

## บทที่ 10

### ภูมิอากาศที่อยู่ในอิทธิพลของมวลอากาศเขตร้อนและมวลอากาศเขตขั้วโลก

แถบละติจูดกลางของซีกโลกทั้งสองจะเป็นบริเวณที่มีมวลอากาศร้อนจากเขตร้อนเคลื่อนที่มาพบกับมวลอากาศเย็นจากขั้วโลกตามบริเวณแนวปะทะอากาศ-ขั้วโลก (POLAR FRONT) ดังนั้น จึงทำให้ภูมิอากาศในบริเวณนี้เกิดความแตกต่างในค่านอุณหภูมิ คือร้อนและหนาวมากกว่าความแตกต่างทางความชื้นและแห้งแฉะของภูมิอากาศในเขตร้อน การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิจากฤดูหนึ่งไปยังฤดูหนึ่ง และการเคลื่อนตัวหรือการถดถอยของมวลอากาศมีอิทธิพลอย่างมากต่อลักษณะของกิจกรรมของมนุษย์ แทนที่จะมีลักษณะของอากาศในแต่ละวันคล้าย ๆ กัน เช่น ภูมิอากาศในเขตร้อน ลักษณะอากาศในเขตร้อนจะมีการเปลี่ยนแปลงมากและไม่แน่นอน บริเวณนี้เป็นเขตของพายุหมุนนอกเขตร้อนซึ่งส่วนใหญ่จะก่อให้เกิดหยาดน้ำฟ้าที่เกิดจากแนวปะทะอากาศ มวลอากาศสำคัญที่มีอิทธิพลอยู่ในกลุ่มภูมิอากาศนี้คือ  $oT$  ,  $mT$  ,  $oP$  , และ  $mP$

ภูมิอากาศที่อยู่ในอิทธิพลของมวลอากาศเขตร้อนและมวลอากาศเขตขั้วโลก แบ่งออกเป็น 6 ประเภทคือ

1. ภูมิอากาศกึ่งเมืองร้อน ฤดูร้อน ร้อนและแห้งแล้ง  
(DRY SUMMER SUBTROPICALS)

ภูมิอากาศกึ่งเมืองร้อน ฤดูร้อนร้อนและแห้งแล้งพบมากบริเวณชายฝั่งตะวันตกของทวีปในเขตละติจูดกลางที่ซึ่งมวลอากาศ  $mT$  ความชื้นอยู่ในมวลอากาศ  $mT$  นี้เคลื่อนที่ออกมาจากขอบทางด้านตะวันออกของหย่อมความกดอากาศสูงกึ่งเมืองร้อน บริเวณที่พบภูมิอากาศกึ่งเมืองร้อน ฤดูร้อน ร้อนและ

แห่งแฉ่ง คือ ชายฝั่งเมดิเตอร์เรเนียน แคลิฟอร์เนียตอนกลาง ซิซีลอนกลาง  
ตอนใต้สุดของแอฟริกา ออสเตรเลียตะวันตกเฉียงใต้ ตะวันออกเฉียงใต้ของ  
ออสเตรเลียใต้ และใกล้ ๆ วิกตอเรีย

ลักษณะที่สำคัญของภูมิอากาศกึ่งเมืองร้อน ฤดูร้อน ร้อนและแห้งแฉ่ง  
คือ ในฤดูร้อนร้อนและแห้งแฉ่ง ส่วนฤดูหนาวอบอุ่นและมีฝนตก ในช่วงฤดูร้อนอยู่  
ภายใต้อิทธิพลของมวลอากาศที่มีภาวะการทรงตัวอย่างถาวร ( STABLE ) พัด  
ออกจากศูนย์กลางความกดอากาศสูงกึ่งเมืองร้อนในทะเล และพัดเข้าสู่ทางตะวันตก  
ของทวีป โดยเฉพาะในบริเวณชายฝั่งทะเลเมดิเตอร์เรเนียน อากาศที่จมตัวลงใน  
ศูนย์กลางความกดอากาศสูงจะขยายเข้าไปทางตะวันออกสุดของชายฝั่งทะเลเมดิเตอร์-  
เรเนียน ด้วยเหตุนี้ภูมิอากาศประเภทนี้ จึงมีลักษณะคล้ายกับภูมิอากาศแห้งแฉ่ง-  
เขตร้อนและกึ่งแห้งแฉ่ง ส่วนในฤดูหนาวมีลมตะวันตกพัดเข้าสู่บริเวณนี้ประกบกับ  
มีพายุหมุน และมวลอากาศทั่วโลกเคลื่อนที่ผ่านเข้ามาในบางครั้ง จึงก่อให้เกิด  
ความชุ่มชื้น

อุณหภูมิโดยเฉลี่ยต่ำกว่าภูมิอากาศในเขตร้อน ดังนั้นจึงจัดเป็นภูมิอากาศ  
แบบกึ่งเมืองร้อน โดยพิจารณาถึงที่ตั้งตามละติจูดและอุณหภูมิ อุณหภูมิเฉลี่ยในฤดูหนาว  
ไม่ค่อยสูงกว่า 27° ซ เท่าไรนัก อุณหภูมิในฤดูร้อนของที่ตั้งตอนในจะร้อนและ  
แห้งแฉ่งเหมือนในทะเลทราย ส่วนบริเวณชายฝั่งมีอากาศเย็นกว่าตอนในเข้าไป  
เพราะอิทธิพลของทะเลเข้ามาเกี่ยวข้อง และจะเป็นมากเมื่อกระแสน้ำเย็นไหล  
ผ่าน ยกเว้นบริเวณชายฝั่งเมดิเตอร์เรเนียน ซึ่งไม่มีกระแสน้ำเย็นไหลผ่าน ดังนั้น  
อุณหภูมิของน้ำที่อุ่นกว่าจึงทำให้ฤดูร้อนอุณหภูมิสูงกว่าบริเวณอื่น ๆ ที่มีภูมิอากาศ  
เหมือนกัน

ตารางที่ 10.1 ข้อมูลภูมิอากาศสำหรับเมืองแซคราเมนโต และ  
ซานฟรานซิสโก ในแคลิฟอร์เนีย

แซคราเมนโต ( SACRAMENTO ) ในแคลิฟอร์เนีย 39° เหนือ 13 เมตร

	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	ปี
อุณหภูมิ ( °ซ )	8	10	12	16	19	22	25	24	23	18	12	9	17
หยาดน้ำฟ้า ( มม. )	81	76	60	36	15	3	-	1	5	20	37	22	414

ซานฟรานซิสโก ( SAN FRANCISCO ) ในแคลิฟอร์เนีย 38° เหนือ

27 เมตร

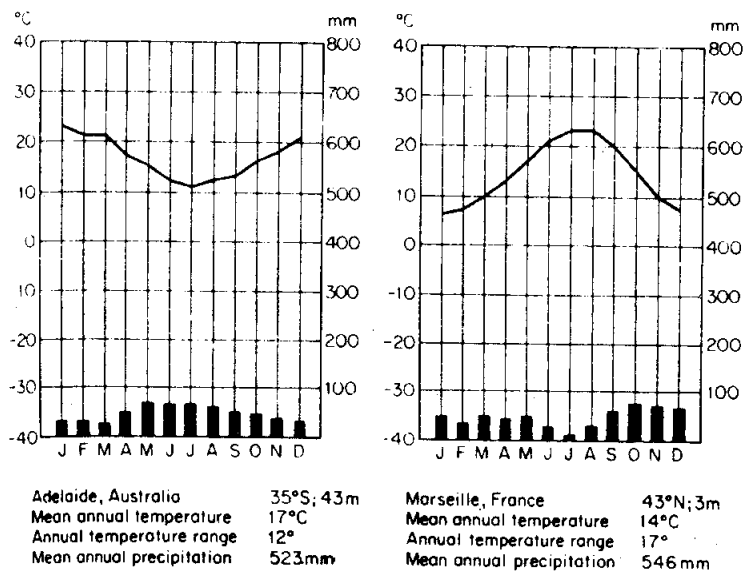
	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	ปี
อุณหภูมิ ( °ซ )	9	10	12	13	15	16	12	17	18	16	15	10	14
หยาดน้ำฟ้า ( มม )	102	88	68	33	12	3	-	1	5	19	40	104	475

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบลักษณะอากาศของ 2 สถานี คือที่เมือง แซครา-  
เมนโต และ เมืองซานฟรานซิสโก ( ตารางที่ 10.1 ) ปรากฏว่า  
ในขณะที่เมืองแซคราเมนโตมีอุณหภูมิสูงสุดในเดือนกรกฎาคม ประมาณ 25° ซ  
แต่ที่เมืองซานฟรานซิสโก ซึ่งตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลได้รับอิทธิพลจากมหาสมุทร  
มีอุณหภูมิในเดือนกรกฎาคมเป็น 17° ซ และอุณหภูมิประจำเดือนสูงสุดของ  
ซานฟรานซิสโก จะพบในเดือนกันยายน เมื่ออุณหภูมิของน้ำตามชายฝั่งสูงขึ้น  
และมีหมอกบ่อยลง

อุณหภูมิสูงสุดประจำวันมีบ่อย ๆ ที่สูงกว่า  $30^{\circ}$  ซ แต่ในตอนกลางคืน อุณหภูมิอาจต่ำกว่า  $15^{\circ}$  ซ เนื่องจากท้องฟ้าแจ่มใส ไม่ค่อยมีเมฆ ประกอบกับความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ จึงทำให้ตอนกลางวันได้รับความร้อนสูงมาก และจะเป็นตัวลงอย่างรวดเร็วในตอนกลางคืน อย่างไรก็ตามบริเวณชายฝั่งพิสัยของอุณหภูมิประจำวันจะต่ำ ตัวอย่างเช่น อุณหภูมิสูงสุดประจำวันในเดือนมกราคมที่เมือง VALPARAISO ซึ่งอยู่บริเวณชายฝั่งของชิลี มีอุณหภูมิ  $21^{\circ}$  ซ ในขณะที่เมืองซันติอาโก ( SANTIAGO ) ซึ่งอยู่ทางตอนในเข้าไปมีอุณหภูมิ  $30^{\circ}$  ซ อุณหภูมิอากาศจะเป็น เดือนที่หนาวที่สุดมีอุณหภูมิลดต่ำกว่า  $10^{\circ}$  ซ พิสัยของอุณหภูมิจะมีมากที่สุดทางตอนในเข้าไป เช่นเดียวกับในฤดูร้อน อุณหภูมิมีน้ำค้างแข็งปรากฏอยู่ทั่วไป แต่ไม่รุนแรงนัก ในบางครั้งในตอนกลางคืนอุณหภูมิจะลดลงต่ำจนถึงจุดน้ำแข็ง ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายแก่พืชผลมาก การที่อุณหภูมิต่ำลงถึงจุดน้ำแข็งเป็นผลจากการแผ่รังสีอย่างรวดเร็วของพื้นโลก และมีมวลอากาศขั้วโลกภาคพื้นทวีปเคลื่อนที่เข้ามาสู่บริเวณนี้

ลมคาคาเบติก ( KATABATIC WIND ) บางทีก็พัดผ่านบริเวณชายฝั่งในฤดูหนาว ตัวอย่างเช่น ลมมิสตราลทางตอนใต้ของฝรั่งเศส และลมโบราชาชายฝั่งทะเลอะเคเรียติกของยูโกสลาเวียพัดลงมาจากที่ราบสูงตอนในลงสู่ชายฝั่งทะเล ก่อให้เกิดอากาศหนาวเย็นและแห้งแล้ง ส่วนในแคลิฟอร์เนียตอนในมีลมร้อนที่ชื่อ ซานตาอานา ( SANTA ANA ) พัดลงสู่ชายฝั่งในฤดูหนาว ลมร้อนซานตา อานา เกิดเมื่อศูนย์กลางความกดอากาศสูงก่อตัวขึ้นในบริเวณทางตะวันตกของสหรัฐอเมริกา อัตราความเร็วของลมประมาณ 45 นอต และความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ เมื่อลมพัดผ่านบริเวณใดจึงเป็นอันตรายมากอาจก่อให้เกิดไฟไหม้ป่าได้

หยาดน้ำฟ้าประจำปีอยู่ระหว่าง 35 - 90 ซม. ปริมาณหยาดน้ำฟ้าจะน้อยที่สุดในบริเวณที่อยู่ติดกับภูมิอากาศกึ่งแห้งแล้ง และจะเพิ่มมากขึ้นเมื่อใกล้กับภูมิอากาศแบบทะเล หยาดน้ำฟ้าจะมาในรูปของฝน ซึ่งส่วนใหญ่จะตกมากในฤดูหนาว ฤดูร้อนจะมีฝนน้อยหรือแทบไม่มีเลย จากการที่มีฝนตกน้อย ประกอบกับอุณหภูมิสูงจึงยังทำให้ปริมาณความชื้นในดินมีน้อย (รูป 10.1) ฝนในฤดูหนาวมาจากพายุหมุนซึ่งเกิดจากมวลอากาศร้อนภาคพื้นสมุทรและมวลอากาศขั้วโลกภาคพื้นสมุทรเคลื่อนที่มาพบกัน ในบางครั้งหย่อมความกดอากาศต่ำเคลื่อนที่ผ่านบริเวณนี้โดยตรงทำให้ฝนตกหนักเป็นเวลา 2 - 3 วัน



รูป 10.1 กราฟภูมิอากาศสำหรับ ADELAIDE และ MARSEILLE : ภูมิอากาศกึ่งเมืองร้อน ฤดูร้อน ร้อนและแห้งแล้ง

## 2. ภูมิอากาศชื้นกึ่งเมืองร้อน (HUMID SUPTROPICS )

ภูมิอากาศชื้นกึ่งเมืองร้อนมีที่ตั้งอยู่ประมาณละติจูดเดียวกับ ภูมิอากาศกึ่งเมืองร้อน ฤดูร้อน ร้อนและแห้งแล้ง แต่จะพบอยู่ทางตะวันออกของทวีป ภูมิอากาศประเภทนี้อยู่ภายใต้อิทธิพลของมวลอากาศเขตร้อนที่มีภาวะการทรงตัวไม่ถาวร (UNSTABLE TROPICAL AIRMASS ) ซึ่งพัดออกจากทางตะวันตกของศูนย์กลางความกดอากาศสูงกึ่งเมืองร้อนในฤดูร้อน หยาดน้ำฟ้ารวมประจำปีมากกว่าภูมิอากาศกึ่งเมืองร้อน ฤดูร้อนร้อนและแห้งแล้ง ภูมิอากาศชื้นกึ่งเมืองร้อนพบใน สหรัฐอเมริกาทางตะวันออกเฉียงใต้ อินเดียตอนเหนือ จีนตะวันออกและจีนใต้ อาร์เจนตินาทางตะวันออกเฉียงเหนือและบริเวณไกลเฉียงชายฝั่งนาทาล (NATAL COAST) ของแอฟริกาใต้ ชายฝั่งตะวันออกของออสเตรเลีย และพบเป็นบริเวณเล็ก ๆ บริเวณตะวันออกสุดของทะเลดำ

ในฤดูร้อนภูมิอากาศชื้นกึ่งเมืองร้อนจะอยู่ในอิทธิพลของมวลอากาศเขตร้อนภาคพื้นสมุทรซึ่งเคลื่อนที่ออกจากศูนย์กลางความกดอากาศสูงกึ่งเมืองร้อนเข้าสู่แผ่นดิน อุณหภูมิและความชื้นในฤดูร้อนจะเหมือนกับภูมิอากาศเขตร้อน ทั้งนี้เพราะอากาศจากศูนย์กลางความกดอากาศสูงกึ่งเมืองร้อนในเขตอบอุ่นเคลื่อนที่ผ่านพื้นที่ร้อนและพัดเข้าสู่แผ่นดิน ซึ่งตรงกันข้ามกับภูมิอากาศกึ่งเมืองร้อน ฤดูร้อน ร้อนและแห้งแล้ง เพราะมวลอากาศที่จมตัวลงมาจากศูนย์กลางความกดอากาศสูงที่ปกคลุมพื้นน้ำในเขตอบอุ่น ดังนั้น ในฤดูร้อนจึงร้อนและแห้งแล้ง และมวลอากาศมีภาวะการทรงตัวอย่างถาวร ส่วนในเขตภูมิอากาศชื้น-

ถึงเมืองร้อนมวลอากาศจะชุ่มชื้น อุ่น และมีภาวะการทรงตัวของอากาศไม่ถาวร และจากการที่มีกระแสลมไฮไลเอียบชายฝั่งตะวันออกในเขตกึ่งเมืองร้อน และกระแสลมไฮไลเอียบชายฝั่งตะวันตก ก็ยังทำให้ภูมิอากาศทั้ง 2 ประเภทนี้ แตกต่างกันอย่างมากขึ้น ในช่วงฤดูหนาวภูมิอากาศขึ้นถึงเมืองร้อนอยู่ภายใต้อิทธิพลของแนวพายุหมุนเขตระกึ่งกลางซึ่งเกิดจากมวลอากาศทั้ง 2 ชนิด คือ มวลอากาศเขตร้อนโลกภาคพื้นทวีป และมวลอากาศเขตร้อนภาคพื้นสมุทรเคลื่อนที่ มาพบกัน สำหรับในทวีปเอเชียหยาดน้ำฟ้าในฤดูหนาวมีน้อยกว่าในฤดูร้อน ทั้งนี้ เพราะมีลมที่มีภาวะการทรงตัวของอากาศไม่ถาวรพัดออกมาจากทวีป

อุณหภูมิในเขตภูมิอากาศขึ้นถึงเมืองร้อนคล้าย ๆ กับภูมิอากาศกึ่งเมืองร้อน ฤดูร้อนร้อนและแห้งแล้งแต่เนื่องจากความชื้นสัมพัทธ์สูงและอุณหภูมิของน้ำนอกฝั่งอุ่นกว่า ฤดูร้อนจึงมีอุณหภูมิเหมือนกับภูมิอากาศในเขตร้อนมาก เดือนที่มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยประมาณ  $27^{\circ}\text{C}$  อุณหภูมิสูงสุดประจำวันประมาณ  $30^{\circ}\text{C}$  ถึง  $36^{\circ}\text{C}$  พิสัยของอุณหภูมิจากประจำวันจะต่ำ และในขณะที่เกี่ยวกับอุณหภูมิของแต่ละวันไม่ต่างกันมาก อุณหภูมิในฤดูหนาวเฉลี่ยประมาณ  $5^{\circ}\text{C} - 12^{\circ}\text{C}$

สำหรับในซีกโลกใต้ พิสัยของอุณหภูมิในรอบปีจะต่ำกว่าในซีกโลกเหนือ เนื่องจากประกอบด้วยพื้นน้ำอันกว้างใหญ่ ดังตารางที่ 10.๔ เป็นการเปรียบเทียบข้อมูลภูมิอากาศทางคานอุณหภูมิระหว่างเมืองเมมฟิส ในเทนเนสซี ซึ่งตั้งอยู่ตอนในเข้าไป กับสถานีที่ตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งคือ เมืองนิวออร์ลีนส์ ในหลุยเซียนา และเมืองบัวโนส ไอเรส ในอาร์เจนตินา พิสัยของอุณหภูมิในรอบปีที่เมือง เมมฟิส ประมาณ  $22^{\circ}\text{C}$  ส่วนเมืองนิวออร์ลีนส์ และบัวโนส ไอเรส มีพิสัยของอุณหภูมิในรอบปี ประมาณ  $15^{\circ}\text{C}$  และ  $14^{\circ}\text{C}$  ตามลำดับ

ตารางที่ 10.2 ข้อมูลภูมิอากาศสำหรับเมืองบัวโนส ไอเรส ในอาร์เจนตินา  
เมืองเมมฟิส ในเทนเนสซี และนิวออร์ลีนในลุยเซียนา

บัวโนส ไอเรส (BUENOS AIRES) ในอาร์เจนตินา 35° ใต้; 55 เมตร

	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	ปี
อุณหภูมิ (°ซ)	24	23	21	17	14	11	10	12	14	16	20	22	17
หยาดน้ำฟ้า (มม.)	104	82	122	90	79	68	61	68	80	100	90	83	1,027

เมมฟิส (MEMPHIS) ในเทนเนสซี 35° เหนือ; 86 เมตร

	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	ปี
อุณหภูมิ (°ซ)	6	7	11	17	22	26	28	27	24	18	11	7	17
หยาดน้ำฟ้า (มม.)	148	116	124	117	102	92	87	67	71	73	106	119	1,223

นิวออร์ลีนส์ (NEW ORLEANS) ในลุยเซียนา 30° เหนือ; 17 เมตร

	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	ปี
อุณหภูมิ (°ซ)	12	13	16	19	23	26	27	27	25	21	15	13	20
หยาดน้ำฟ้า (มม.)	98	101	136	116	111	113	171	136	128	72	85	104	1,369

ความแตกต่างทางอุณหภูมิระหว่างวันหนึ่ง ๆ จะมีมากขึ้นเมื่อมวลอากาศ  
เขตขั้วโลกและมวลอากาศเขตร้อนเคลื่อนที่เข้ามา และลดน้อยออกไปในกระบวนการเกิด  
พายุหมุน น้ำค้างแข็งจะปรากฏอยู่ทั่วไปในละติจูดสูง ๆ ตามสถิติที่บันทึกไว้ปรากฏว่า  
อุณหภูมิต่ำสุดประมาณ -6° ซ ถึง -12° ซ พบอยู่แถวชายฝั่งอ่าวเม็กซิโกของ  
สหรัฐอเมริกา น้ำค้างแข็งจะก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมากต่อพืช และสวนผลไม้



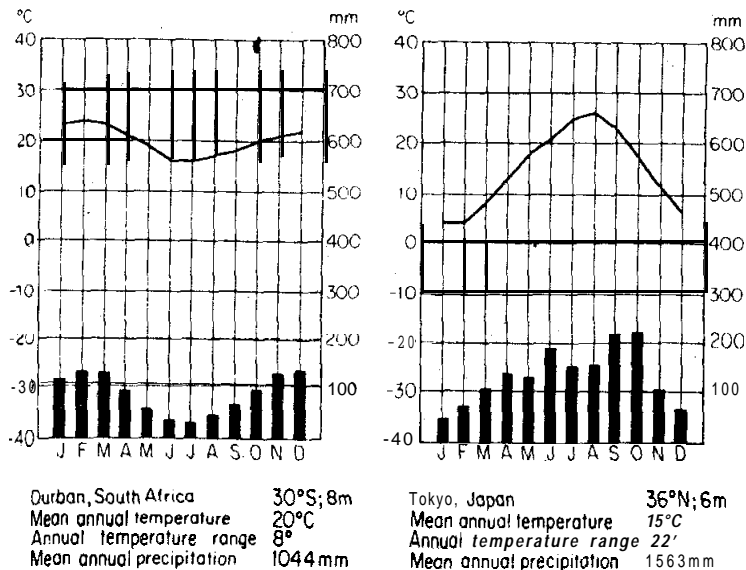
## ใบพลอริกา และแคลิฟอร์เนีย

หยาดน้ำฟ้าประจำปีประมาณ 75 - 150 มม. ส่วนใหญ่มีฝนตกสม่ำเสมอตลอดทั้งปีโดยเฉลี่ยประมาณ 8 - 15 มม. ต่อเดือน ในอินเดียนและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ลมมรสุมที่พัดจากภาคพื้นทวีปของออสตราเลเซียทำให้เกิดฤดูหนาวปรากฏความแห้งแล้งอย่างเห็นได้ชัด (รูป 10.2)

โดยทั่วไปแล้ว หยาดน้ำฟ้าในฤดูร้อนมาจากพายุฝนฟ้าคะนองเป็นเบื้องต้น พายุเฮอริเคนและไต้ฝุ่นจะพัดเข้าสู่ชายฝั่งเป็นบางโอกาสในปลายฤดูร้อนและฤดูใบไม้ร่วง และทำให้มีฝนตกหนักมาก ในขณะที่แนวปะทะอากาศ-ขั้วโลก (POLAR FRONT) เคลื่อนที่เข้าสู่บริเวณนี้ จะทำให้เกิดหยาดน้ำฟ้าและพายุฝนฟ้าคะนองที่เกิดจากแนวปะทะอากาศขึ้น

หยาดน้ำฟ้าในฤดูหนาวจะสัมพันธ์กับแนวปะทะอากาศ บางทีมาในรูปของหิมะ ฝนตกไม่ค่อยหนัก แต่ต่อเนื่องกันมากกว่าในฤดูร้อน หมอกที่เกิดจากแนวปะทะอากาศและหมอกพื้นดิน มักพบในฤดูหนาว แต่ไม่ค่อยจะพบหมอกที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของมวลอากาศตามชายฝั่งเพราะว่าปราศจากกระแสน้ำเย็นในมหาสมุทรใกล้เคียง

เช่นเดียวกับภูมิอากาศประเภทอื่น ๆ การขวางกั้นของภูเขาที่มีอิทธิพลสำคัญต่อการกระจายของหยาดน้ำฟ้าในภูมิภาคที่ขึ้นถึงเมืองร้อน ตัวอย่างเช่นที่เมือง เซอร์ราปุนจิ ในอินเดียน (ตารางที่ 10.3) ซึ่งตั้งอยู่ ณ ระดับความสูง 1313 เมตร เหนือระดับน้ำทะเล และอยู่ทางตอนใต้ของเทือกเขากาสิ (KHASI HILLS) ในตะวันออกเฉียงเหนือของอินเดียน เมื่อลมมรสุมฤดูร้อน พัดเข้าสู่ตอนใต้จะถูกบังคับให้ยกตัวสูงขึ้นตามเทือกเขา ทำให้ฝนตกมาก



รูป 10.2 กราฟภูมิอากาศสำหรับ DURBAN และ TOKYO : ภูมิอากาศ-  
ชุ่มชื้นถึงเมืองร้อน

ตารางที่ 10.3

เชอร์ราปูนจิ (CHERRAPUNJI) ในอินเดีย 25° เหนือ;  
1313 เมตร

	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	ปี
อุณหภูมิ (°C)	12	73	17	19	19	20	20	20	20	19	16	13	17
หยาดน้ำฟ้า (มม.)	20	41	179	605	1705	2875	2455	1827	1271	447	47	5	

### 5. ภูมิอากาศแบบทะเล

(MARINE CLIMATE)

ที่ตั้งของภูมิอากาศแบบทะเล ส่วนใหญ่จะพบบริเวณชายฝั่งตะวันตกของทวีปคอนไปทางเหนือของภูมิภาคถึงเมืองร้อน ฤดูร้อน ร้อน และแห้งแล้ง บางทีจึงเรียกภูมิอากาศประเภทนี้ว่าภูมิอากาศภาคพื้นสมุทรชายฝั่งตะวันตก (MARINE WEST COAST) บริเวณนี้จะมีมวลอากาศที่มีแหล่งกำเนิดจากทะเลมหาสมุทรที่เข้าสู่ฝั่ง บริเวณที่สำคัญคือ ชายฝั่งตะวันตกของทวีปอเมริกาเหนือจากแคลิฟอร์เนียเข้าไปยังตะวันออกเฉียงใต้ของอะแลสกา หมู่เกาะอังกฤษ ยุโรปตะวันตกเฉียงเหนือจากโปรตุเกส เข้าไปในคาบสมุทรสแกนดิเนเวีย ซีลีคอนไทป์ ออสเตรเลียตะวันออกเฉียงใต้และนิวซีแลนด์

บริเวณส่วนใหญ่ที่มีภูมิอากาศแบบทะเลจะมีฝนตกเพียงพอในฤดูหนาว แต่ในฤดูร้อนการระเหยของน้ำและของพืชมีมากกว่าฝนที่ตก ในฤดูหนาวอากาศอบอุ่น - เย็น ส่วนในฤดูร้อนอากาศเย็น (ตารางที่ 10.4) มวลอากาศที่มีอิทธิพลในบริเวณนี้เป็นมวลอากาศที่มีแหล่งกำเนิดมาจากซีกโลกภาคพื้นสมุทรแอมวลอากาศ  $mT$  และ  $eP$  ก็เข้ามามีอิทธิพลด้วย ในฤดูหนาวจะมีพายุหมุนลมตะวันตก และแนวปะทะอากาศซีกโลกปรากฏขึ้นในช่วงละติจูดนี้ ส่วนในฤดูร้อนเมื่อหย่อมความกดอากาศสูงถึงเมืองร้อนในทะเล เคลื่อนที่ถึงละติจูดสูงสุดของมัน แนวปะทะอากาศจะเคลื่อนที่ผ่านบริเวณนี้ลดลง

ตารางที่ 10.4 ข้อมูลภูมิอากาศของเมืองพอร์ตแลนด์ในโอเรกอน และเมืองเมลเบิร์นในออสเตรเลีย

พอร์ตแลนด์ (PORTLAND) ในโอเรกอน 46° เหนือ, 23 เมตร

	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	ปี
อุณหภูมิ (° ซ)	4	6	8	11	14	17	20	19	17	12	7	5	12
หยาดน้ำฟ้า (มม.)	136	107	97	55	51	42	10	17	41	92	135	162	944

เมลเบิร์น (MELBOURNE) ในออสเตรเลีย 38° ใต้, 44 เมตร

	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	ปี
อุณหภูมิ (° ซ)	20	20	18	15	12	10	10	10	12	14	16	18	15
หยาดน้ำฟ้า (มม.)	45	59	50	69	54	52	54	50	58	74	70	58	691

ถ้าไม่คำนึงถึงระดับความสูง อุณหภูมิเฉลี่ยในรอบปี ประมาณ 7° - 13° ซ เกือบที่อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยประมาณ 15° - 20° ซ อุณหภูมิสูงสุดของแต่ละวันยกทีจะไม่มากกว่า 25° ซ แต่เท่าที่เคยปรากฏมีอุณหภูมิสูงสุดมากกว่า 35° ซ เมื่อมวลอากาศภาคพื้นสมุทรเคลื่อนที่สู่วิเวณชายฝั่ง ในเวลากลางคืนอากาศจะเย็นลง สาเหตุเป็นเพราะการแผ่รังสีในตอนกลางคืนของพื้นดินประการหนึ่ง และอีกประการหนึ่งเป็นเพราะลมพัดออกสู่ชายฝั่ง อิทธิพลจากทะเลสามารถเห็นได้จากพิสัยของอุณหภูมิประจำวัน และพิสัยของอุณหภูมิในรอบปีซึ่งจะต่ำมาก แต่อิทธิพลจากทะเลจะค่อย ๆ ลดน้อยลง เมื่อห่างเข้าไปภายในทวีป

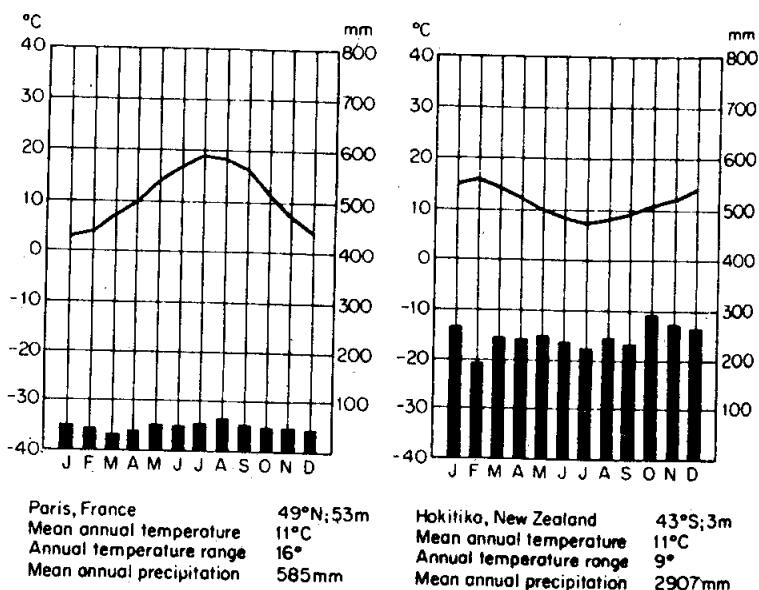
ในฤดูหนาวอุณหภูมิจะสูงกว่าบริเวณที่อยู่ในละติจูดเดียวกันคือประมาณ  $5^{\circ} - 15^{\circ}$  ซ. พิสัยของอุณหภูมิประจำวันต่ำเนื่องจากมวลอากาศจากทะเลเคลื่อนที่เข้าหาฝั่งในฤดูหนาว กระแสน้ำอุ่นกัลฟ์สตรีม และ NORTH ATLANTIC DRIFT ที่ไหลผ่านชายฝั่งยุโรปตะวันตกเฉียงเหนือ และหมู่เกาะอังกฤษมีส่วนทำให้บริเวณชายฝั่งมีอากาศอบอุ่นด้วย โดยทั่วไปเดือนที่หนาวที่สุดมีอุณหภูมิจนต่ำกว่าจุดน้ำแข็ง และเมื่อมวลอากาศขั้วโลกภาคพื้นทวีปเคลื่อนที่ลงมาจะทำให้อากาศหนาวจัด ซึ่งในระยะนี้ลมจะพัดมาจากทิศตะวันออก และพัดออกจากศูนย์กลางความกดอากาศสูงภายในทวีป (ส่วนใหญ่เป็นมวลอากาศ CP หรือ A) บริเวณชายฝั่งแปซิฟิกของอเมริกาเหนือ อากาศไม่หนาวจัดเนื่องจากมีเทือกเขาอะแลสกา และคาสเคด (CASCADE) ขวางกั้นอากาศหนาวเย็นจากภาคพื้นทวีป

หยาดน้ำฟ้ามีความแตกต่างกันจากน้อยกว่า 50 ซม. - มากกว่า 250 ซม.

( รูป 10.3 และ 10.4 ) ถึงแม้ว่าภูมิอากาศแบบทะเลโดยส่วนรวมจะมีหยาดน้ำฟ้าไม่คอยเพียงพอในฤดูร้อน แต่อย่างไรก็ตามความแห้งแล้งจะเกิดขึ้นในระยะเวลาสั้น ๆ แต่ไม่แห้งแล้งเหมือนในเขตรัฐอากาศกึ่งเมืองร้อน ฤดูร้อนร้อนและแห้งแล้ง และเนื่องจากฤดูร้อนอุณหภูมิไม่สูงมาก จึงทำให้การระเหยของน้ำจากดิน และพืชลดน้อยลง

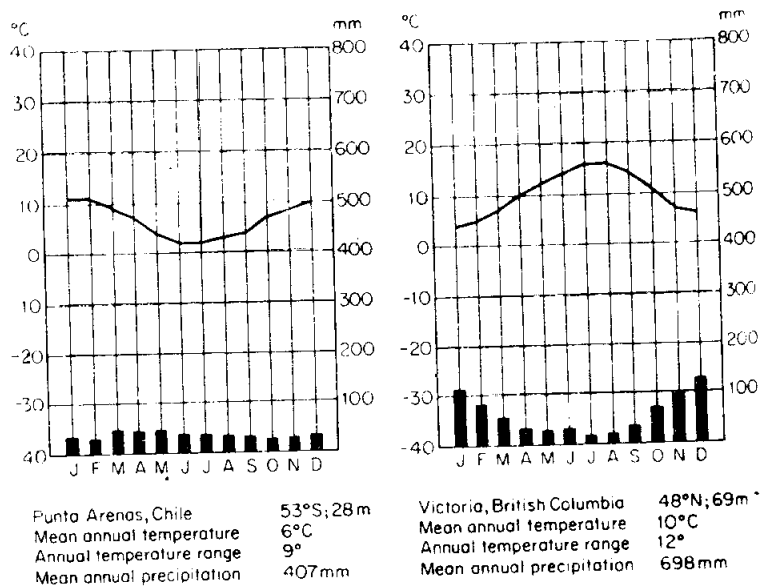
ลักษณะที่น่าสนใจของหยาดน้ำฟ้าในภูมิอากาศแบบนี้คือ ความเชื่อถือได้ของหยาดน้ำฟ้า และมีจำนวนวันที่มีฝนตกสูงโดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูหนาวมีสถานีหลายแห่งมีฝนตกมากกว่า 150 วัน ใน 1 ปี เมือง BAHIA FELIX ในบราซิล ใกล้เคียง ๆ กับช่องแคบแมกเจลแลน มีฝนตกโดยเฉลี่ย 325 วันต่อ 1 ปี และในปี ค.ศ. 1916 มีฝนตกถึง 348 วัน

พายุหมุนมักจะเคลื่อนที่เข้ามาพร้อมกับมวลอากาศร้อนชื้นจากทะเล  
 ดังนั้นจึงนำความชื้นขึ้นมาให้ และมีลมพัดแรง แนวปะทะอากาศคงที่และแนวปะทะ-  
 อากาศชันกันพบเป็นประจำในเขตกึ่งนี้ แนวปะทะอากาศชันกันจะพบบ่อย ๆ ตาม  
 เทือกเขาสูงที่ตั้งอยู่ตามฝั่งทะเล ฝนที่ตกในฤดูร้อนส่วนใหญ่เกิดจากพายุหมุนเป็น  
 ลักษณะของฝนตกหนัก ยกเว้นบริเวณชายฝั่งซึ่งฝนจะมากับหย่อมความกดอากาศสูง  
 จากมหาสมุทร พายุฝนฟ้าคะนองพบไม่มากเท่าเขตกึ่งอากาศกึ่งเมืองร้อนและ  
 ภาคพื้นทวีป เพราะว่าอากาศซึ่งเคลื่อนที่มาจากหย่อมความกดอากาศสูงเข้ามาใน  
 เขตกึ่งนี้มีภาวะการทรงตัวอย่างถาวร



รูป 10.3 กราฟภูมิอากาศสำหรับ PARIS และ HOKITIKA : ภูมิอากาศ-  
 แบบทะเล

หมอกจะพบบ่อย ๆ ในเขตพื้นที่ และพบบ่อยมากในฤดูใบไม้ร่วง และ  
ฤดูหนาว เมื่อมวลอากาศภาคพื้นสมุทรที่มีภาวะการทรงตัวอย่างถาวรเคลื่อนที่  
ผ่านพื้นดินซึ่งเย็น ภูมิอากาศแบบทะเลเม็กซิโกจะปราศจากการรบกวนจากพายุเฮอริเคน  
หรือทอร์เนโด



รูป 10.4 กราฟภูมิอากาศสำหรับ PUNTA ARENAS และ  
VICTORIA : ภูมิอากาศแบบทะเล

#### 4. ภูมิอากาศแห้งแล้งและกึ่งแห้งแล้งในเขตละติจูดกลาง

(MID - LATITUDE ARID AND SEMIARID CLIMATE)

ภูมิอากาศแห้งแล้งและกึ่งแห้งแล้งในเขตละติจูดกลางแตกต่างจากภูมิอากาศแห้งแล้งและกึ่งแห้งแล้งในเขตร้อนอยู่ 2 ประการ ประการแรกคือ ภูมิอากาศแห้งแล้งและกึ่งแห้งแล้งในเขตละติจูดกลางมีอุณหภูมิโดยเฉลี่ยต่ำกว่าและประการที่สองคือ มวลอากาศที่จมตัวลงต่ำไม่ใช่ตัวควบคุมที่สำคัญของภูมิอากาศประเภทนี้ องค์ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลต่อภูมิอากาศแห้งแล้ง และกึ่งแห้งแล้งเขตละติจูดกลางคือ ที่ตั้งซึ่งอยู่ภายในทวีป มีหลายแห่งมีภูเขาขวางกั้นทางลม ก็ยังเป็นการเพิ่มความแห้งแล้งมากขึ้นในคานาอันลอม บริเวณที่พบภูมิอากาศประเภทนี้คือที่ราบต่ำระหว่างภูเขา และบริเวณเกรทเพลน (GREAT PLAINS) ของสหรัฐอเมริกา และแคนาดาตะวันตก สหภาพโซเวียตตอนใต้ จีนตอนเหนือ และอาร์เจนตินาทางตะวันตกและทางใต้

อุณหภูมิเฉลี่ยในรอบปีต่ำ อันเป็นผลจากที่ตั้งซึ่งอยู่ในระดับละติจูดสูงและในบางแห่งระดับความสูงของพื้นที่ก็มีส่วนเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย พิสัยของอุณหภูมิในรอบปีแตกต่างกันมากซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงอิทธิพลของที่ตั้งภายในทวีปที่เข้ามาเกี่ยวข้อง ในฤดูหนาว อุณหภูมิจะต่ำกว่า  $-40^{\circ}$  ซ ส่วนในฤดูร้อนอุณหภูมิอาจสูงมากกว่า  $40^{\circ}$  ซ อุณหภูมิต่ำสุด เคยพบในบริเวณเกรทเพลนตอนเหนือ และในไซบีเรีย ส่วนอุณหภูมิสูงสุดพบตอนล่างสุดของภูมิอากาศประเภทนี้

ในฤดูร้อน อุณหภูมิจะสูงเมื่อมวลอากาศร้อนภาคพื้นทวีปปกคลุมอยู่เหนือพื้นแผ่นดิน แคลความร้อนส่วนใหญ่จะถูกนำไปใช้ในการทำให้มวลอากาศที่จมตัวลงมีอุณหภูมิสูงขึ้น ในฤดูหนาวโดยทั่วไปมวลอากาศที่ปกคลุมอยู่ก็เป็นมวลอากาศภาคพื้นทวีปเช่นกัน แต่มีแหล่งกำเนิดมาจากขั้วโลก ตารางที่ 10.5



เมืองเคนเวอรั ในโคโลราโด เป็นตัวอย่างของภูมิอากาศกึ่งแห้งแล้งในเขต  
ละติจูดกลาง ส่วนเมือง LOVE LOCK ในเนวาดา, เมือง BALKASH ใน  
USSR และ SANTA CRUZ ในอาร์เจนตินา มีภูมิอากาศประเภทแห้งแล้งใน  
เขตละติจูดกลาง

ตารางที่ 10.5 ข้อมูลภูมิอากาศของเมืองเคนเวอรัในโคโลราโด LOVELOCK  
ในเนวาดา BALKASH ในสหภาพโซเวียต และ SANTA CRUZ  
ในอาร์เจนตินา

เมืองเคนเวอรัในโคโลราโด 40° เหนือ; 1615 เมตร

	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	ปี
อุณหภูมิ (° ซ)	0	1	4	9	14	20	24	23	18	12	5	2	11
หยาดน้ำฟ้า (มม)	12	16	27	47	61	32	31	28	23	24	16	10	327

เมือง LOVELOCK ใน เนวาดา 40° เหนือ; 1,212 เมตร

	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	ปี
อุณหภูมิ (° ซ)	0	3	6	10	15	19	24	23	18	12	5	1	11
หยาดน้ำฟ้า (มม)	16	16	13	11	16	18	5	6	7	11	14	15	146

เมือง BALKASH ในสหภาพโซเวียต 47° เหนือ ; 423 เมตร

	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	ปี
อุณหภูมิ (° a)	-15	-13	-5	8	16	22	24	22	15	6	-5	-12	5
หยาดน้ำฟ้า (มม)	10	8	10	11	9	14	11	9	4	8	9	12	115

เมือง SANTA CRUZ ในอาร์เจนตินา 50° ใต้, 12 เมตร

	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	ปี
อุณหภูมิ (° ซ)	14	14	12	9	5	2	2	4	6	10	12	14	8
หยาดน้ำฟ้า (มม.)	21	16	20	17	25	18	16	16	12	7	15	18	201

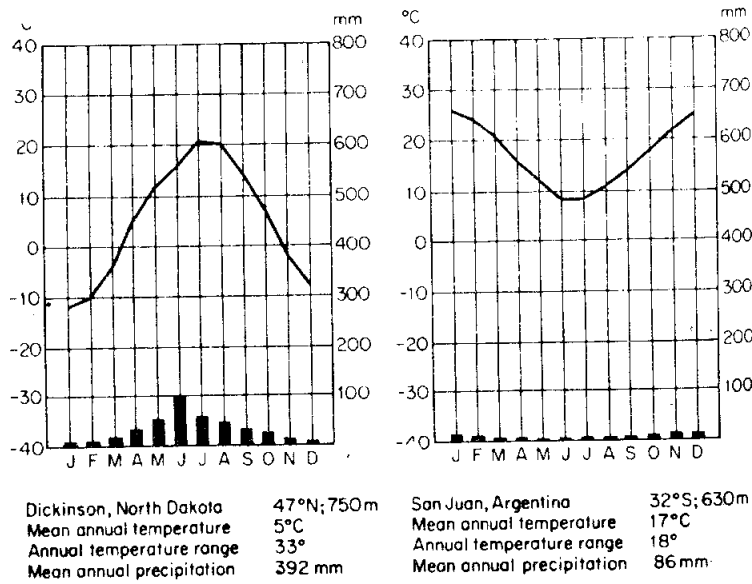
จากตารางที่ 10.5 สังเกตได้ว่า เมือง BALKASH ซึ่งอยู่ลึกเข้าไปตอนในของทวีปเอเชีย มีหิมะของอุณหภูมิในรอบปีถึง 39° ซ ในขณะที่เมือง SANTA CRUZ ซึ่งอยู่บริเวณชายฝั่งอาร์เจนตินาตอนใต้มีหิมะของอุณหภูมิเพียง 12° ซ

ในฤดูหนาวอุณหภูมิจะลดต่ำลงมาก ทั้งนี้เนื่องจากมวลอากาศขั้วโลกภาคพื้นทวีปเคลื่อนที่ลงมาทางใต้ จึงทำให้อุณหภูมิลดต่ำลงมาถึงจุดน้ำแข็ง ซึ่งปรากฏการณ์เช่นนี้จะไม่พบในเขตร้อนเลย

เช่นเดียวกับภูมิอากาศแห้งแล้งและกึ่งแห้งแล้งเขตร้อน หิมะของอุณหภูมิประจำวันในเขตภูมิอากาศประเภทนี้จะสูงมาก เป็นเพราะการได้รับความร้อนอย่างมากในเวลากลางวัน และการแผ่รังสีของพื้นดินอย่างรวดเร็วในเวลากลางคืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดั้มสูง ๆ ในตอนกลางคืนอากาศจะหนาวเย็นมาก

ภูมิอากาศแห้งแล้งและกึ่งแห้งแล้งเขตร้อนมีหยาดน้ำฟ้าอันน้อย ปริมาณน้ำฝนรวมประจำปีประมาณ 15 - 20 ซม. ถึงแม้ว่ามีหยาดน้ำฟ้าอันน้อย แต่การระเหยและการคายน้ำทางใบของพืชมีน้อยกว่าในเขตร้อน บริเวณที่อยู่ใกล้กับภูมิอากาศกึ่งเมืองร้อน ฤดูร้อน ร้อนและแห้งแล้ง จะมีฝนตกสูงสุดในฤดูหนาว แต่ถ้าอยู่ใกล้กับภูมิอากาศชื้นภาคพื้นทวีป ฝนจะตกมากในฤดูร้อน และถ้าเป็น

บริเวณใกล้ชายฝั่งทะเลบนที่ตกในแต่ละเดือนจะไม่แตกต่างกันมากนัก เพราะอิทธิพลจากทะเล รูปที่ 10.5 แสดงข้อมูลทางภูมิอากาศของเมืองคิกคินสัน (DICKINSON) ในนอร์ท ดาโกตา และเมืองซันฮวน (SAN JUAN) ในอาร์เจนตินา เมืองคิกคินสัน จะมีฝนตกค่อนข้างฤดูร้อน ส่วนเมืองซันฮวน มีฝนตกสูงสุดในฤดูหนาว ลักษณะของหยาดน้ำฟ้าที่บันทึกได้ในภูมิอากาศประเภทนี้ จะมีความแตกต่างกันอย่างมากในแต่ละปี



รูป 10.5 กราฟภูมิอากาศสำหรับ DICKINSON และ SAN JUAN :  
ภูมิอากาศแห้งแล้งเขตอบอุ่นกึ่งกลาง

หยาดน้ำฟ้าที่ตกในฤดูหนาวมีไม่มากนัก ส่วนใหญ่เกิดจากแนวปะทะ-  
อากาศ และพายุหมุนที่เกิดขึ้นบางครั้งคราว หยาดน้ำฟ้าอาจจะมาในรูปของ  
หิมะ บางแห่งอาจเกิดพายุหิมะได้ ในเขตอบอุ่นความเร็วของลมผิวพื้นสูงมาก  
เพราะว่าเป็นที่ราบหรือที่ราบสูงอันกว้างใหญ่ ยิ่งกว่านั้นการปราศจากต้นไม้ก็ทำให้  
อากาศเคลื่อนที่ได้อย่างเป็นอิสระ

##### 5. ภูมิอากาศชื้นภาคพื้นทวีปที่มีฤดูร้อน-ร้อน

(HUMID CONTINENTAL WARM SUMMER CLIMATE)

ภูมิอากาศชื้นภาคพื้นทวีป พบเป็นบริเวณกว้างขวางเฉพาะในซีกโลก  
เหนือเท่านั้น แบ่งออกเป็น 2 ประเภทย่อย คือ ภูมิอากาศชื้นภาคพื้นทวีปที่มี  
ฤดูร้อน ร้อน และภูมิอากาศชื้นภาคพื้นทวีปที่มีฤดูร้อน เย็น ซึ่งภูมิอากาศทั้ง 2  
ประเภทนี้แตกต่างกันในเรื่องของระยะเวลา และอุณหภูมิในฤดูร้อนเป็นเบื้องต้น

ภูมิอากาศชื้นภาคพื้นทวีป ฤดูร้อน-ร้อน พบอยู่ระหว่างละติจูดประมาณ  
35° - 45° เหนือ ในสหรัฐอเมริกา พบในเขตปลูกข้าวโพด (CORN BELT)  
ไปทางตะวันออกจนถึงมหาสมุทรแอตแลนติก โคซมีเทอิกเขาแอนดีสและเขื่อนขวางกัน  
ในยุโรปตะวันออกเฉียงใต้พบอยู่บริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำดานูบรวมทั้งบางส่วนของอังกฤษ  
ยูโกสลาเวีย และบัลแกเรีย ในเอเชียพบในแมนจูเรีย จีนตะวันออก  
เฉียงเหนือ เกาหลีและฮอนชูตอนเหนือ

ในเขตอบอุ่นเป็นบริเวณที่มีมวลอากาศเขตร้อนชื้น และมวลอากาศเขตร้อนเคลื่อนที่  
มาพบกัน ในฤดูหนาวมวลอากาศเขตร้อนชื้นภาคพื้นทวีปซึ่งมีอิทธิพลมากจะนำเอา  
ความหนาวเย็นมาสู่บริเวณนี้ ส่วนในฤดูร้อน มวลอากาศร้อนภาคพื้นสมุทรและภาคพื้น  
ทวีปนำความร้อนและฝนมากมา บริเวณนี้เป็นบริเวณที่มีมวลอากาศเขตร้อนชื้นและมวล  
อากาศร้อนเคลื่อนที่มาพบกันบ่อย ๆ

หีสย์ของอุณหภูมิในรอบปีแตกต่างกันมาก ฤดูร้อน ร้อน ฤดูหนาว  
หนาว อุณหภูมิเฉลี่ยประจำเดือน เช่น เดือนมิถุนายน กรกฎาคม และสิงหาคม  
ใกล้เคียงหรือสูงกว่า 20°ซ ความยาวนานของระยะปราศจากน้ำค้างแข็งจะ  
ประมาณ 200 วันทางใต้ถึง 150 วัน บริเวณชายฝั่งตอนเหนือ ในเดือน  
มกราคม อุณหภูมิต่ำกว่า 0°ซ ตัวอย่างเช่นในเดือนมกราคมที่เมืองเซนต์หลุยส์  
ในมิสซูรีมีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 0°ซ แต่ในเดือนกรกฎาคม มีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ  
26°ซ ส่วนที่เมืองฮาร์บินในแมนจูเรียมีอุณหภูมิประมาณ -20°ซ และ 23°ซ ใน  
เดือนมกราคม และกรกฎาคมตามลำดับ (ตารางที่ 10.6 )

ตารางที่ 10.6 ข้อมูลภูมิอากาศสำหรับเมืองเซนต์หลุยส์ในมิสซูรี และเมือง  
ฮาร์บินในแมนจูเรีย

เมืองเซนต์หลุยส์ (ST. LOUIS) ในมิสซูรี 39° เหนือ; 172 เมตร

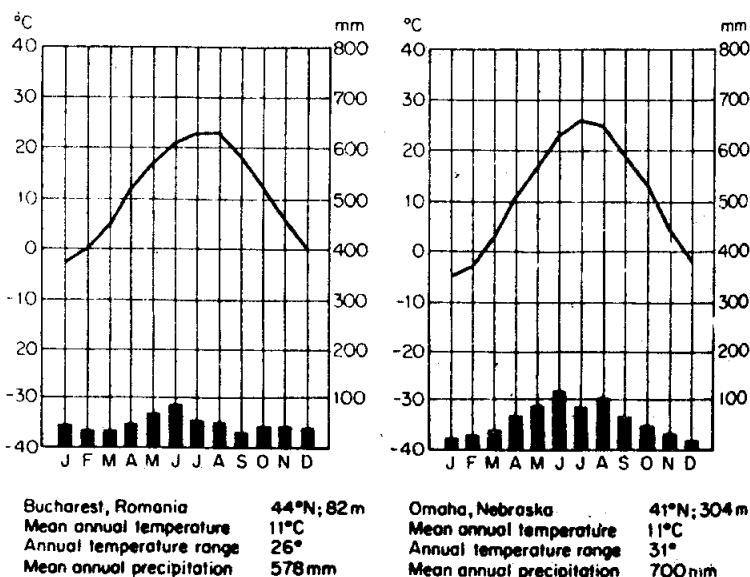
	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	ปี
อุณหภูมิ (°ซ)	0	2	6	13	19	24	26	25	21	15	7	2	13
หยาดน้ำฟ้า (มม)	50	52	78	94	95	109	84	77	70	73	65	50	897

เมืองฮาร์บิน (HARBIN) ในแมนจูเรีย 46° เหนือ; 143 เมตร

	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	ปี
อุณหภูมิ (°ซ)	-20	-16	-6	6	14	20	23	22	14	6	-7	-17	3
หยาดน้ำฟ้า (มม)	4	6	17	23	44	92	167	119	52	36	12	5	577

ลักษณะที่สำคัญของภูมิอากาศประเภทนี้ คือ พิสัยของอุณหภูมิในรอบปี จะสูง ฤดูร้อน ร้อน อุณหภูมิและความชื้นสูงเหมือนกับภูมิอากาศชื้นกึ่งเมืองร้อน อุณหภูมิสูงสุดกว่า 35 °ซ ยิ่งกว่านั้นพิสัยของอุณหภูมิประจำวันในฤดูร้อนจะทำ กังนั้น ในเวลากลางคืนอากาศจะอบอุ่น ในฤดูหนาวจะทรงกันขำ กล่าวคือ มวลอากาศขั้วโลกภาคพื้นทวีปที่หนาวเย็นเคลื่อนที่ลงมาทางใต้จึงนำความหนาวเย็น มาสู่บริเวณนี้ ตัวอย่างเช่น อุณหภูมิต่ำสุดในรอบปีในไอโอวาตอนเหนือประมาณ -30 °ซ ในขณะที่มีสตูร์ที่ตอนใต้มีอุณหภูมิต่ำสุดในรอบปีประมาณ -20 °ซ ยิ่งกว่านั้น อิทธิพลของแผ่นดินที่กว้างใหญ่ในทวีปเอเชียยังแผ่ให้แมนจูเรียมีอุณหภูมิลดต่ำลงมาก ในฤดูหนาว

หยาดน้ำฟ้ารวมประจำปีจะอยู่ระหว่าง 50 - 125 มม. ปริมาณ หยาดน้ำฟ้าจะค่อย ๆ ลดลงเมื่อระดับละติจูดสูงขึ้นหรือลึกเข้าไปทางตอนในของทวีป ฝนตกหนักในฤดูใบไม้ผลิหรือฤดูร้อน ( รูป 10.6 )



รูป 10.6 กราฟภูมิอากาศสำหรับ BUCHAREST และ OMAHA :  
ภูมิอากาศชื้นภาคพื้นทวีปที่มีฤดูร้อน ร้อน

## 6. ภูมิอากาศชื้นภาคพื้นทวีปที่มีฤดูร้อน-เย็น

(HUMID CONTINENTAL COOL SUMMER CLIMATE)

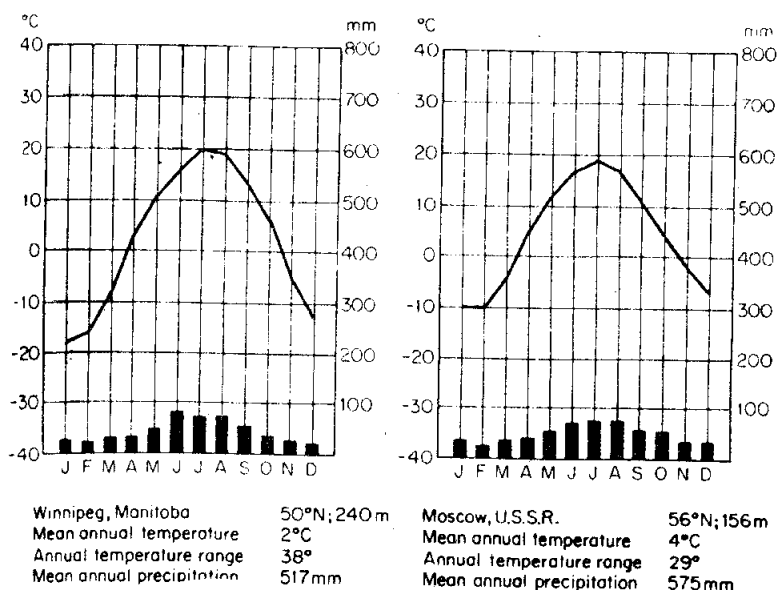
ภูมิอากาศชื้นภาคพื้นทวีปที่มีฤดูร้อน-เย็น มีส่วนเหมือนกับภูมิอากาศชื้นภาคพื้นทวีปที่มีฤดูร้อน ร้อน อยู่หลายประการ แต่สิ่งที่แตกต่างกันคือ ฤดูร้อนเย็นกว่า และฤดูหนาวจะปลูกสั้นกว่า ซึ่งเป็นผลจากตำแหน่งที่ตั้งที่อยู่ละติจูดสูงกว่า ภูมิอากาศชื้นภาคพื้นทวีปที่มีฤดูร้อน-เย็นอยู่เหนือภูมิอากาศชื้นภาคพื้นทวีปที่มีฤดูร้อนร้อนขึ้นไป เช่น

ทวีปอเมริกาเหนือ	พบบริเวณพรมแดนของแคนาดา และสหรัฐอเมริกาขยายเข้าไปทางแอลเบอร์ตาตอนกลาง และขยายไปทางตะวันออกในบริเวณชายฝั่งมหาสมุทรแอตแลนติก
ยุโรป	พบทางตอนใต้ของสแกนดิเนเวีย เข้าไปในโปแลนด์ เชคโกสโลวาเกีย และไซบีเรีย
เอเชีย	จากแมนจูเรียเหนือเข้าไปในฮอกไกโด และซะคะลินตอนใต้

เนื่องจากภูมิอากาศชื้นภาคพื้นทวีปที่มีฤดูร้อน-เย็น ตั้งอยู่ในระดับละติจูดสูง จึงได้รับอิทธิพลจากมวลอากาศขั้วโลกเป็นระยะเวลานาน และมีมวลอากาศร้อนภาคพื้นทวีปและภาคพื้นสมุทรเคลื่อนที่เข้ามาบ่อย ๆ ในช่วงฤดูร้อน โดยทั่วไปอุณหภูมิทั้งในฤดูร้อน และฤดูหนาวจะต่ำกว่าภูมิอากาศชื้นภาคพื้นทวีปที่มีฤดูร้อน ร้อน ตัวอย่างเช่น ที่เมืองวินนิเปก ในมานิโทบา และเมืองมอสโกในสหภาพโซเวียต มีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 20°ซ และ 19°ซ ตามลำดับ (รูปที่ 10.7) พิสัยของอุณหภูมิในรอบปีจะมากกว่าภูมิอากาศชื้นภาคพื้นทวีปที่มีฤดูร้อน ร้อน ทั้งนี้เนื่องจากระดับ

ละติจูดและที่ตั้งที่อยู่ตอนในของทวีป ดุจดหนาว หนาวจัดมากเช่น ในเดือนมกราคม อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำกว่า 0°ซ และในบางแห่งที่ตั้งอยู่ตอนในเข้าไป อุณหภูมิต่ำกว่า -15°ซ อุณหภูมิต่ำสุดในฤดูร้อนจะตกประมาณ -45°ซ หรือ -50°ซ ระยะปลอดจากน้ำค้างแข็งน้อยกว่า 150 วัน ยกเว้นบริเวณชายฝั่งทะเล และระยะปลอดจากน้ำค้างแข็งจะค่อย ๆ ลดลงเมื่อละติจูดสูงขึ้น

หยาดน้ำฟ้ารวมประจำปีจะมีปริมาณน้อยกว่าภูมิอากาศชื้นภาคพื้นทวีปที่มีฤดูร้อน ร้อน ปริมาณหยาดน้ำฟ้ารวมทั้งปีของเกือบทุกสถานีจะอยู่ระหว่าง 35-70 ซม. มียกเว้นชายฝั่งตะวันออกของอเมริกาเหนือและเอเชีย ซึ่งได้รับอิทธิพลจากลมพายุพวนนำความชื้นขึ้นมาสู่บริเวณนี้ ทำให้ฝนตกมากขึ้น (ตารางที่ 10.7 ) พายุฝนฟ้าคะนองในฤดูร้อนเกิดขึ้นไม่บ่อยนัก ส่วนในฤดูหนาวหิมะตกหนักมากและเป็นระยะเวลายาวนาน



รูป 10.7 กราฟภูมิอากาศสำหรับ WINNIPEG และ MOSCOW ภูมิอากาศชื้นภาคพื้นทวีปที่มีฤดูร้อน เย็น



ตารางที่ 10.7 ข้อมูลภูมิอากาศสำหรับเมือง EASTPORT ในรัฐเมน  
และเมือง NEMURO ในญี่ปุ่น

EASTPORT ในรัฐเมน 46 เหนือ; 24 เมตร

	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	ปี
อุณหภูมิ (°ซ)	-5	-5	-1	5	9	13	16	17	14	9	4	-3	6
หยาดน้ำฟ้า (มม)	104	87	95	89	78	90	78	73	90	92	114	95	1,084

NEMURO, ในญี่ปุ่น 45° เหนือ; 26 เมตร

	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	ปี
อุณหภูมิ (°ซ)	-5	-6	-2	3	7	10	14	18	16	11	5	-1	6
หยาดน้ำฟ้า (มม)	49	40	77	77	99	97	104	106	152	124	92	65	1,081