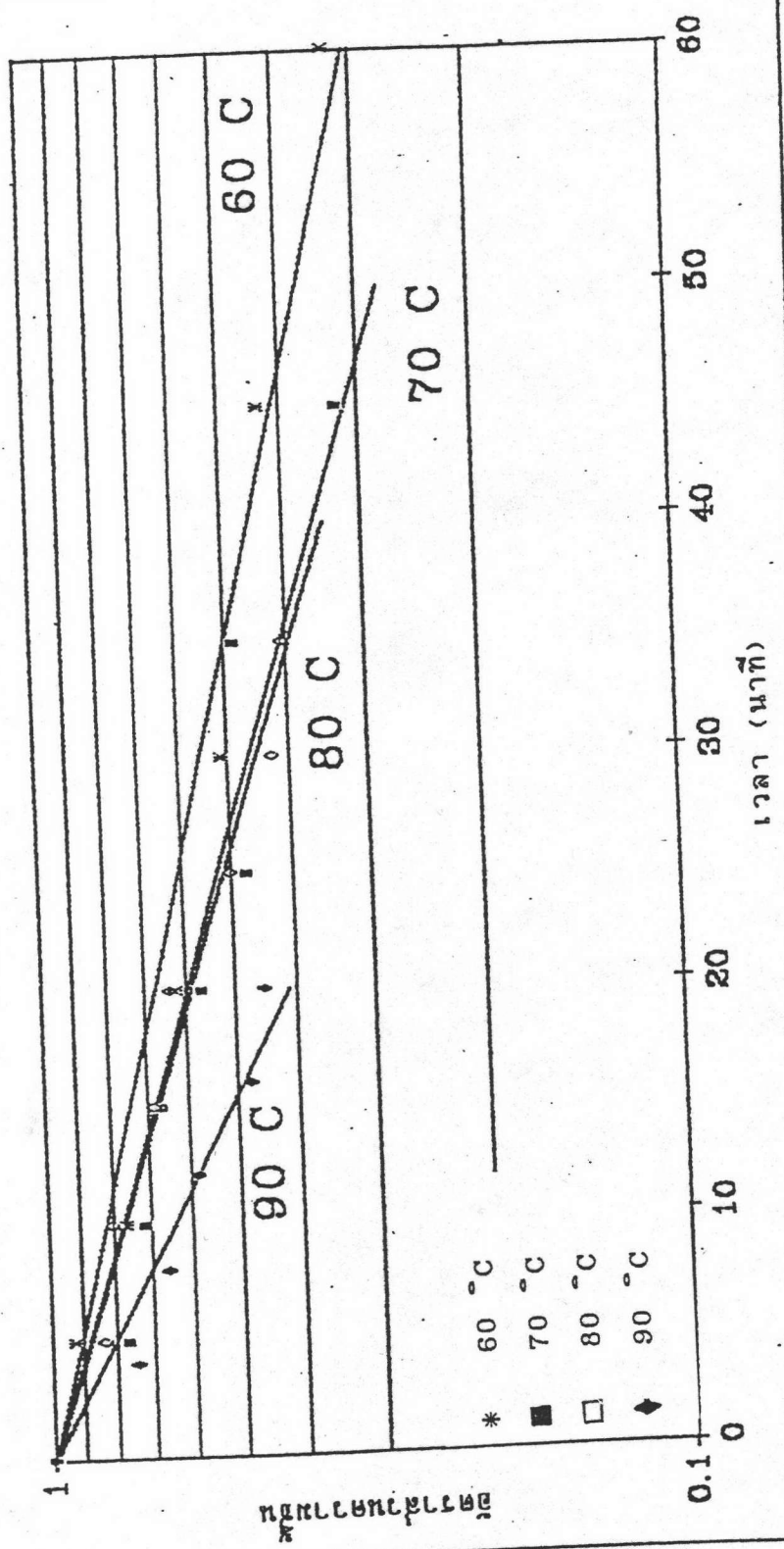
ปริมาณความชื้น (% d.b.)



รูปที่ 5-19 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนความชื้น และเวลา
ที่ความเร็วอากาศ 2.66 เมตร / วินาที และความสูงเบด 6 เซนติเมตร



รูปที่ 5-20 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนความชื้น และเวลา
 ที่ความเร็วอากาศ 2.66 เมตร / วินาที และความสูงสุมเบด 9 เซนติเมตร

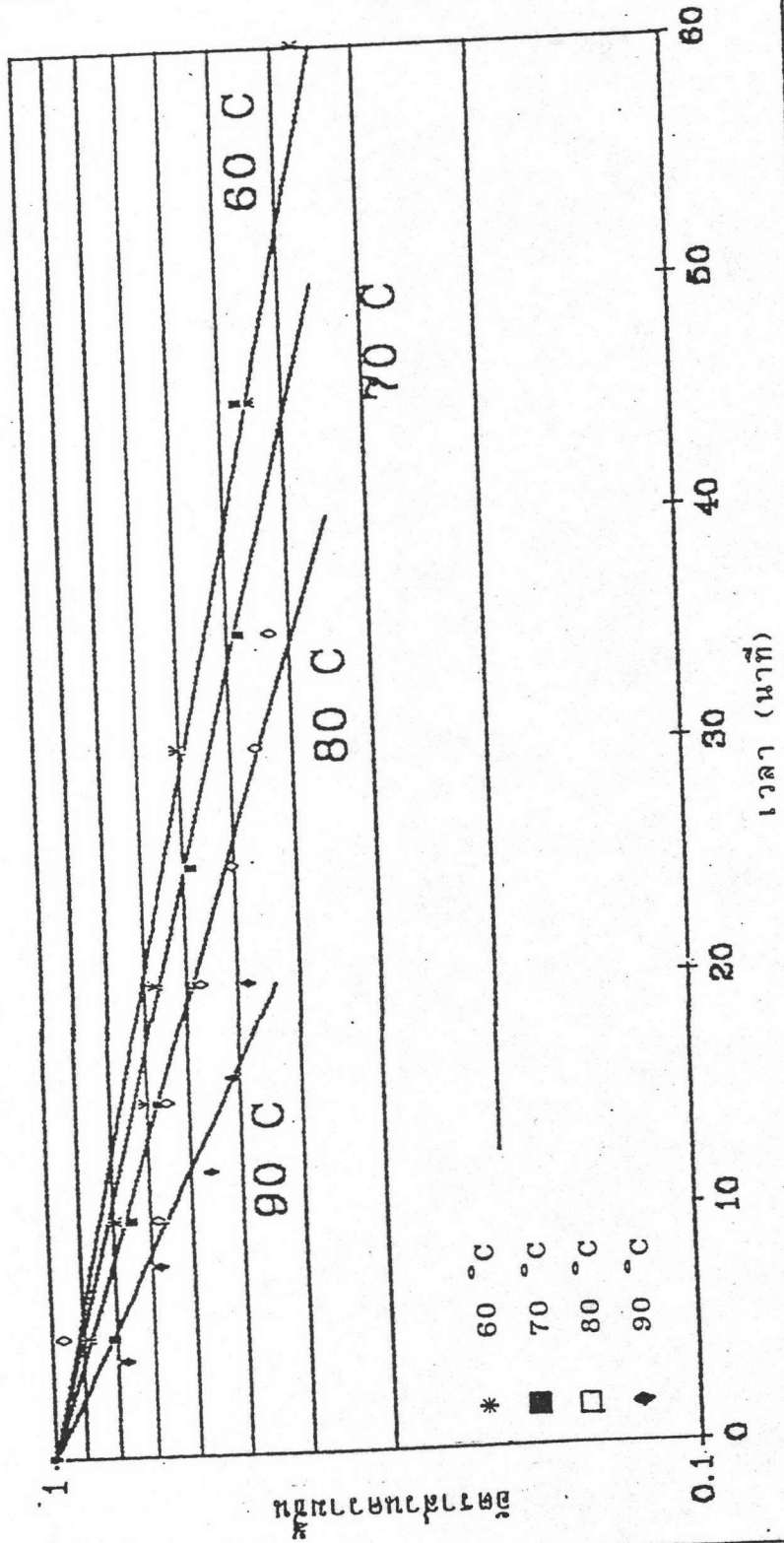


อัตราส่วนความชื้น

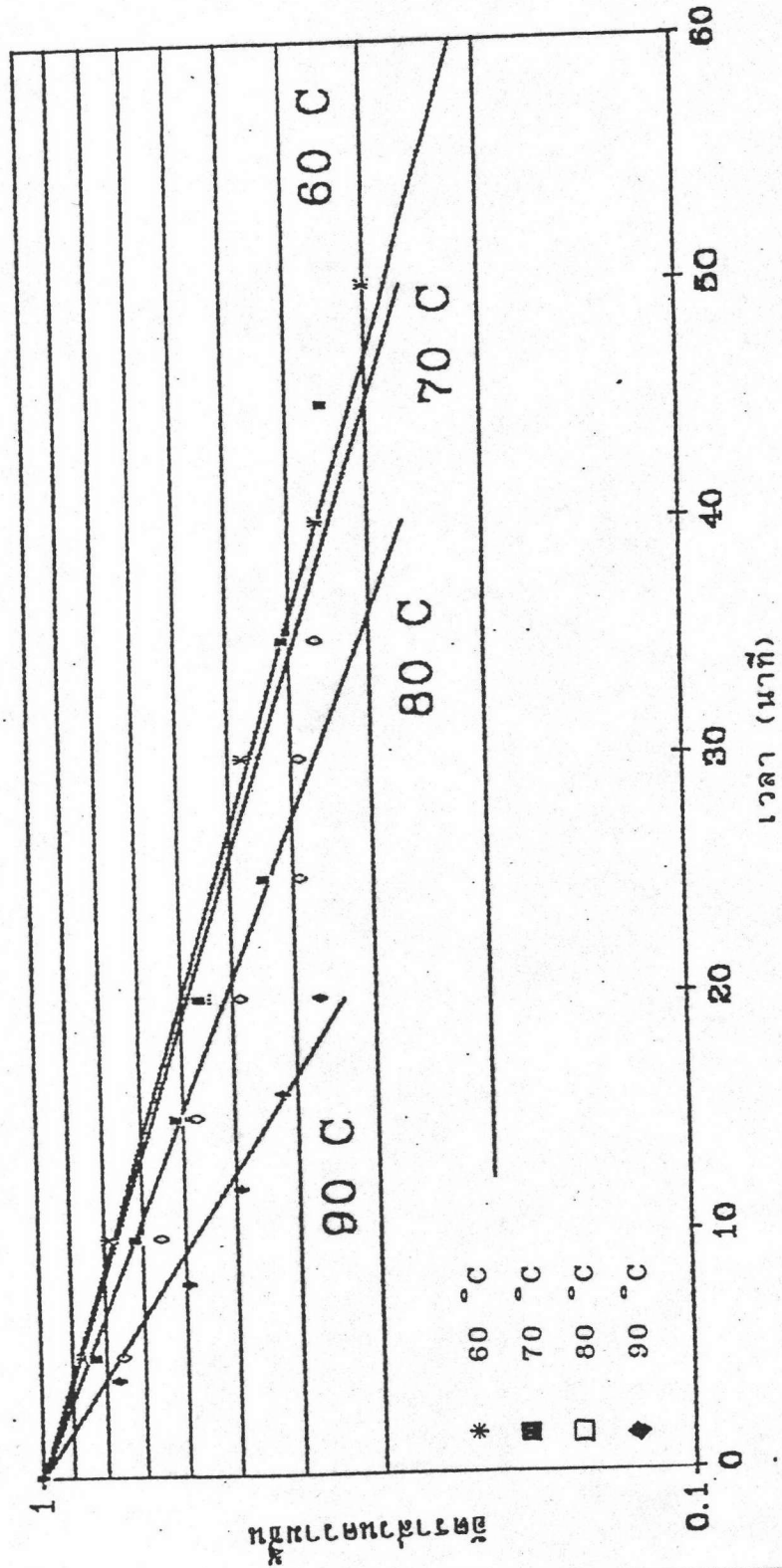
- * 60 °C
- 70 °C
- 80 °C
- ▲ 90 °C

เวลา (นาท.)

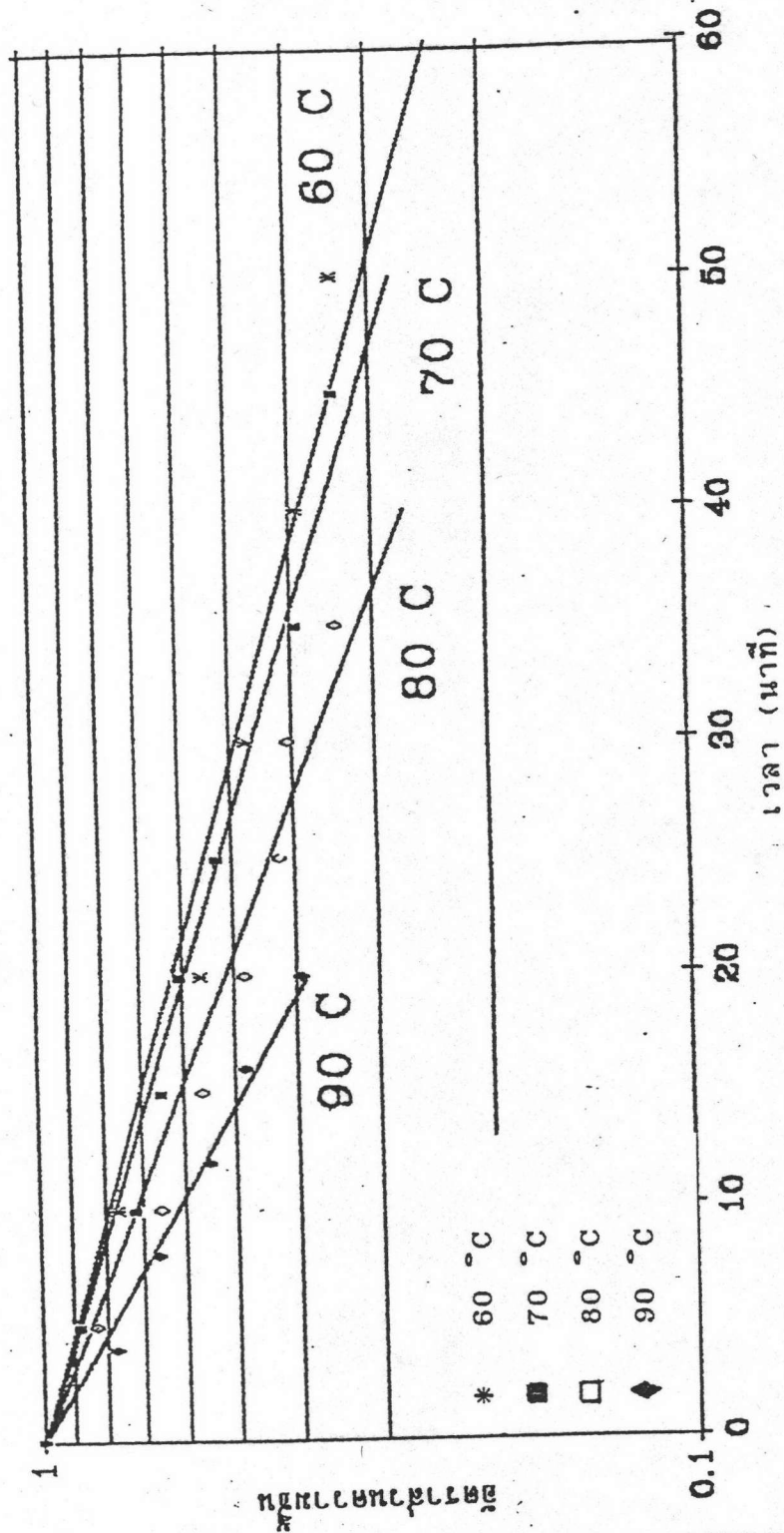
รูปที่ 5-21 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนความชื้น และเวลา
 ที่ความเร็วอากาศ 2.66 เมตร / วินาที และความสูงเบด 12 เซนติเมตร



รูปที่ 5-22 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนความชื้น และเวลา
ที่ความเร็วอากาศ 3.26 เมตร / วินาที และความสูงเบด 3 เซนติเมตร



รูปที่ 5-23 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนความชื้น และเวลา ที่ความเร็วอากาศ 3.26 เมตร / วินาที และความสูงเบด 6 เซนติเมตร

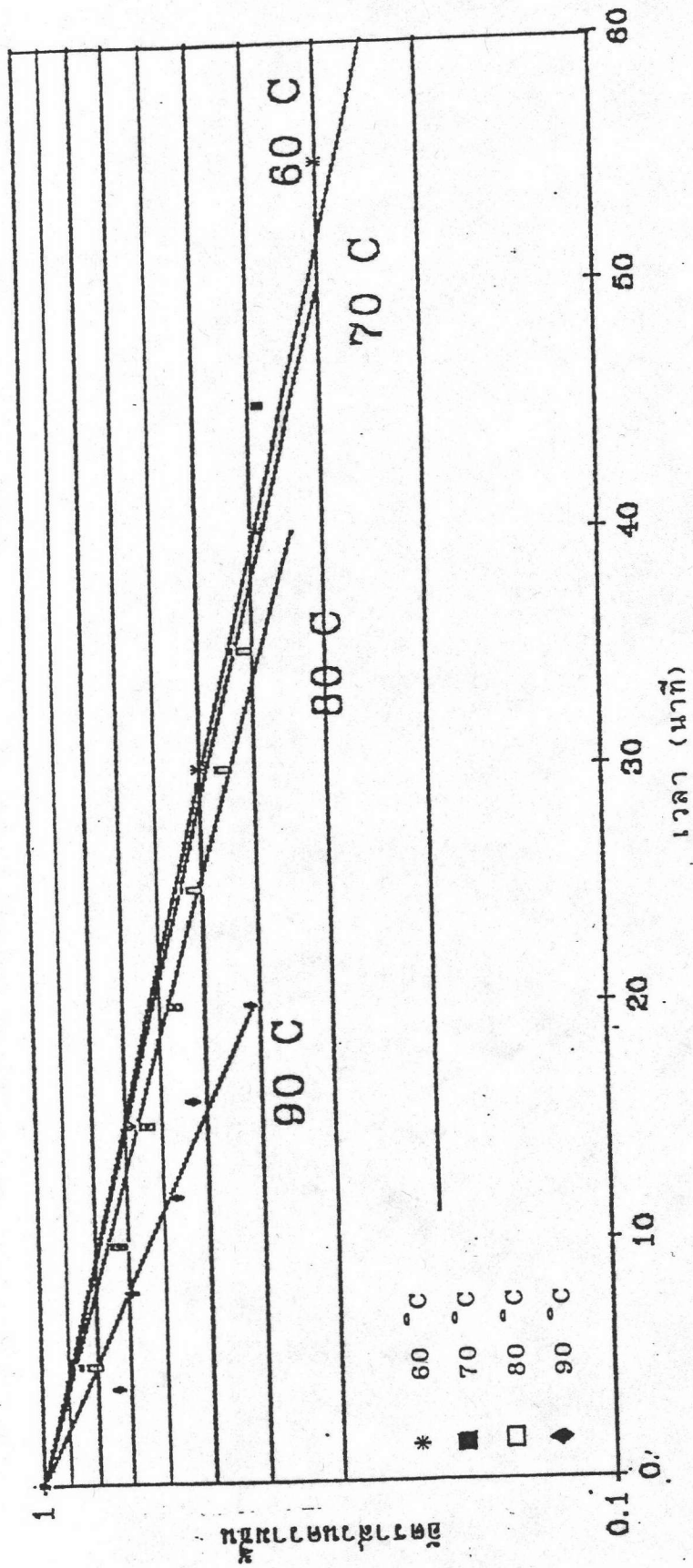


อัตราส่วนความชื้น

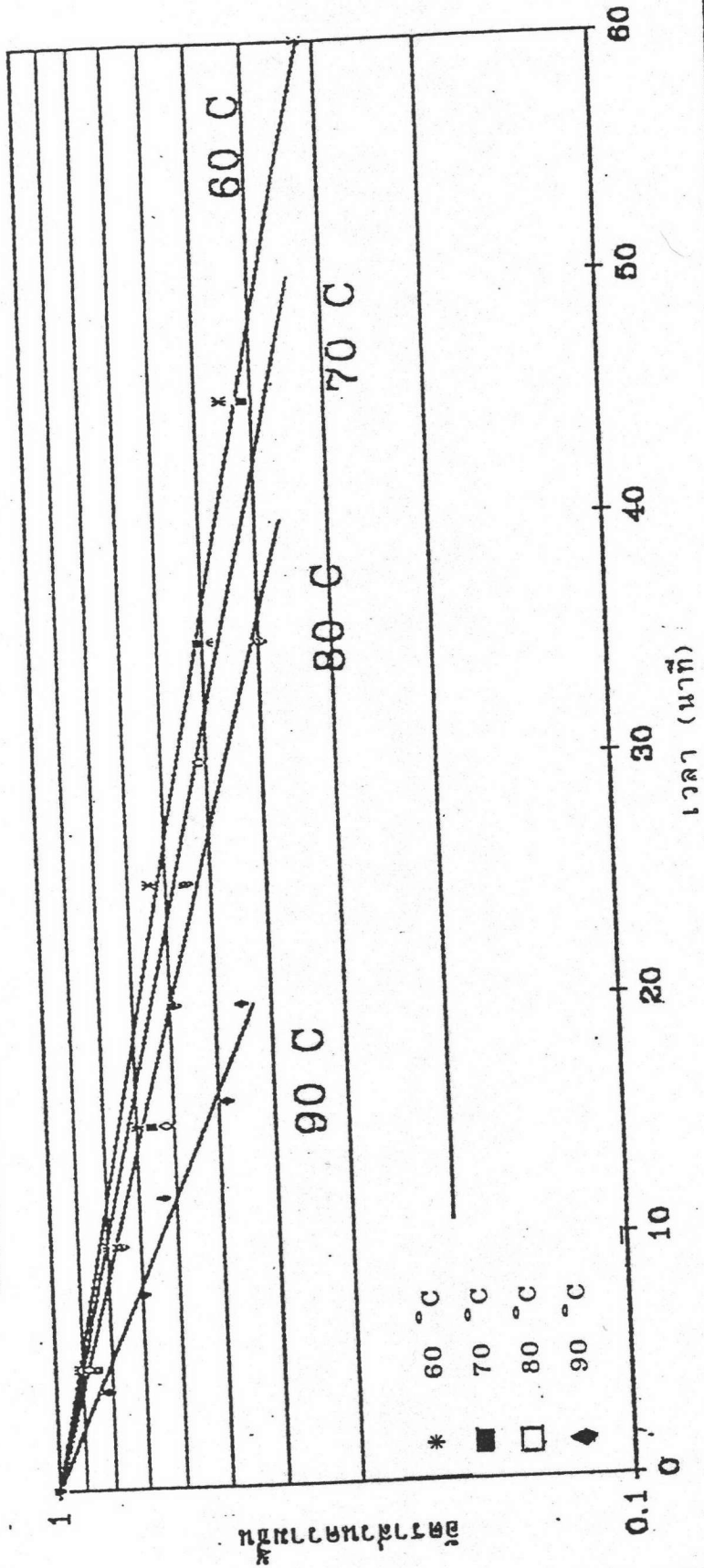
เวลา (นาฬิกา)

- * 60 °C
- 70 °C
- 80 °C
- ◆ 90 °C

รูปที่ 5-24 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนความชื้น และ เวลา ความเร็วอากาศ 3.26 เมตร / วินาที และความสูงชุด 9 เซนติเมตร

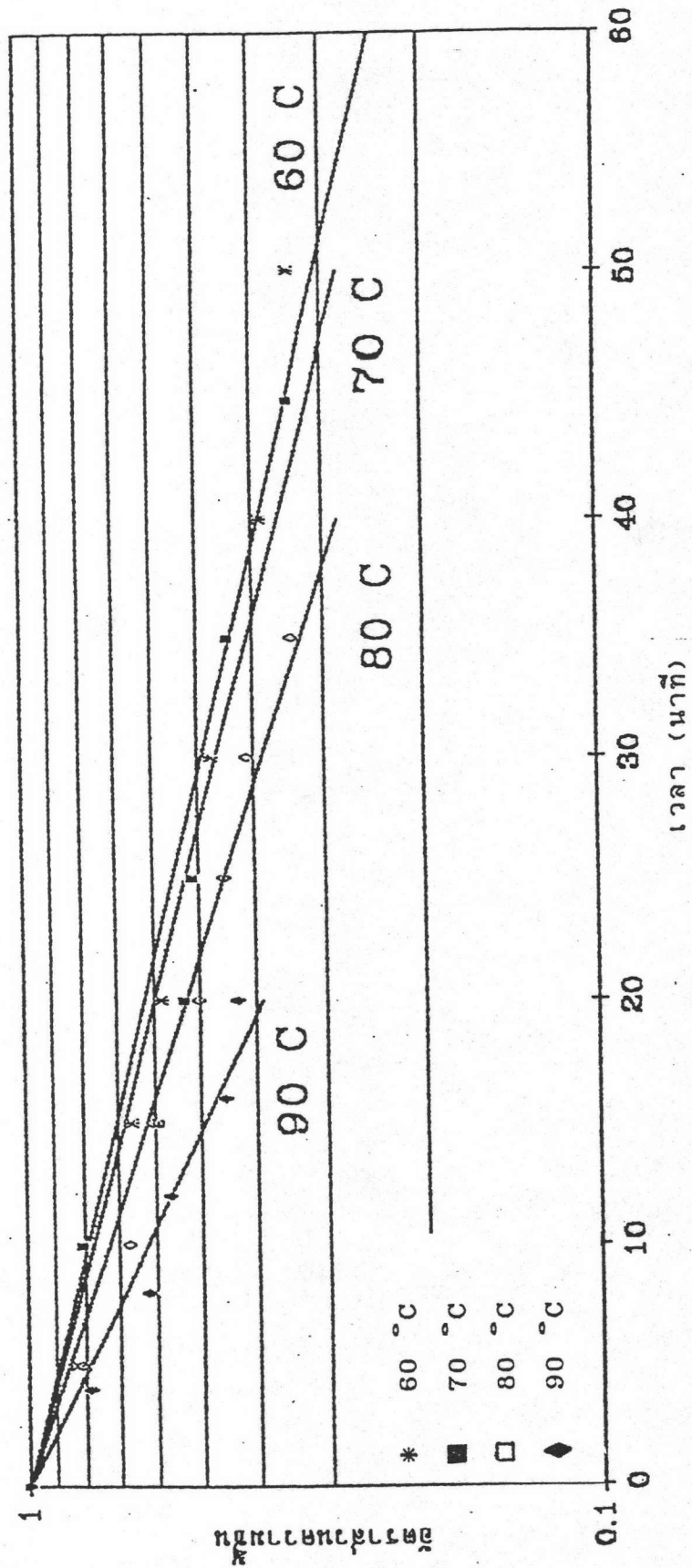


รูปที่ 5-25 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนความชื้น และ เวลา ความเร็วอากาศ 3.26 เมตร / วินาที และความสูงเบด 12 เซนติเมตร

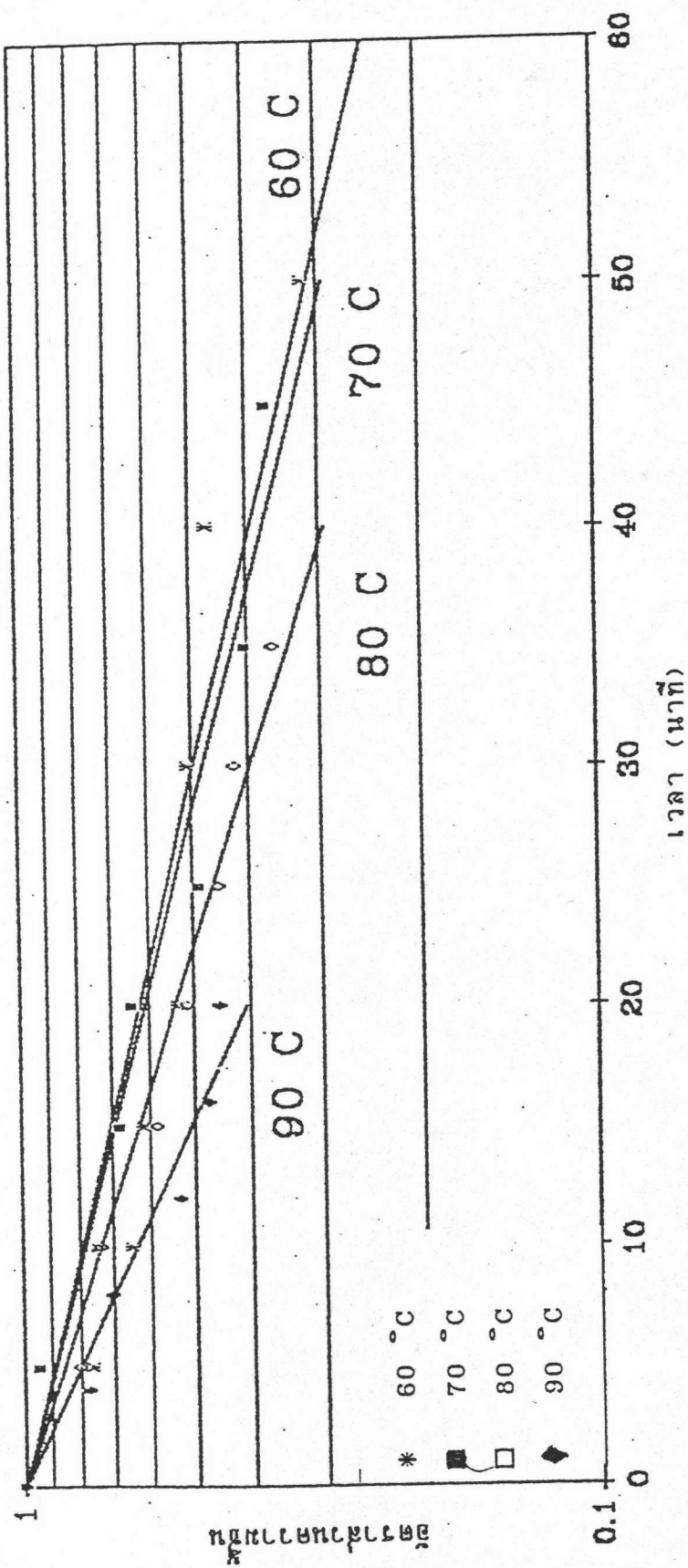


อัตราส่วนความชื้น

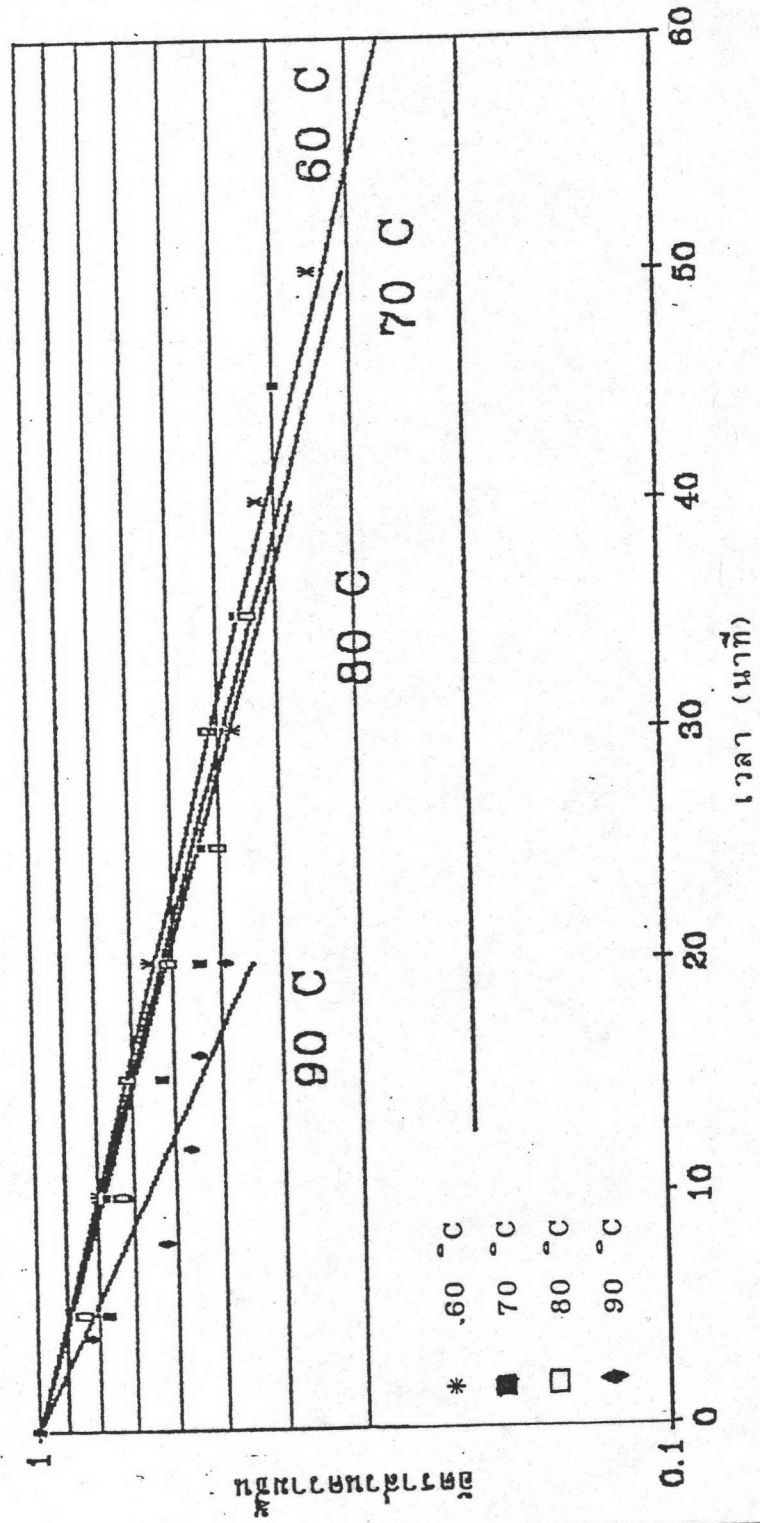
รูปที่ 5-26 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนความชื้น และเวลา
 ที่ความเร็วอากาศ 3.76 เมตร / วินาที และความสูงเบด 3 เซนติเมตร

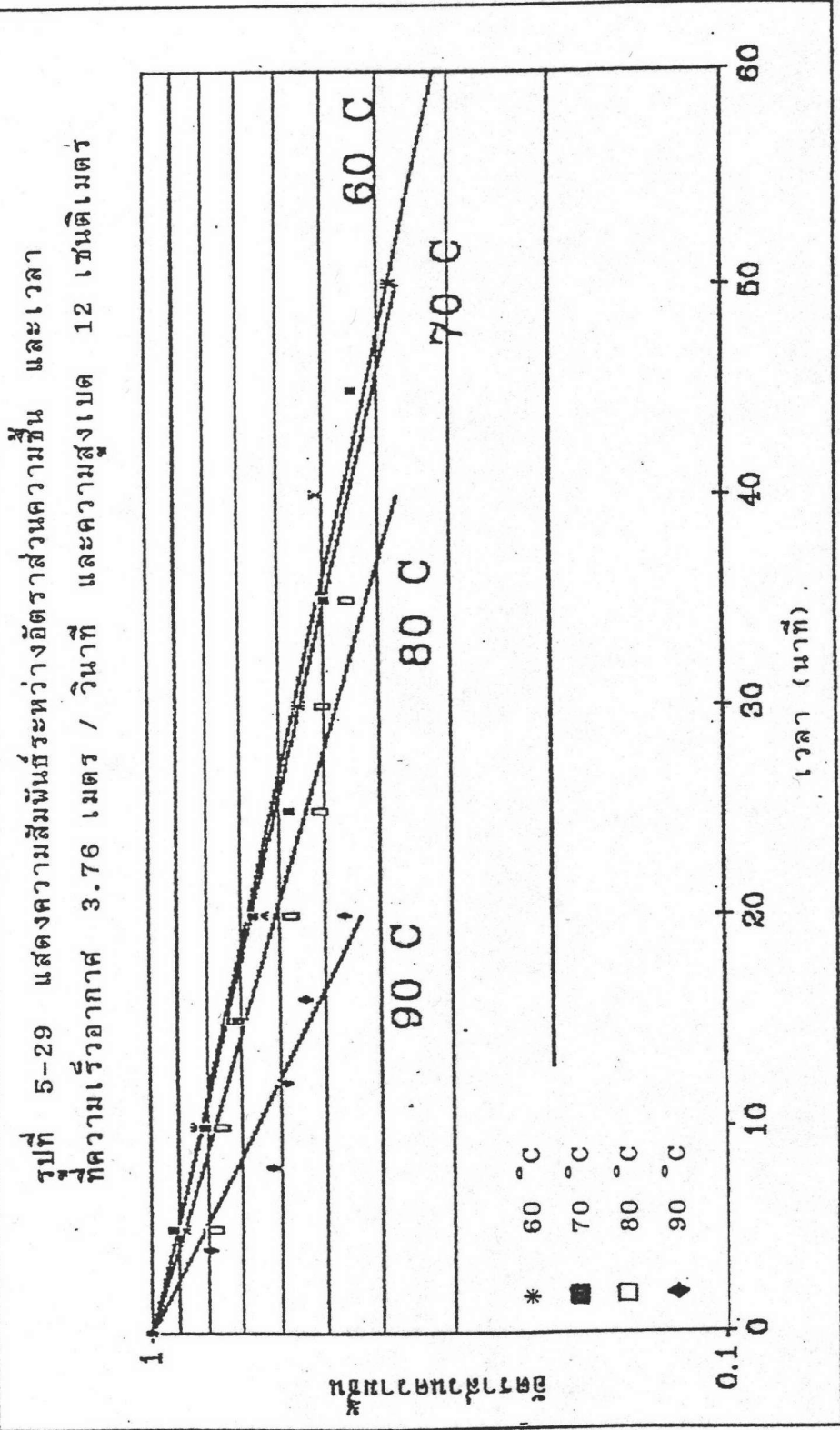


รูปที่ 5-27 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนความชื้น และเวลา ที่ความเร็วอากาศ 3.76 เมตร / วินาที และความสูงเบด 6 เซนติเมตร

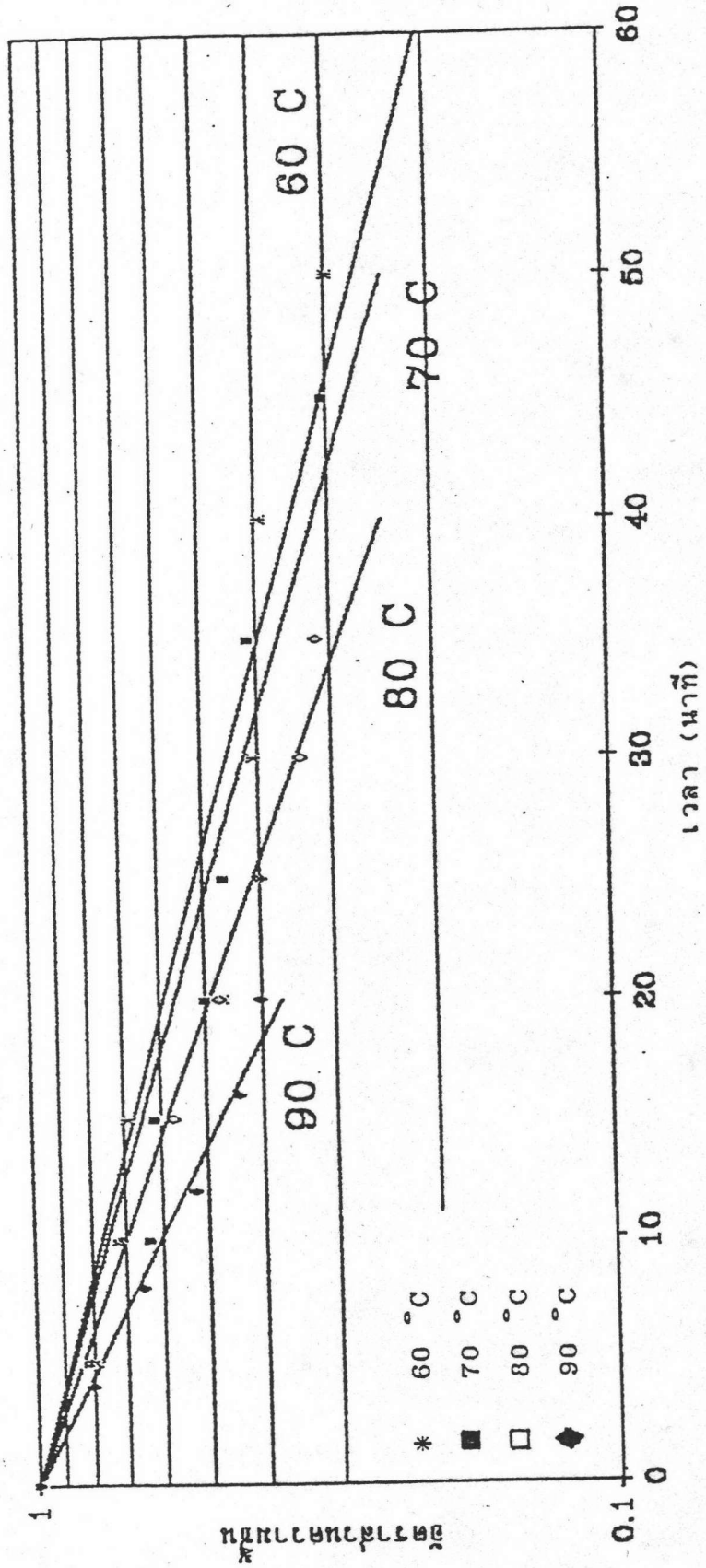


รูปที่ 5-28 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนความชื้น และเวลา
ที่ความเร็วอากาศ 3.76 เมตร / วินาที และความสูงเบด 9 เซนติเมตร

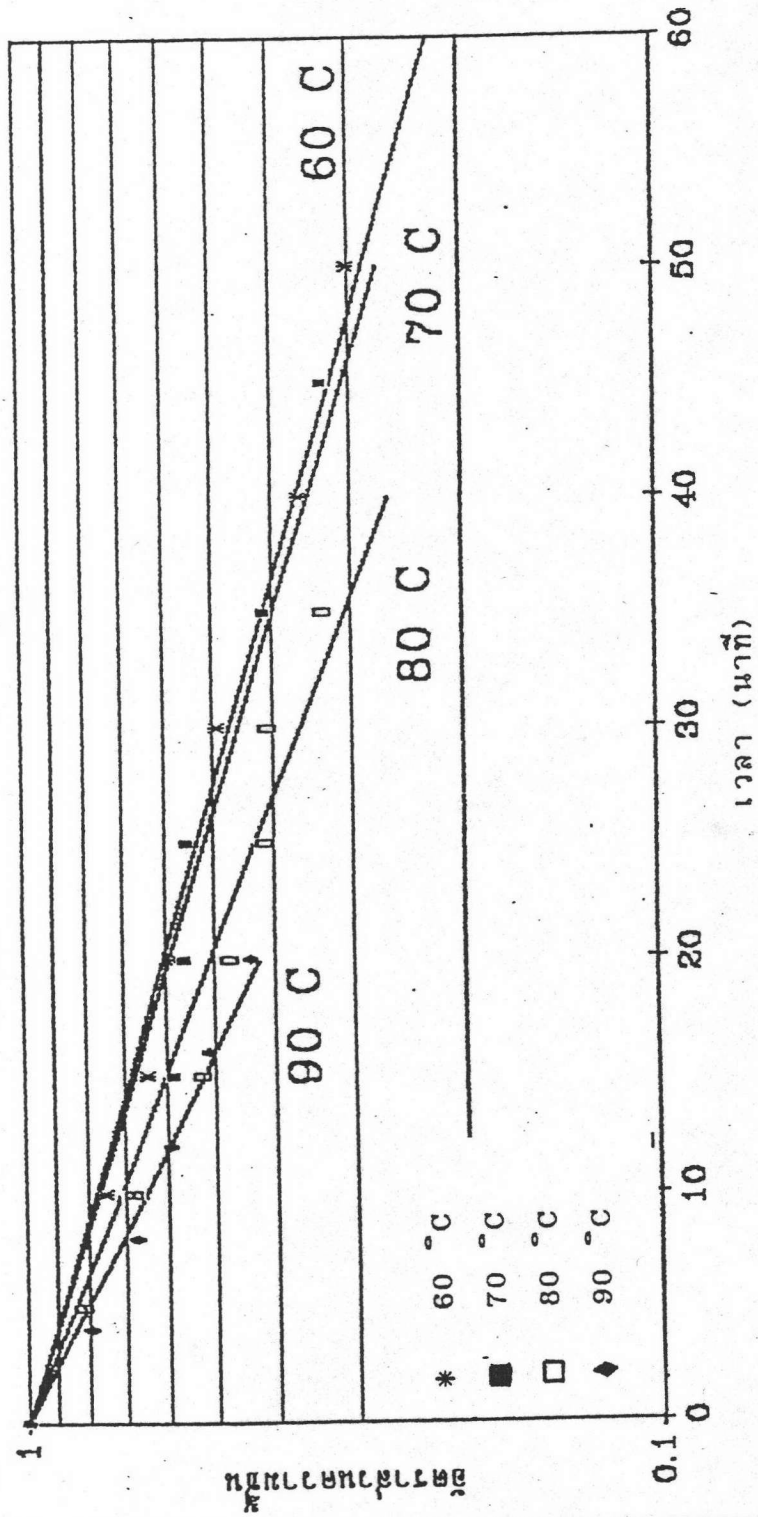




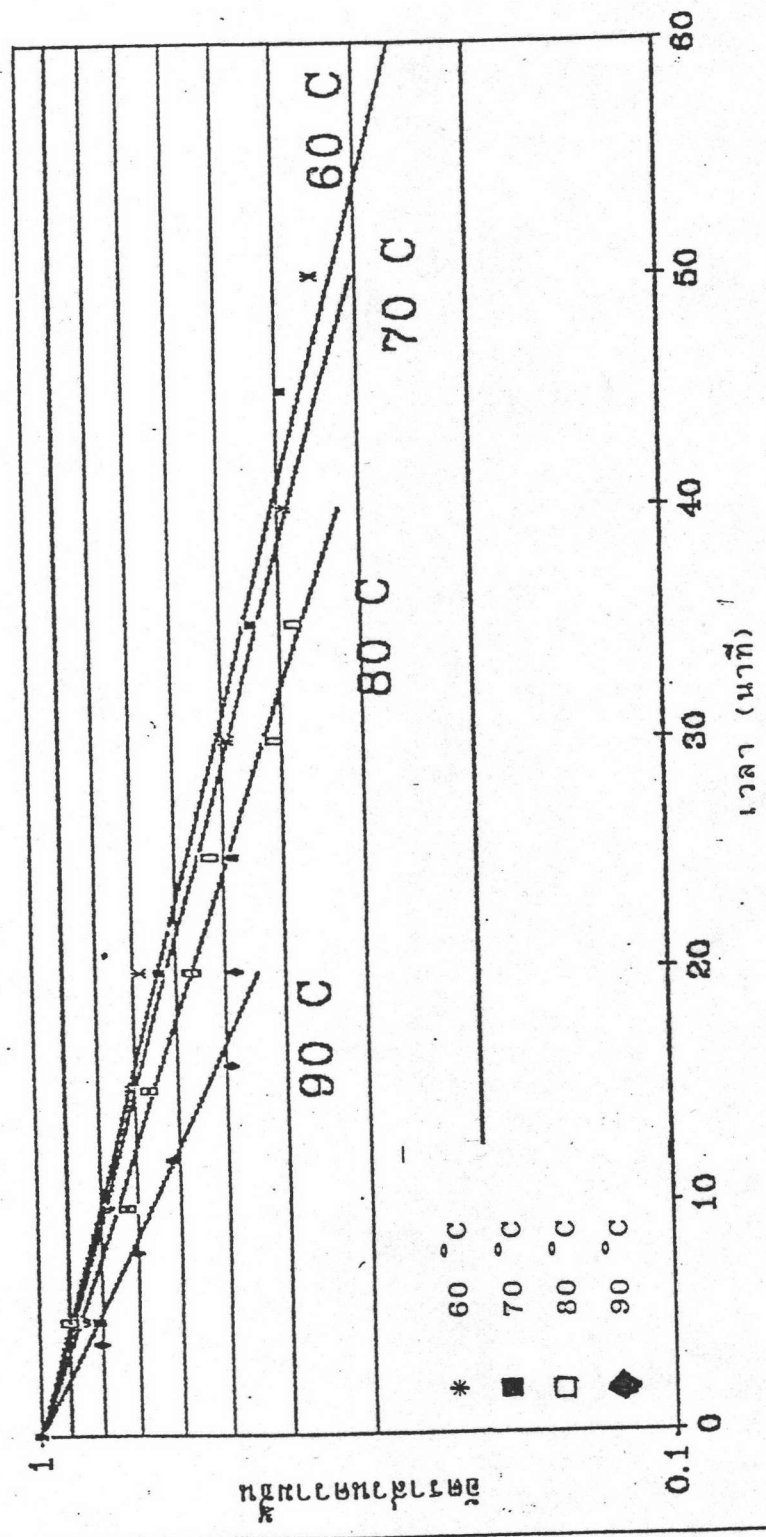
รูปที่ 5-30 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนความชื้น และ เวลา
ที่ความเร็วอากาศ 4.20 เมตร / วินาที และความสูงเบด 3 เซนติเมตร



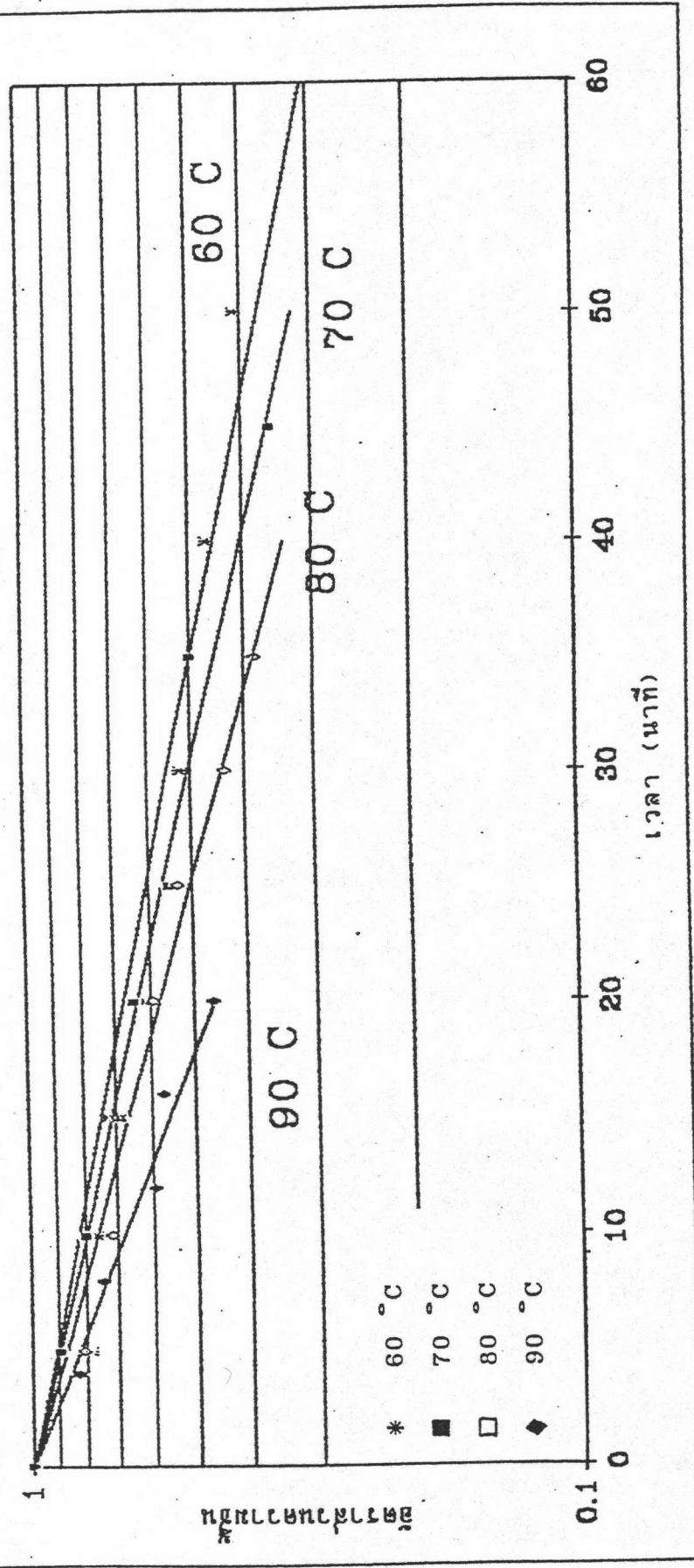
รูปที่ 5-31 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนความชื้น และเวลา ที่ความเร็วอากาศ 4.20 เมตร / วินาที และความสูงเบด 6 เซนติเมตร



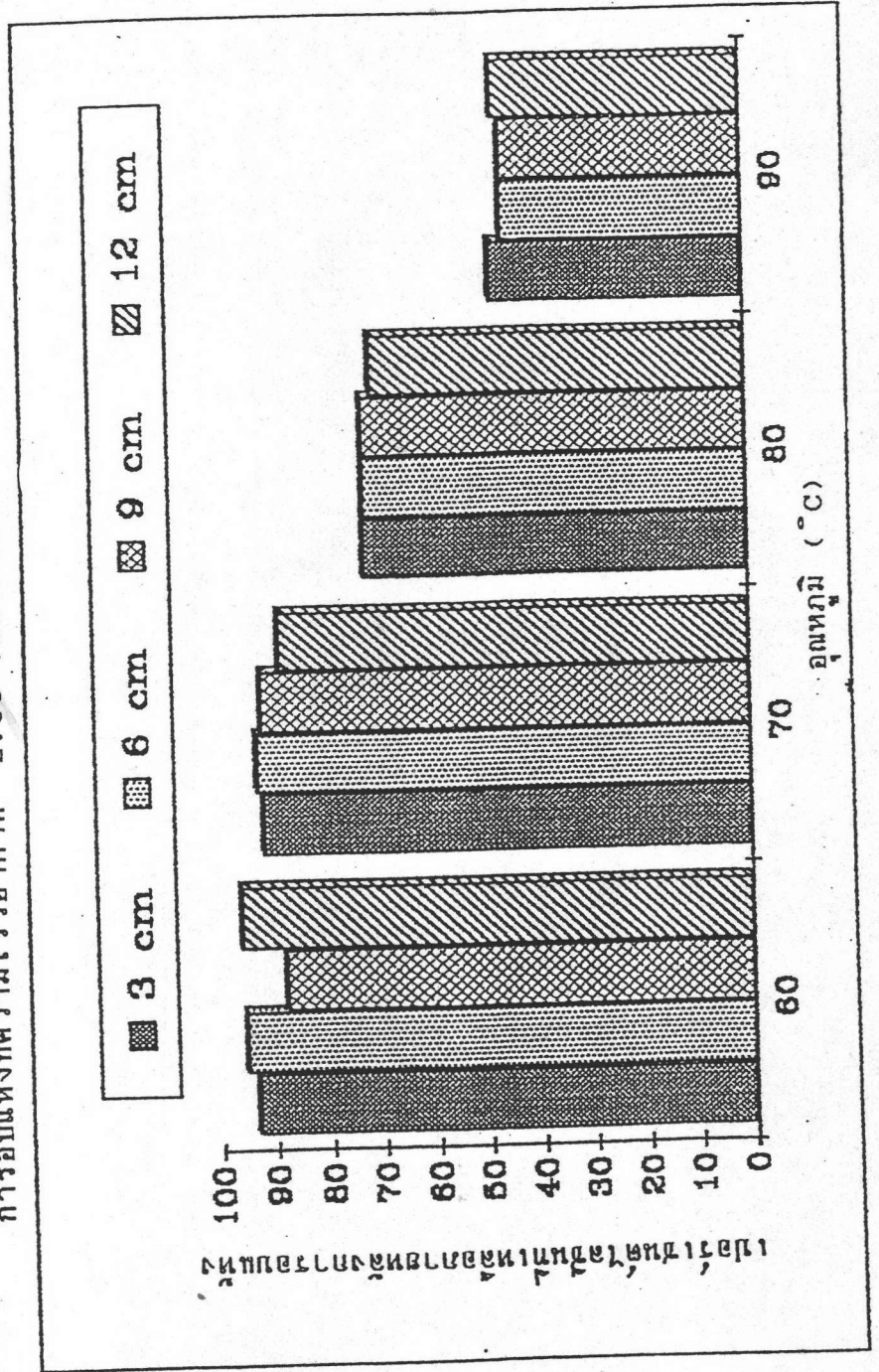
รูปที่ 5-32 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนความชื้น และเวลา
ที่ความเร็วอากาศ 4.20 เมตร / วินาที และความสูงเบด 9 เซนติเมตร



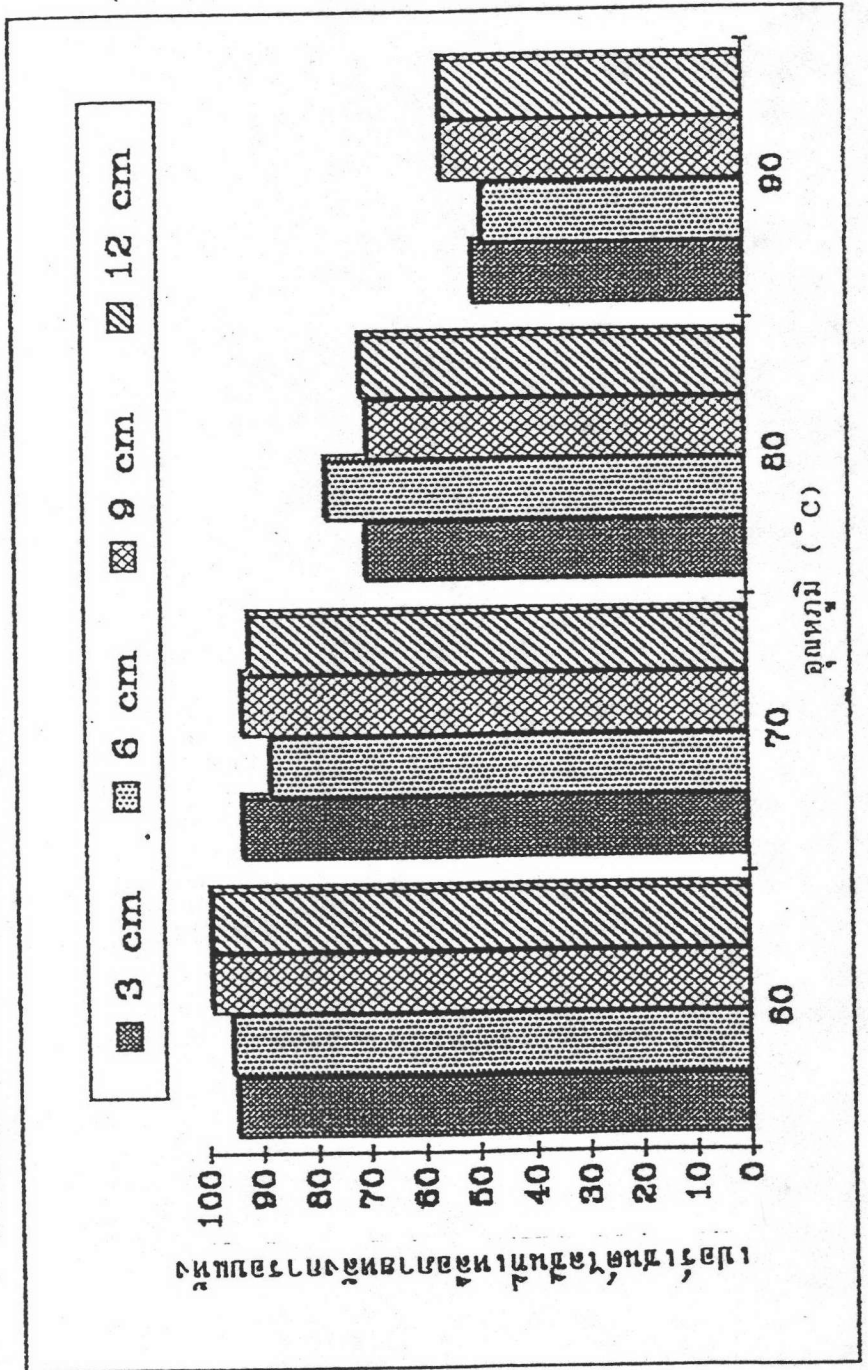
รูปที่ 5-33 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนความชื้น และเวลา
 ที่ความเร็วอากาศ 4.20 เมตร / วินาที และความสูงเบด 12 เซนติเมตร



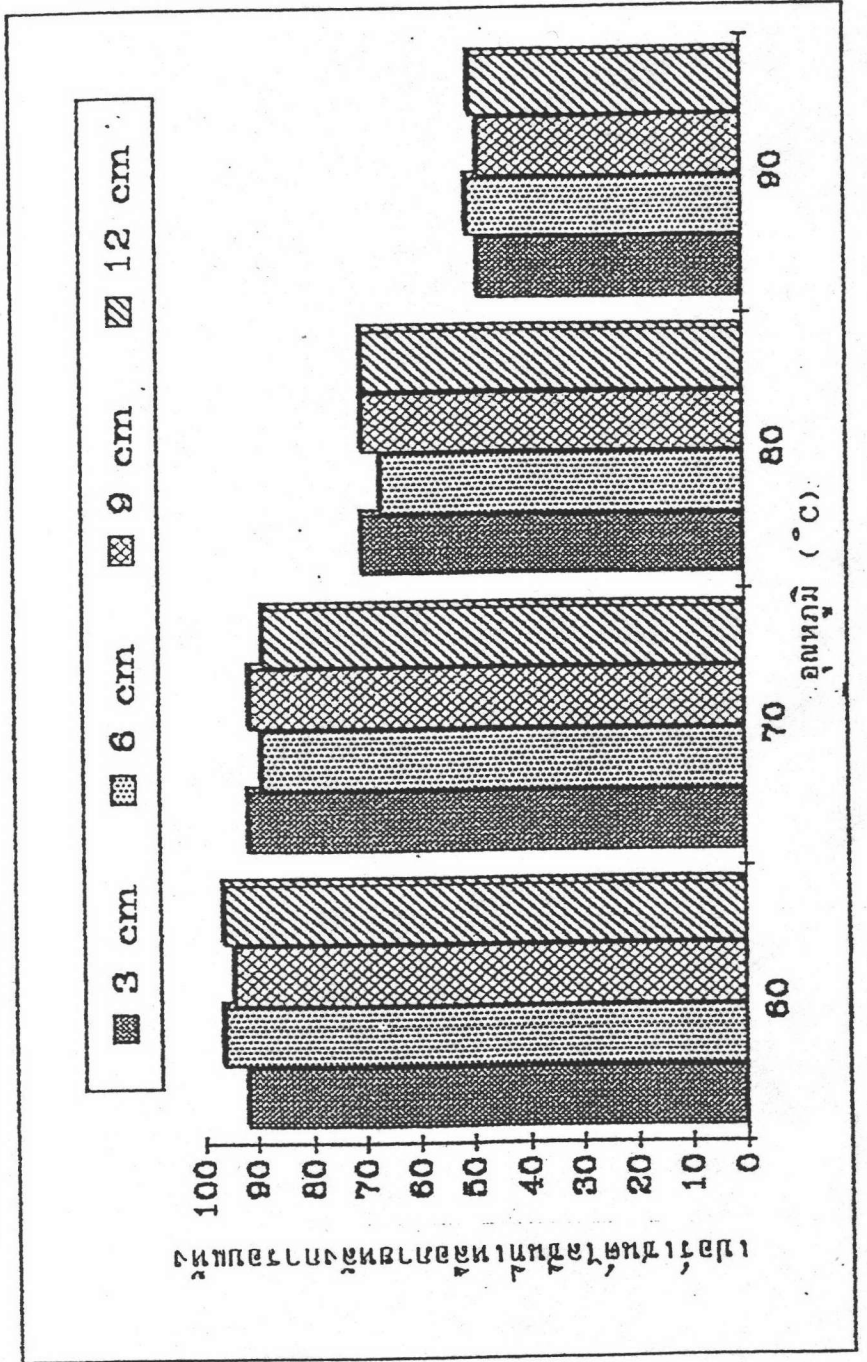
รูปที่ 5-34 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไอน้ำที่เหลือ ภายหลังการอบแห้งที่ความเร็วอากาศ 2.66 เมตร/วินาที



รูปที่ 5-35 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไอลีนที่เหลือ ภายหลังจาก
การอบแห้งที่ความเร็วอากาศ 3.26 เมตร/วินาที



รูปที่ 5-36 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไลซีนที่เหลือ ภายหลังจากการอบแห้งที่ความเร็วอากาศ 3.76 เมตร/วินาที



รูปที่ 5-37 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันที่เหลือ ภายหลังจาก
การอบแห้งที่ความเร็วอากาศ 4.20 เมตร/วินาที

