

บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี

2.1 ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ลุ่มแม่น้ำน่าน

2.1.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

แม่น้ำน่านมีต้นกำเนิดมาจากดอยภูแว ในทิวเขาหลวงพระบางในท้องที่อำเภอทุ่งช้าง อำเภอเชียงกลาง และอำเภอบัว จังหวัดน่าน มีความยาว 77 กิโลเมตร ไหลผ่านจังหวัดน่าน อุดรดิตถ์ พิษณุโลกและพิจิตร พื้นที่รับน้ำ 34,300 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยแม่น้ำสาขาหลักคือแม่น้ำน่านตอนบน น้ำว่าเป็นแม่น้ำที่ไหลมาบรรจบน้ำน่านทางฝั่งซ้ายที่ อำเภอเวียงสา เมื่อไหลผ่านจังหวัดอุดรดิตถ์มีลำน้ำป่าดไหลมาบรรจบทางฝั่งซ้าย และเมื่อไหลเข้าสู่จังหวัดพิษณุโลกผ่านอำเภอพรหมพิรามมีแม่น้ำแควน้อยไหลมาบรรจบและไหลผ่านอำเภอบางกระทุ่มเข้าสู่จังหวัดพิจิตรมีแม่น้ำวังทองไหลมารวมทางฝั่งซ้ายจากนั้นแม่น้ำน่านจึงไหลเข้าสู่จังหวัดนครสวรรค์ ทางฝั่งขวาของแม่น้ำน่านมีแม่น้ำยมไหลเข้ามาบรรจบที่บ้านเกยชัย อำเภอทุ่งแสง จากนั้นแม่น้ำน่านไหลผ่านบึงบอระเพ็ดทางฝั่งซ้าย ก่อนไหลไปบรรจบกับแม่น้ำปิง อาณาเขตทางเหนือติดกับลุ่มแม่น้ำโขง ทิศใต้ติดกับลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ทิศตะวันตกติดกับลุ่มแม่น้ำยม ทิศตะวันออกติดกับลุ่มแม่น้ำโขงและแม่น้ำป่าสัก แม่น้ำน่านเป็นลำน้ำที่สำคัญมีประโยชน์ต่อการเกษตรกรรม อุปโภคและบริโภคของประชากรในบริเวณสองฝั่งลำน้ำเป็นอย่างมากเนื่องจากมีน้ำไหลผ่านตลอดปี ดังรูปที่ 2.1

2.1.2 สภาพภูมิประเทศ

ลุ่มแม่น้ำน่านประกอบด้วยลุ่มน้ำต่างๆ มีความยาวตามลำน้ำน่าน 770 กิโลเมตร สภาพภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสูง ในพื้นที่รับน้ำอยู่ที่ระดับสูงกว่า 220 เมตร ความลาดชันประมาณ 1:480 ในเขตอำเภอทุ่งช้าง และอำเภอเชียงกลาง จากนั้นแม่น้ำน่านไหลลงสู่ที่ระหว่างหุบเขาในเขต อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน โดยทางด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตก เทือกเขาสลักขั้วชันทั้งสองด้านเป็นต้นกำเนิดลุ่มน้ำว่า ลุ่มน้ำยาว ลุ่มน้ำแหง พื้นที่ราบแถบนี้มีระดับสูงกว่าระดับน้ำทะเลประมาณ 180-220 เมตร โดยมีความชัน 1:3,500 แม่น้ำน่านผ่านจากเขตอำเภอเวียงสาผ่านหุบเขาสูงอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์ ความลาดชันจะมากขึ้นเป็น 1:5,300 พื้นที่ตอนล่างของเขื่อนทดน้ำนเรศวรจะเป็นที่ราบกว้างใหญ่ มีระดับเฉลี่ยประมาณ 27 เมตร โดยท้องน้ำมีความลาดชันประมาณ 1:13,600 ดังรูปที่ 2.2 และ 2.3

2.2 ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ลุ่มแม่น้ำน่านในจังหวัดพิษณุโลก

2.2.1 ที่ตั้งและสภาพภูมิประเทศ

แม่น้ำน่านมีต้นกำเนิดมาจากที่สูงและภูเขาทางตอนเหนือของประเทศไทย แล้วไหลลงมาทางใต้ ผ่านจังหวัดต่างๆทางเหนือของพิษณุโลก เช่นจังหวัดน่าน อุตรดิตถ์ และเข้าเขตจังหวัดพิษณุโลก ทางตอนเหนือของอำเภอพรหมพิราม เหนือบ้านโคกเทียมเล็กน้อย แม่น้ำน่านจะไหลคดเคี้ยวเป็นรูปซิกแซกผ่านกลางเขตที่ราบลุ่มน้ำของจังหวัดพิษณุโลกลงมาในแนวเหนือใต้ จนกระทั่งสุดเขต จังหวัดพิษณุโลก ที่ทางใต้ของอำเภอบางกระทุ่มในบริเวณบ้านสนามคลี-บ้านวัดหงษ์ วัดความยาวของแม่น้ำน่านที่ไหลผ่านจังหวัดพิษณุโลกจากเหนือลงมาใต้ตามลำน้ำยาวประมาณ 127.5 กิโลเมตร

แม่น้ำน่านช่วงที่ไหลผ่านเขตที่ราบลุ่มแม่น้ำของจังหวัดพิษณุโลกนี้มีแม่น้ำลำคลองต่างๆหลายสายที่ไหลลงสู่แม่น้ำน่าน แม่น้ำที่ไหลลงฝั่งตะวันออกแม่น้ำน่านมี 2 สาย คือ แม่น้ำแควน้อย และแม่น้ำวังทอง ส่วนคลองที่ไหลลงสู่แม่น้ำน่านก็มีหลายคลอง บางคลองที่ไหลไปบรรจบกับแม่น้ำแควน้อยและแม่น้ำวังทองก่อน แล้วจึงแยกสาขาออกไปบรรจบแม่น้ำหลายสายเช่น คลองหนองตม คลองโป่งนาก คลองหางกา คลองแม่เทียบ คลองบางกระทุ่ม คลองแม่ระกา ฯลฯ คลองเหล่านี้อยู่ทางฝั่งตะวันออกของแม่น้ำน่าน ส่วนทางตะวันตกเป็นคลองสายสั้นๆเท่านั้น และส่วนใหญ่ก็มีน้ำไม่ตลอดปี

2.2.2 สภาพธรณีวิทยา

กรมทรัพยากรธรณีได้ทำการสำรวจพบหินในจังหวัดพิษณุโลกดังนี้

- หินเมโซโซอิก (Mesozoic Rock) ซึ่งสะสมตัวในทะเลและหินจูแรสซิกซึ่งสะสมตัวในแอ่งที่ยกตัวภายหลังพบบริเวณตะวันออกจังหวัดพิษณุโลกโดยมีแนวต่อเนื่องมาจากที่ราบสูงโคราช ดูรูปที่ 2.4 และ 2.5
- หินไทรแอสซิก (Triassic) ประกอบด้วยหินกรวดมนหินทรายสีแดง หินดินดาน พบบริเวณอำเภอตรอนจังหวัดอุตรดิตถ์ลงมาทางทิศใต้ จนถึงจังหวัดพิษณุโลกตามเทือกเขาด้านทิศตะวันออกของแอ่งที่ราบลุ่มแม่น้ำน่าน
- หินซีโนโซอิก (Cenozoic Rock) ได้แก่ชั้นตะกอนพักลุ่มน้ำ และชั้นดินทราย และกรวดตามที่ราบลุ่มของแม่น้ำน่านบริเวณจังหวัดพิษณุโลกและจังหวัดพิจิตรทั้งหมด

2.2.3 ภูมิอากาศบริเวณจังหวัดพิษณุโลก

- อุณหภูมิ

คู่มือสารต้นฉบับ

คู่มือสารต้นฉบับ

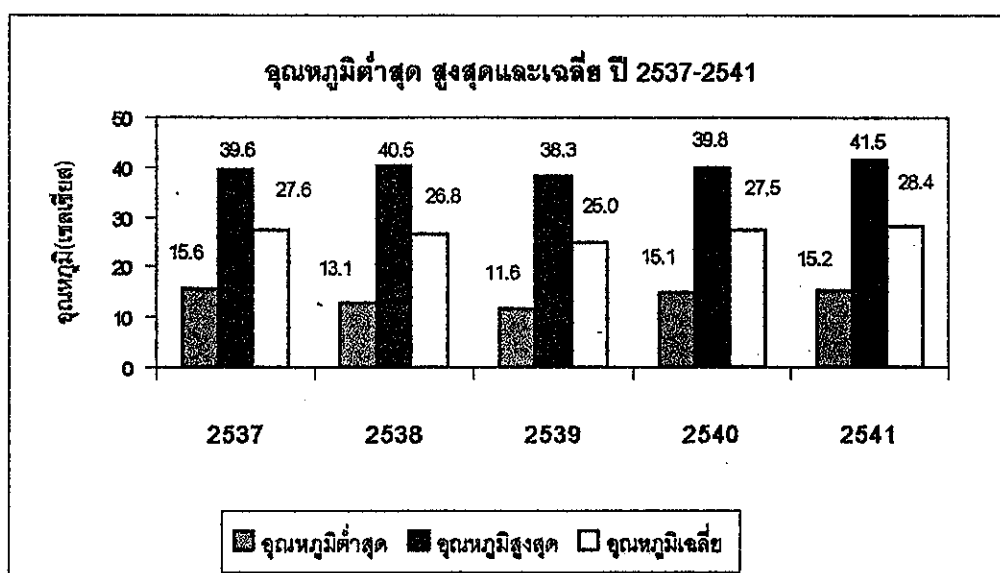
คู่มือการดำเนินงาน

คู่มือสารต้นฉบับ

คู่มือสารต้นฉบับ

คู่มือสารต้นฉบับ

ช่วงระหว่างปี 2537-2541 จังหวัดพิษณุโลก มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี มีค่าอยู่ในช่วง 25.0 องศาเซลเซียส ถึง 28.35 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดจะอยู่ในช่วง 38.3 องศาเซลเซียส ถึง 41.5 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิต่ำสุดจะอยู่ในช่วง 11.6 องศาเซลเซียส ถึง 15.5 องศาเซลเซียส เมื่อปี 2541 มีอุณหภูมิต่ำสุดวัดได้ 15.2 อุณหภูมิสูงสุดวัดได้ 41.5 องศาเซลเซียส และมีอุณหภูมิเฉลี่ย 28.4 องศาเซลเซียส ดังรูปที่ 2.6

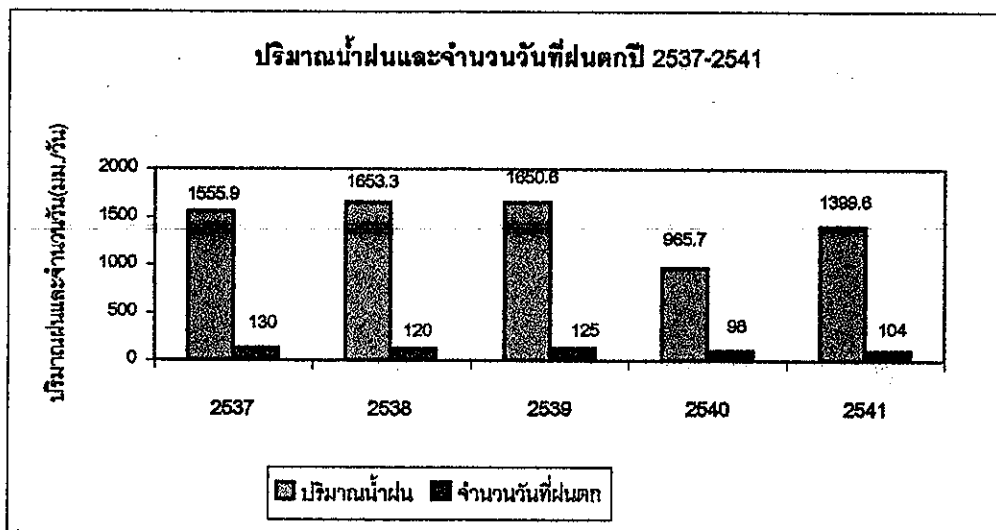


รูปที่ 2.6 อุณหภูมิต่ำสุด สูงสุดและเฉลี่ย ปี 2537-2541

ที่มา: สถานีตรวจอากาศ จังหวัดพิษณุโลก

- ปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันที่ตก

ปริมาณน้ำฝนของจังหวัดพิษณุโลกระหว่างปี 2537 ถึง 2541 จะอยู่ในช่วง 965.7 มม. ถึง 1,653.3 มม. ฝนตกมากที่สุดในปี 2538 วัดได้ 1,653.3 มม. ส่วนฝนตกน้อยที่สุดในปี 2540 วัดได้ 965.7 มม. และจำนวนวันที่ฝนตกจะอยู่ในช่วง 98-130 วัน จำนวนวันที่ฝนตกมากที่สุดในปี 2537 ฝนได้ 130 วัน ส่วนจำนวนวันที่ฝนตกน้อยที่สุดในปี 2540 ฝนได้ 98 วัน



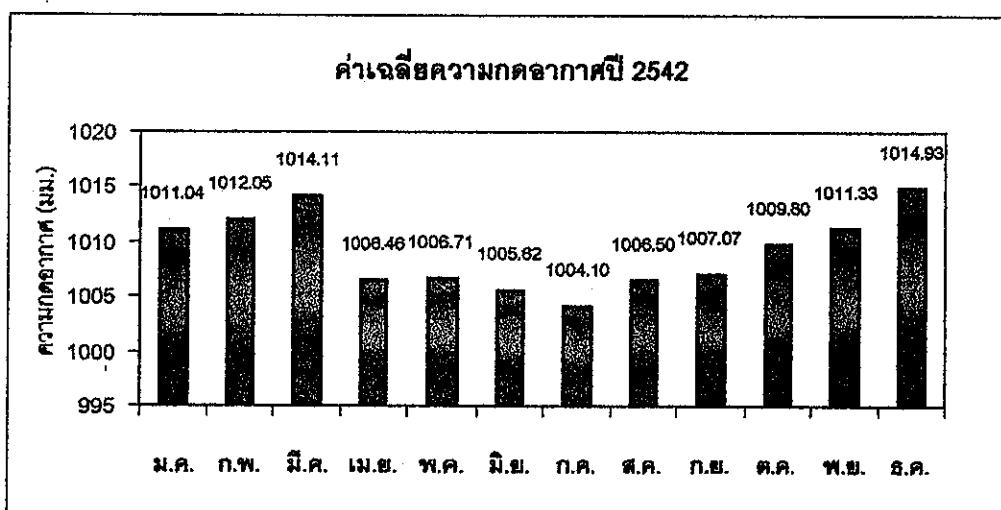
รูปที่ 2.7 ปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันที่ฝนตกปี 2537-2541

ที่มา: สถานีตรวจอากาศจังหวัดพิษณุโลก

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดฝนตกในประเทศไทยคือลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จะเริ่มพัดปกคลุมประเทศไทยในราวเดือนพฤษภาคมและไปสิ้นสุดในราวเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นฤดูฝน จากนั้นลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือก็จะเข้ามาแทนที่ที่ทำให้ปริมาณฝนลดลง

- ค่าเฉลี่ยความกดอากาศ

ในปี 2542 ค่าเฉลี่ยความกดอากาศจะอยู่ในช่วง 1004.10 มม. ถึง 1014.92 มม. ค่าสูงสุดอยู่ในเดือน ธันวาคม ค่าต่ำสุดอยู่ในเดือน กรกฎาคม ดังรูปที่ 2.8



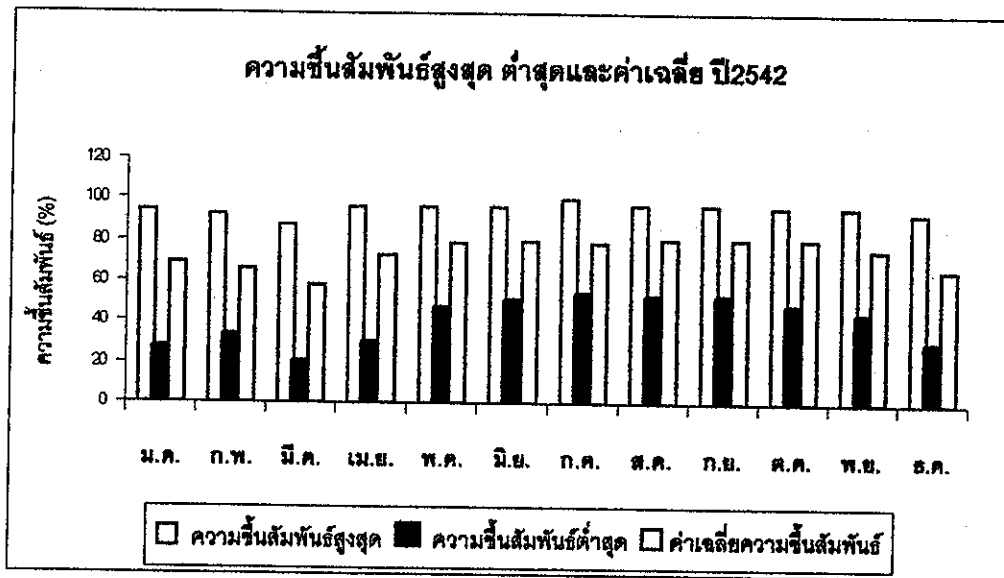
รูปที่ 2.8 ค่าเฉลี่ยความกดอากาศของจังหวัดพิษณุโลก ปี 2542

ที่มา: สถานีตรวจอากาศจังหวัดพิษณุโลก , 2542

- ความชื้นสัมพัทธ์

ในปี 2542 ค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพัทธ์ มีค่าอยู่ในช่วง 58.27% ถึง 80.83 % ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดอยู่ในช่วง 88% ถึง 100% ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดอยู่ในช่วง 20 % ถึง 53 % ดังรูปที่

2.9

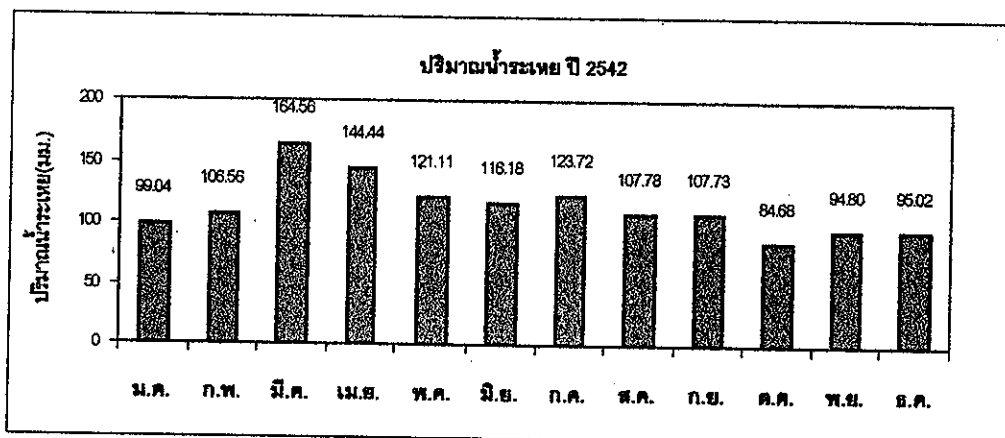


รูปที่ 2.9 ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด ต่ำสุดและเฉลี่ย ปี 2542

ที่มา: สถานีตรวจอากาศจังหวัดพิษณุโลก, 2542

- ปริมาณน้ำระเหย

ในปี 2542 ปริมาณน้ำระเหยมีค่าอยู่ในช่วง 84.68 มม.ถึง 164.56 มม. ดังรูปที่ 2.10

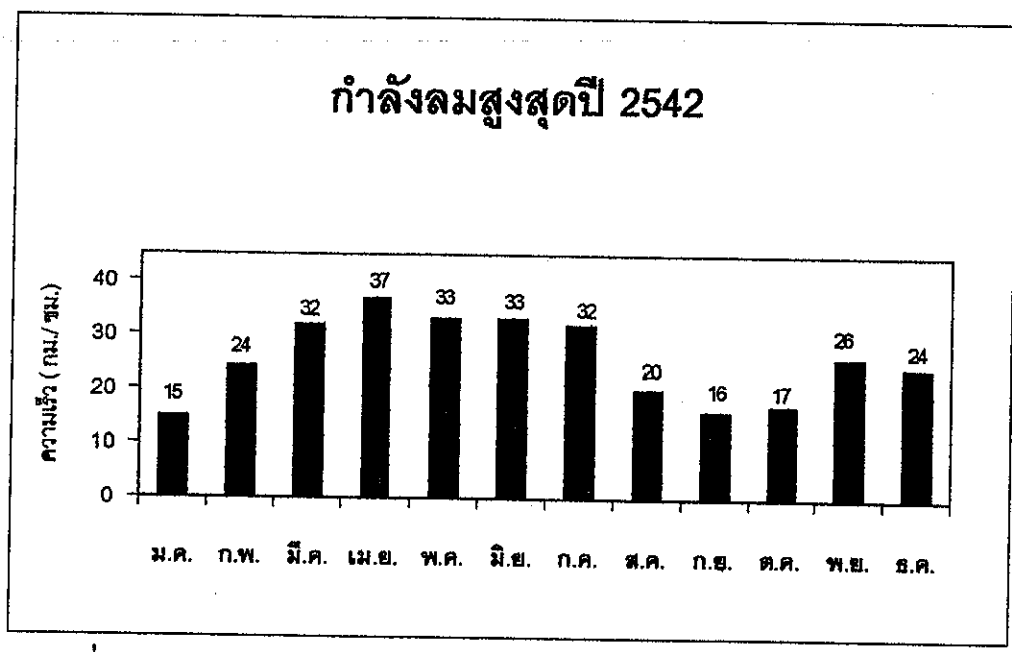


รูปที่ 2.10 จำนวนน้ำระเหยทั้งเดือนของจังหวัดพิษณุโลก ปี 2542

ที่มา : สถานีตรวจอากาศจังหวัดพิษณุโลก, 2542

- กำลังลมสูงสุด

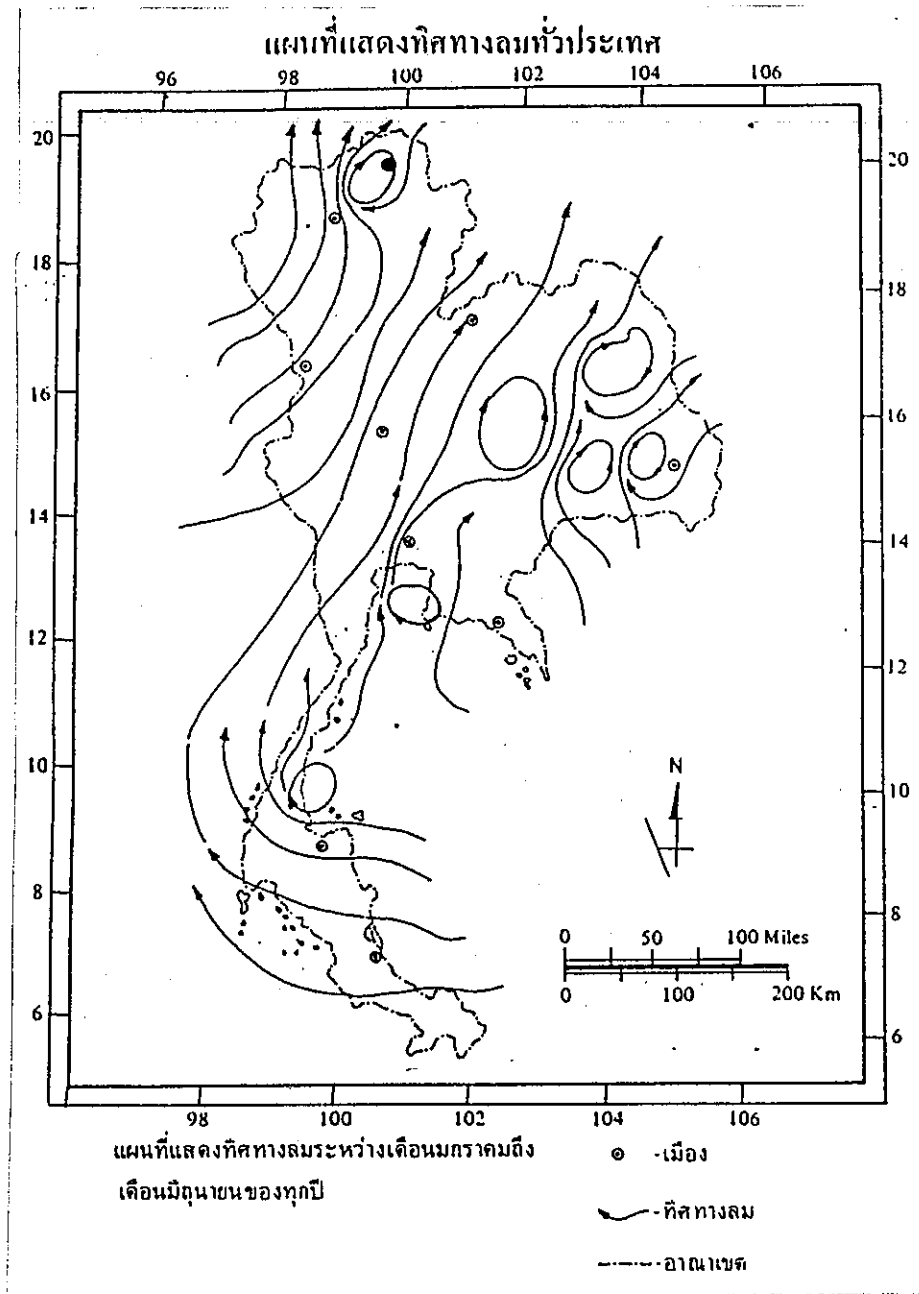
ในปี 2542 กำลังลมสูงสุดมีค่าอยู่ในช่วง 15 กม./ชม. ถึง 37 กม./ชม. ดังรูปที่ 2.11



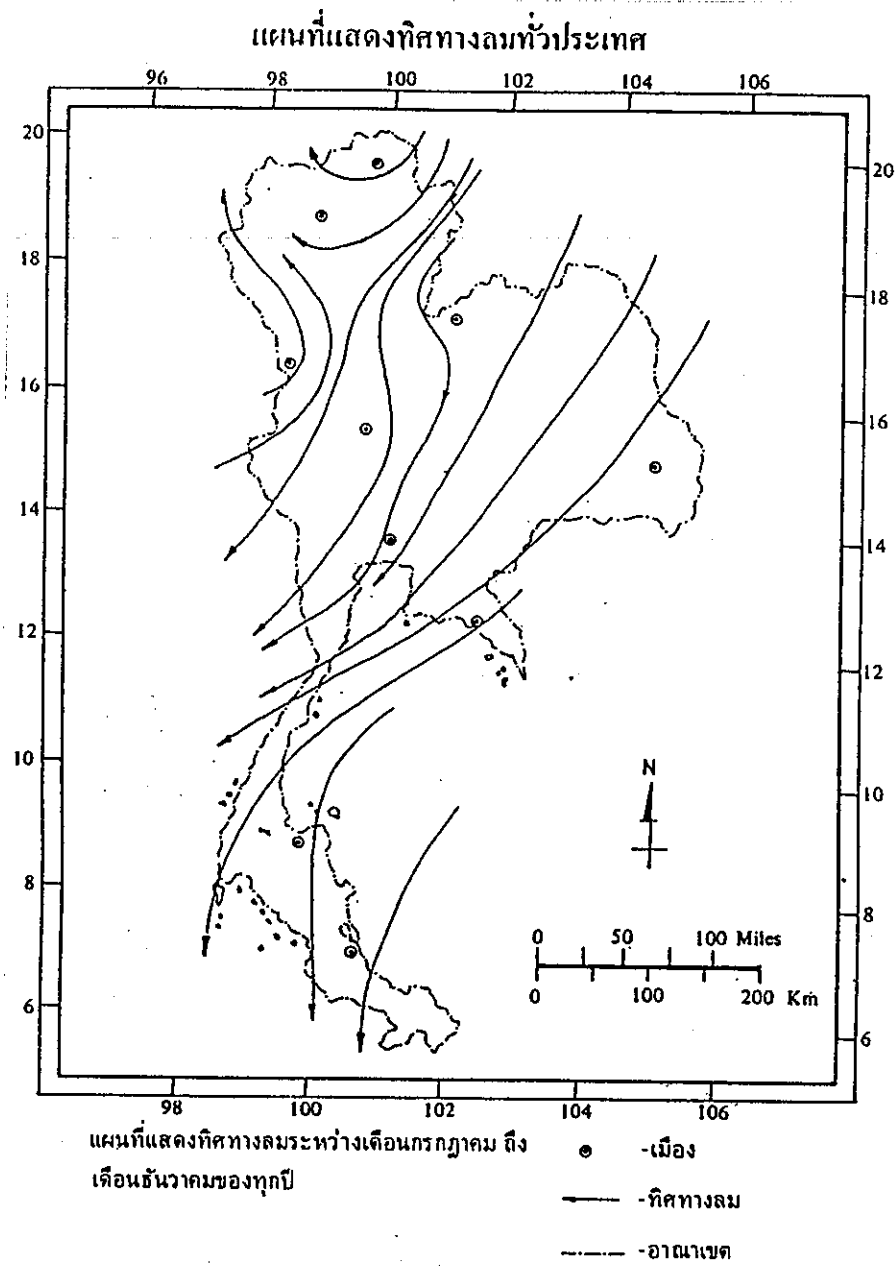
รูปที่ 2.11 กำลังลมสูงสุดของจังหวัดพิษณุโลก ปี 2542

ที่มา : สถานีตรวจอากาศจังหวัดพิษณุโลก, 2542

ลมโดยทั่วไปมีกำลังแรงในช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ และมีกำลังอ่อนลงในช่วงฤดูหนาว ความแรงและทิศทางของลมจะแปรเปลี่ยนไปตามทิศทางของร่องมรสุมหรือร่องความกดอากาศต่ำ ซึ่งโดยปกติจะเปลี่ยนจากทิศใต้ขึ้นมาทางทิศเหนือ นอกจากร่องมรสุมนี้แล้วตัวการอีกอย่างหนึ่งคืออิทธิพลจากพายุไต้ฝุ่นและพายุไซร่อน ดังรูปที่ 2.12 และ 2.13



รูปที่ 2.12 แผนที่แสดงทิศทางลมระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน
ที่มา : บริษัท เยนเนอร์ล เอนิเนียริง จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 2.13 แผนที่แสดงทิศทางการระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคมของทุกปี
ที่มา : บริษัท เยนเนอรัล เอนยีเนียริง จำกัด (มหาชน)

2.2.4 ข้อมูลการใช้พื้นที่

การใช้พื้นที่ของจังหวัดพิษณุโลก มีพื้นที่ทั้งหมด 6,759,909 ไร่ จากข้อมูลปี 2538 ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เพื่อการเกษตร 2,577,382 ไร่ (38.12%) พื้นที่ป่าไม้(ที่มีสภาพเป็นป่า) 1,504,376 ไร่ (22.25%) ที่เหลือเป็นพื้นที่ไม่ได้จำแนก 2,678,151 ไร่ (39.62%) ดังรูปที่ 2.14



รูปที่ 2.14 การใช้ที่ดินของจังหวัดพิษณุโลก ปี 2538

ลักษณะของพื้นที่จังหวัดพิษณุโลกจะเป็นพื้นที่ราบถึงลอนคลื่นเป็นส่วนใหญ่ มีการใช้ดินปลูกข้าวและพืชไร่ พื้นที่เขาอยู่ตอนเหนือของจังหวัด และการใช้พื้นที่ดินของพื้นที่ที่ได้สำรวจ ดังตารางที่ 2.1

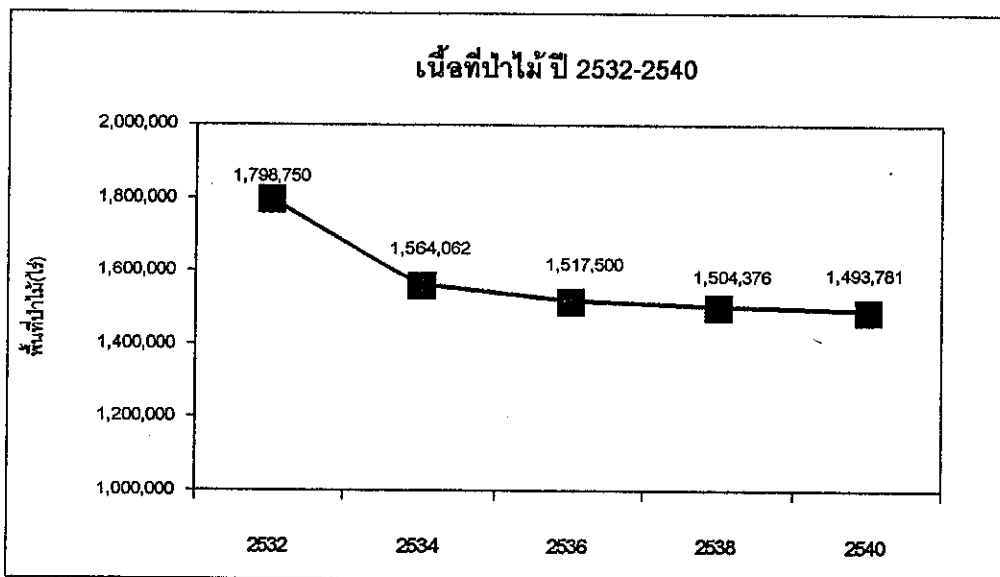
ตารางที่ 2.1 ลักษณะพื้นที่ดินและการใช้ดินของ อ.พรหมพิรามและ อ.เมือง จังหวัดพิษณุโลก

อำเภอ	ลักษณะพื้นที่ดินและการใช้ดิน
พรหมพิราม	ที่ราบริมแม่น้ำ ดินเหนียว ดินลิก การระบายน้ำไม่ค่อยดี ปลูกข้าว
เมือง	ที่ราบลานตะพักน้ำ ดินเหนียว ดินลิก การระบายน้ำไม่ดี ปลูกข้าว ที่ราบริมน้ำ ดินเหนียว ดินลิก การระบายน้ำไม่ดี ปลูกข้าว ที่ลาดลานตะพักน้ำ ดินเหนียว ดินลิก การระบายน้ำเร็ว ปลูกข้าว ที่ลาดเชิงเขา ดินร่วน ดินลิก การระบายน้ำดี ปลูกพืชไร่

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2537

2.2.5 ข้อมูลป่าไม้

ในปี 2536 จังหวัดพิษณุโลก มีเนื้อที่ป่าไม้ 1,798,750 ไร่ หรือประมาณ 26.61 ของเนื้อที่ทั้งหมดของจังหวัด มีเนื้อที่ป่าถูกบุกรุกทำลายไปเรื่อยๆจนเหลือพื้นที่ 1,493,781 ไร่ ในปี 2540 คิดเป็นร้อยละ 22.10 ของพื้นที่จังหวัดในปี 2541 มีพื้นที่อุทยานแห่งชาติ 4 แห่ง เขตรักษาพันธุ์สัตว์ 1 แห่ง วนอุทยานแห่งชาติ/เขตห้ามล่าสัตว์ป่า/สถานรุกชชาติ 7 แห่ง และป่าสงวนแห่งชาติ 13 แห่ง



รูปที่ 2.15 เนื้อที่ป่าไม้ของจังหวัดพิษณุโลกปี 2532 – 2540

ที่มา: กรมป่าไม้

2.3 ประชากรและการปกครอง

2.3.1 ประชากรจังหวัดพิษณุโลก

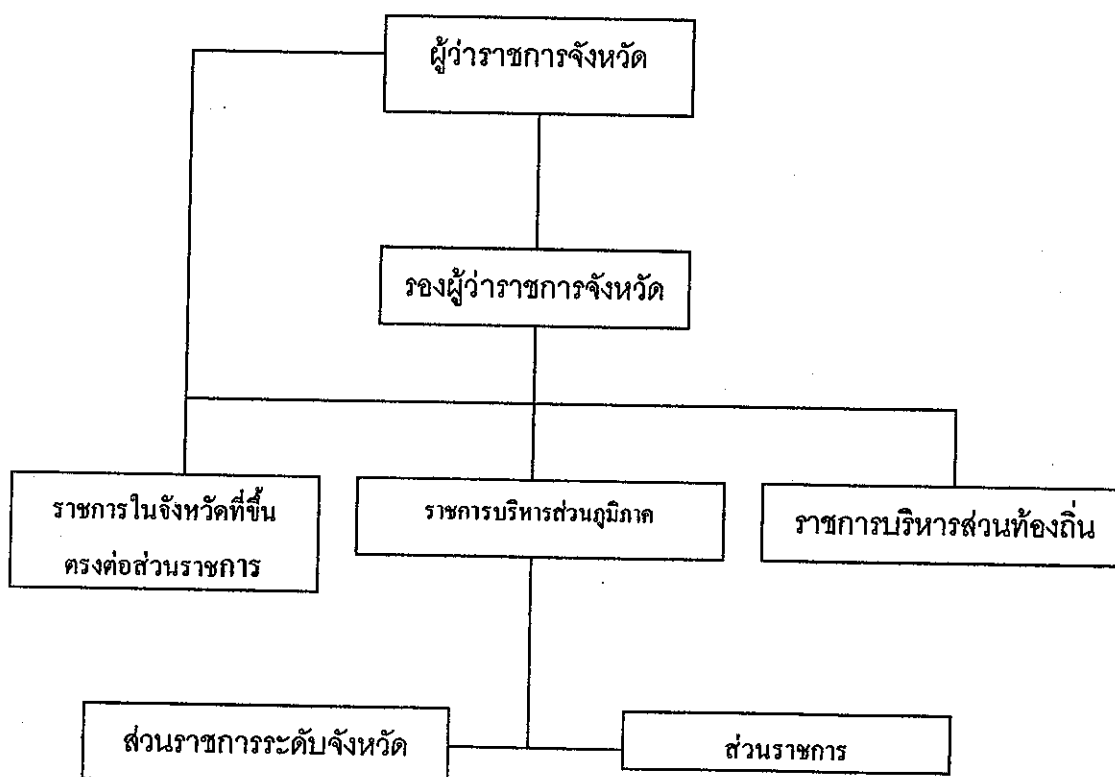
ประชากร ณ ธันวาคม 2542 รวม 868,138 คน เป็นชาย 431,101 คน หญิง 437,037 คน สำหรับอำเภอที่มีประชากรมากที่สุด ได้แก่ อำเภอเมืองพิษณุโลก มีจำนวน 270,307 คน รองลงมา ได้แก่ อำเภอนครไทย มีจำนวน 181,421 คน และอำเภอวังทอง มีจำนวน 124,203 คน รายละเอียด ดังตารางที่ 2.2

อำเภอ	ชาย	หญิง	รวม
1. เมืองพิษณุโลก	133,549	136,758	270,307
2. วังทอง	62,297	61,906	124,203
3. บางระกำ	48,328	49,722	98,050
4. พรหมพิราม	46,158	47,956	94,114
5. นครไทย	91,289	90,132	181,421
6. เนินมะปราง	31,628	31,122	62,750
7. บางกระพุ่ม	27,465	28,527	55,992
8. วัดโบสถ์	18,906	19,310	38,216
9. ขาดิตรระการ	19,025	18,321	37,346
รวม 9 อำเภอ	431,101	437,037	868,138

ที่มา : สำนักทะเบียนกลาง กรมการปกครอง, 2542

2.3.2 การปกครอง

การจัดองค์กรราชการการบริหารส่วนภูมิภาค มีหน่วยราชการที่อยู่ในความดูแลของผู้ว่าราชการจังหวัด คือส่วนราชการต่างๆในระดับอำเภอ ตำบลและหมู่บ้าน ดังผังองค์กร



2.4 การใช้ประโยชน์ที่ดินในที่ราบลุ่มแม่น้ำน่าน

จากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นในเขตพื้นที่เกษตรกรรมร้อยละ 60 ปลูกข้าว ร้อยละ 25 ทำสวนและร้อยละ 15 ปลูกผักสวนครัว ลักษณะการใช้น้ำจากแม่น้ำน่านโดยใช้เครื่องปั้มน้ำสูบน้ำขึ้นมาใช้สำหรับการทำสวน ส่วนการปลูกผักสวนครัวใช้วิธีการตักน้ำมาใช้โดยตรง สำหรับการปลูกข้าวใช้น้ำจากคลองชลประทานเป็นส่วนใหญ่

ตารางที่ 2.3 ชนิดของพืชที่ปลูก

ประเภท	พืช
ผักสวนครัว	มันเทศ มันแกว ข้าวโพด ถั่ว ผักกาด
พืชสวน	ส้ม ส้มโอ กระท้อน ต้นหอม มะม่วง ฝรั่ง ขนุน

ที่มา; สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ,2537

2.5 แหล่งน้ำของจังหวัดพิษณุโลก

2.5.1 น้ำอุปโภคบริโภค

ปี 2541 จังหวัดพิษณุโลกมีประชากรในเขตเมือง(เทศบาลนครพิษณุโลก) 165,461 คน และในเขตชนบท 688,429 คน มีความต้องการน้ำกินและน้ำใช้ ในเขตเมืองและชนบท ประมาณ 33,919,505 และ 34,421,450 ลบ.ม. ตามลำดับ

2.5.2 น้ำเพื่อการเกษตร

แหล่งน้ำที่ประชาชนชาวพิษณุโลก ใช้เพื่อการเกษตรประกอบด้วย บ่อน้ำบาดาลส่วนตัว 21,699 บ่อ บ่อน้ำบาดาลสาธารณะ 2,886 บ่อ (จากข้อมูล กชช.2ค ปี 2539) และบ่อที่มีเครื่องสูบน้ำ 540 แห่ง สระ 907 แห่ง ฝายส่วนตัว 335 แห่ง และคลองชลประทานส่งน้ำ 99 แห่ง ซึ่งประชาชนมีการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำในฤดูแล้ง 13,859 ครัวเรือนในพื้นที่ 405,814 ไร่

2.5.3 ระบบน้ำประปา

- จังหวัดพิษณุโลก มีจำนวนหมู่บ้านที่มีน้ำประปาใช้ 504 หมู่บ้าน ไม่มีน้ำประปาใช้ 305 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 62.3, 37.7 ของหมู่บ้านทั้งหมดตามลำดับ (จากข้อมูล กชช.2ค ปี 2539)

- ประปาในเขตเมือง (ฝ่ายประมวลข้อมูล รายงานประเมินผลการประปาส่วนภูมิภาค)
ปี 2541 จังหวัดพิษณุโลก มีจำนวนที่ทำการประปา 2 แห่ง ซึ่งจำหน่ายน้ำในเขตเทศ

บาลตำบล 10 เขต มีจำนวนประชากร 78,710 คน มีผู้ใช้น้ำ 19,342 ราย ปริมาณน้ำผลิต 10,766,554 ลบ.ม. และปริมาณน้ำสูญเสียร้อยละ 17.44

2.5.4 แหล่งน้ำธรรมชาติ(ข้อมูลแหล่งน้ำระดับหมู่บ้านปี 2535 กองประสานการพัฒนาชนบท สคช.)

จังหวัดพิษณุโลกมีแหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญ คือ แม่น้ำยม และแม่น้ำน่าน มีแม่น้ำ ห้วย ลำธาร คลอง 868 สาย ซึ่งในจำนวนนี้มีพื้นที่การใช้งานได้ในฤดูแล้ง 813 สาย มีหนอง บึง 415 แห่ง ที่มีสภาพใช้งานได้ในฤดูแล้ง 369 แห่ง มีน้ำพุ น้ำซับ 19 แห่ง ที่มีสภาพใช้งานได้ในฤดูแล้ง 17 แห่ง และอื่นๆ 60 แห่ง ที่มีสภาพใช้งานได้ในฤดูแล้ง 56 แห่ง

2.5.5 แหล่งน้ำชลประทาน

แหล่งน้ำชลประทานที่มีอยู่ภายในจังหวัดพิษณุโลก ประกอบด้วยแหล่งน้ำตามโครงการขนาดใหญ่ และขนาดกลาง และโครงการขนาดเล็ก ที่สร้างเสร็จแล้ว ถึงสิ้นปีงบประมาณ 2541 รวม 1,373 โครงการ สามารถเก็บกักน้ำได้ 15,288 ล้าน ลบ.ม. และพื้นที่ที่ได้รับประโยชน์จากโครงการ 403,900 ไร่ หรือร้อยละ 15.08 ของพื้นที่ถือครองทางการเกษตรของจังหวัด 2,678,151 ไร่ ในปี 2538

2.5.6 สถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า

จนถึงสิ้นปีงบประมาณ 2541 กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน ได้ดำเนินการจัดตั้งสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าในจังหวัดพิษณุโลกแล้ว จำนวน 89 สถานี พื้นที่โครงการ 205,600 ไร่ เพื่อประโยชน์ในด้านการเกษตรกรรมและขจัดปัญหาคความแห้งแล้ง ของพื้นที่ที่อยู่นอกเขตชลประทาน

2.6 คุณสมบัติของน้ำผิวดิน

คุณสมบัติของน้ำที่สำคัญๆ สามารถแยกอธิบายได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีววิทยา

2.6.1 คุณสมบัติทางกายภาพ

คุณสมบัติทางกายภาพเป็นคุณสมบัติที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า หรือไม่สามารถดมกลิ่นชิมรสได้

- สี (Color) สีที่เกิดขึ้นในน้ำทั่วไปจะมีสาเหตุอยู่ 2 กลุ่มคือ สีที่เกิดขึ้นจากสารตะกอนแขวนลอยอยู่ในน้ำ เช่น พวกเศษดิน อีกกลุ่มคือสีที่เกิดขึ้นจากพวกใบไม้หญ้า พืชผักต่างๆ หรือพวกสารอินทรีย์ที่ละลายในน้ำ
- กลิ่นและรส กลิ่นและรสที่เกิดขึ้นในน้ำทั่วไปจะมีสาเหตุต่างๆดังนี้

ก) ก๊าซต่างๆที่ละลายอยู่ในน้ำ เช่น CO₂

ข) แร่ธาตุต่างๆ เช่นพวกเกลือคลอไรด์ เหล็ก

ค) พวกจุลชีพต่างๆ

ง) พวกสารอินทรีย์ต่างๆ เช่น สาหร่าย ปลา

- อุณหภูมิ อุณหภูมิของน้ำมีผลต่อกระบวนการผลิตน้ำประปา
- ความขุ่น(Turbidity) ความขุ่นของน้ำจะเกิดจากสารตะกอนแขวนลอยต่างๆ ที่ลอยอยู่ในน้ำ ทำให้น้ำดูไม่ใสสะอาดไม่น่าใช้

2.6.2 คุณสมบัติทางเคมี

คุณสมบัติทางเคมีเป็นคุณสมบัติที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าจำเป็นต้องผ่านกระบวนการปฏิกิริยาเคมีเพื่อที่จะได้ทราบผล

- พีเอช พีเอชเป็นค่าวัดความเป็นกรดหรือด่างในน้ำทั่วไป โดยมีค่าตั้งแต่ 1- 14 โดยค่าพีเอช เท่ากับ 1 หมายถึงน้ำสภาพเป็นกรดมากๆ และพีเอช เท่ากับ 14 หมายถึงน้ำมีสภาพเป็นด่างมาก
- สภาพความเป็นด่าง (Alkalinity) สภาพความเป็นด่างของน้ำหมายถึง ความสามารถที่บ่งบอกถึงน้ำมีสภาพความเป็นด่าง
- ความกระด้าง (Hardness) ความกระด้างของน้ำเป็นการวัดค่าความเข้มข้นของแคลเซียม แมกนีเซียม เหล็ก แมงกานีส ฯลฯ โดยทั่วไปจะอยู่ในรูปของเกลือไฮคาร์บอเนต ความกระด้างของน้ำสามารถแยกออกได้เป็น 2 ชนิดคือ
 - ความกระด้างชั่วคราว (Carbonate Hardness)
 - ความกระด้างถาวร (Noncarbonate Hardness)
- ปริมาณของแข็ง (Solids) ปริมาณของแข็งในน้ำหมายถึง ปริมาณของแข็งที่แขวนลอยในน้ำรวมกับปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำ
- ไนโตรเจน(Nitrogen) ไนโตรเจนที่มีอยู่ในน้ำจะอยู่ในรูปของ แอมโมเนีย ไนไตรต์และไนเตรต โดยไนโตรเจนทั้งหมด จะประกอบด้วยสารไนโตรเจนที่มีอยู่ในรูปของสารอินทรีย์และอนินทรีย์
- คลอไรด์ (Chloride) คลอไรด์ที่พบได้ในแหล่งน้ำดิบและน้ำประปา โดยมากจะอยู่ในรูปของโซเดียมคลอไรด์(NaCl) โดยมักจะมีมาจากน้ำที่ไหลผ่านชั้นดิน ซึ่งโดยปกติจะมีพวกเกลือแร่ต่างๆที่มีคลอไรด์อยู่
- เหล็ก (Iron) เหล็กมักพบเฉพาะน้ำใต้ดิน น้ำผิวดินไม่ค่อยพบ

- แมงกานีส (Manganese) โดยมากจะพบปะปนอยู่กับเหล็กเสมอ
- ซัลเฟอร์ (Sulfur) ซัลเฟอร์จะพบได้ในแหล่งน้ำธรรมชาติในรูปของซัลเฟต (Sulfate) ได้แก่ CaSO_4 , MgSO_4 , NaSO_4 ฯลฯ และในรูปของซัลไฟด์ (Sulfides) ได้แก่ H_2S
- สภาพนำไฟฟ้า (Conductivity) ค่าสภาพนำไฟฟ้าเรียกว่า Electrical Conductivity (EC) หรือ Specific Conductivity เป็นการวัดปริมาณไอออนของน้ำในรูปของ Micromhos/cm

2.6.3 คุณสมบัติทางชีววิทยา

คุณสมบัติทางชีววิทยา ได้แก่ เชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ ที่อาจจะมีปะปนมากับน้ำ ซึ่งไม่อาจมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า จำเป็นต้องมีการนำตัวอย่างน้ำมาผ่านการตรวจสอบที่ห้องปฏิบัติการ เชื้อจุลินทรีย์จะมีทั้งที่ไม่ทำให้เกิดโรค (Nonpathogenic bacteria) และทำให้เกิดโรค (Pathogenic bacteria) ซึ่งเชื้อจุลินทรีย์ที่ไม่ทำให้เกิดโรคแต่ก็อาจทำให้น้ำมีกลิ่น สี รส ที่ไม่พึงปรารถนาขึ้นมาได้ สำหรับเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคก็ทำให้เกิดโรคร้ายแรงต่างๆ ได้เช่น อหิวาตกโรค บิด ไทฟอยด์ ฯลฯ ในการตรวจสอบหาเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค มีความยุ่งยากในการตรวจสอบมาก เพราะเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ในน้ำได้นาน แต่เชื้อจุลินทรีย์ที่ไม่ทำให้เกิดโรคจะสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้นานกว่า ในทางปฏิบัติจึงใช้การหาเชื้อแบคทีเรียที่อยู่ในกลุ่มของ Coliform เป็นตัวแทนเพื่อบ่งชี้ว่าน่าจะมีเชื้อโรคอยู่ในน้ำหรือไม่

2.7 คุณภาพน้ำในจังหวัดพิษณุโลก

ศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต 9 จังหวัดพิษณุโลก ได้ทำการสำรวจคุณภาพน้ำของแม่น้ำน่าน ในเขตพื้นที่รับผิดชอบ ซึ่งรวมถึงจังหวัดพิษณุโลกด้วย โดยผลการสำรวจในปี 2542 สามารถสรุปคุณภาพน้ำของแม่น้ำน่านในช่วงที่ไหลผ่านจังหวัดพิษณุโลกได้ดังตารางที่ 2.4 ตารางที่ 2.4 คุณสมบัติของน้ำแม่น้ำน่านที่ไหลผ่านจังหวัดพิษณุโลก

พารามิเตอร์	ช่วงค่า
พีเอช	7
ก๊าซออกซิเจนละลายน้ำ	4.0 – 6.9 มิลลิกรัมต่อลิตร
บีโอดี	1.37 – 3.26 มิลลิกรัมต่อลิตร
ไนเตรต	0.2 – 0.7 มิลลิกรัมต่อลิตร
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	23 – 16,000 MPN ต่อ 100 มิลลิลิตร
แมงกานีส	0.04 – 1.8 มิลลิกรัมต่อลิตร

ที่มา: ศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต 9 จังหวัดพิษณุโลก, 2542

2.8 มาตรฐานน้ำ

ประเทศไทยได้กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินที่ไม่ใช่น้ำทะเล

ดัชนี	หน่วย	ประเภทมาตรฐานคุณภาพน้ำ				
		1	2	3	4	5
อุณหภูมิ	°ซ	๓	(๓)	(๓)	(๓)	-
พีเอช	-	๓	5.0-9.0	5.0-9.0	5.0-9.0	-
ดีไอ	มก./ล.	๓	≥6	≥4	≥2	-
บีโอดี	มก./ล.	๓	≤1.5	≤2	≤4	-
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100ml					
- ทั้งหมด			≤5000	≤20000	-	-
- ฟีคอลล			≤1000	≤5000	-	-
ไนเตรตไนโตรเจน	มก./ล.	๓	≤5			-
แอมโมเนียไนโตรเจน	มก./ล.	๓	≤0.5			-

ที่มา ; ผศ. อุดร จารุรัตน์ และคณะ ,2542

1. การแบ่งประเภทแหล่งน้ำผิวดิน

ประเภทที่ 1 ได้แก่แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำที่มีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- 1.การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน
- 2.การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน
- 3.การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

ป
QH
541.5
.P3
ภ ๕๔๑ ก
๕๕๔๓

- 3 ก.ค. 2544
4440202



สำนักหอสมุด

ประเภทที่ 2 ได้แก่แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์
เพื่อ

1. การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
2. การอนุรักษ์สัตว์น้ำ
3. การประมง
4. การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

ประเภทที่ 3 ได้แก่แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์
เพื่อ

1. การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
2. การเกษตร

ประเภทที่ 4 ได้แก่แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์
เพื่อ

1. การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
2. การอุตสาหกรรม

ประเภทที่ 5 ได้แก่แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์
เพื่อการคมนาคม

2. กำหนดค่ามาตรฐานเฉพาะแหล่งน้ำประเภทที่ 2 - 4 สำหรับแหล่งน้ำประเภทที่ 1 ให้เป็นไปตาม
ธรรมชาติ และแหล่งน้ำประเภทที่ 5 ไม่กำหนดค่า

๓ หมายความว่า เป็นไปตามธรรมชาติ

MPN หมายถึง Most Probable Number

(๓) หมายความว่า มีอุณหภูมิสูงกว่าธรรมชาติไม่เกิน 3 องศาเซลเซียส