

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝน กับความชื้นในดินของพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง จังหวัดกำแพงเพชร



เอกสารวิชาการเลขที่ 03/06/2567

กลุ่มวางแผนการจัดการที่ดินในพื้นที่เสี่ยงภัยทางการเกษตร
กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน
กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดิน
ของพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง จังหวัดกำแพงเพชร

เอกสารวิชาการเลขที่ 03/06/2567

กลุ่มวางแผนการจัดการที่ดินในพื้นที่เสี่ยงภัยทางการเกษตร

กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน

สารบัญเรื่อง

	หน้า
สารบัญเรื่อง	(ก)
สารบัญตาราง	(ข)
สารบัญภาพ	(ค)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินงาน	2
1.4 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	2
1.5 ขอบเขตการดำเนินงาน	3
บทที่ 2 ข้อมูลทั่วไป	4
2.1 ที่ตั้งและอาณาเขต	4
2.2 ลักษณะภูมิประเทศ	4
2.3 สภาพภูมิอากาศ	6
2.4 ทรัพยากรดิน	8
2.5 สภาพการใช้ที่ดิน	11
2.6 ทรัพยากรธรรมชาติและแหล่งน้ำ	13
บทที่ 3 ผลการศึกษา	16
3.1 ความชื้นในดิน	16
3.2 ชนิดของน้ำและความชื้นในดิน	16
3.3 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง	19
3.4 ผลการศึกษา	22
บทที่ 4 สรุปผลการศึกษา	35
4.1 สรุปผลการศึกษา	35
4.2 ข้อเสนอแนะ	36
4.3 ประโยชน์ที่ได้รับ	36
เอกสารอ้างอิง	37

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ปริมาณฝนรายเดือนในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537 – 2566) จากสถานีอุตุนิยมวิทยากำแพงเพชร	7
2	ชุดดิน จังหวัดกำแพงเพชร	8
3	สภาพการใช้ที่ดินจังหวัดกำแพงเพชร	11
4	ความชื้นชลประทานและความชื้นที่จุดเหี่ยวเฉาถาวรของดินชนิดต่าง ๆ	18
5	ความสามารถในการเก็บน้ำที่เป็นประโยชน์ต่อพืชของดินต่าง ๆ	18
6	ปริมาณน้ำฝนรายวัน ในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร	23
7	ค่าความชื้นในดินโดยแต่ละชนิดพืชแบ่งตามเนื้อดิน ในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร	25
8	ค่าความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดิน (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์,r)	32

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดการวางแผนการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดิน	3
2	ที่ตั้งและอาณาเขต จังหวัดกำแพงเพชร	5
3	ปริมาณฝนรายเดือนจังหวัดกำแพงเพชรในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537 – 2566)	7
4	ชุดดิน จังหวัดกำแพงเพชร	10
5	สภาพการใช้ที่ดิน จังหวัดกำแพงเพชร	12
6	การแบ่งระดับชั้นของน้ำและความชื้นในดิน	17
7	แปลงที่ทำการศึกษาตามเนื้อดินในพื้นที่แล้งซ้ำซาก จังหวัดกำแพงเพชร	28

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ทรัพยากรดินนับเป็นปัจจัยการผลิตในภาคการเกษตรโดยเป็นแหล่งเพาะปลูกพืช จากการสำรวจสภาพการใช้ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน พบว่าประเทศไทย มีพื้นที่ทำการเกษตร 177,986,476 ไร่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2564) แต่มีพื้นที่ชลประทานเพียง 27,254,444 ไร่ (กรมชลประทาน, 2554) จะเห็นได้ว่าพื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่อยู่นอกเขตชลประทาน ซึ่งสภาพพื้นที่การเกษตรที่อาศัยน้ำฝนในการเพาะปลูก มักประสบภัยแล้งซ้ำซากเป็นประจำเกือบทุกปี หากพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่เงาฝน (Rain shadow) ปริมาณฝนตกน้อยกว่าปกติไม่เพียงพอต่อความต้องการ หรือฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล ปริมาณน้ำจึงไม่เพียงพอต่อการเพาะปลูก ทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำ ส่งผลให้พื้นที่เกษตรที่เกิดภัยแล้งซ้ำซากเป็นประจำ (ตั้งแต่ 6 ครั้งขึ้นไปในรอบ 10 ปี) มีเนื้อที่ 33,186,972 ไร่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2566) นอกจากนี้การเกิดปรากฏการณ์เอลนีโญกำลังอ่อน (Weak El Nino) และปรากฏการณ์ Positive Indian Ocean Dipole (Positive IOD) (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2562) ทำให้สภาพอากาศของประเทศไทยเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการกระจายตัวของฝน ภัยแล้งที่ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมาก ได้แก่ ฝนแล้งที่เกิดในช่วงฤดูฝน หากเกษตรกรไม่คำนึงถึงชนิดพืชที่ปลูก หรือไม่มีการกำหนดช่วงที่เหมาะสมในการปลูกพืชอาจได้รับกระทบจากฝนทิ้งช่วงได้

การคาดการณ์ภัยแล้งเป็นสิ่งสำคัญในการรับมือกับปัญหาสภาพภูมิอากาศที่จะเกิดขึ้นแต่การคาดการณ์ภัยแล้งจำเป็นต้องใช้ข้อมูลความชื้นในดิน เพื่อเพิ่มความแม่นยำของข้อมูลคาดการณ์ ซึ่งการศึกษาข้อมูลความชื้นในดินของประเทศไทยยังมีน้อย ทั้งที่เป็นฐานข้อมูลที่สำคัญที่จะนำมาใช้ในการคาดการณ์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งของประเทศ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความชื้นในดินมีหลายปัจจัยไม่ว่าจะเป็นดิน พืช หรือสภาพอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปริมาณน้ำฝน ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่จะส่งผลต่อระดับความชื้นในดินโดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่นอกเขตชลประทาน การที่จะได้มาซึ่งข้อมูลความชื้นในดินจำเป็นต้องมีการติดตั้งเครื่องมือหรือมีการเก็บข้อมูลจากพื้นที่โดยตรง ซึ่งมีข้อจำกัดด้านเวลาและค่าใช้จ่าย แต่ในทางตรงกันข้ามการหาข้อมูลปริมาณน้ำฝนสามารถทำได้ง่าย เนื่องจากการวัดปริมาณน้ำฝนทำได้ง่ายกว่า ทั้งยังสามารถหาได้ง่ายจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น การทราบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดินจะทำให้สามารถหาข้อมูลความชื้นในดินได้สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถนำข้อมูลความชื้นในดิน ไปวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลการกระจายตัวของสภาพภูมิอากาศเพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูล โดยจะทำให้การประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น ช่วยให้เกษตรกรสามารถวางแผนการเพาะปลูกพืช เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต มีการปรับตัวรับมือให้เข้ากับภัยแล้งที่จะเกิดขึ้น รวมไปถึงการจัดทำปฏิทิน การปลูกพืชในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งได้อีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝน ลักษณะดิน และสภาพการใช้ที่ดินที่มีผลต่อระดับความชื้นในดิน

1.2.2 เพื่อเป็นฐานข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดินในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง

1.2.3 เพื่อให้เกษตรกรสามารถจัดการระบบเพาะปลูกพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินงาน

- 1.3.1 ระยะเวลา เริ่มต้นเดือนตุลาคม พ.ศ. 2566
สิ้นสุดเดือนกันยายน พ.ศ. 2567
- 1.3.2 สถานที่ดำเนินงาน จังหวัดกำแพงเพชร

1.4 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

1.4.1 รวบรวมข้อมูล เป็นการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานสำคัญที่ใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดิน ได้แก่

- 1) รวบรวมข้อมูลพื้นฐานทางกายภาพของดิน
- 2) แผนที่ชุดดิน จังหวัดกำแพงเพชร มาตราส่วน 1: 25,000 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2564)
- 3) แผนที่การใช้ที่ดินจังหวัดกำแพงเพชร ปี 2564 มาตราส่วน 1: 25,000 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2564)
- 4) ข้อมูลพื้นที่แล้งซ้ำซากภาคเหนือ ปี 2564 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2564)
- 5) ปริมาณน้ำฝนรายวัน ในช่วงเดือนพฤศจิกายน ปี 2566 ถึงเดือนกันยายน ปี 2567

กรมอุตุนิยมวิทยา กรมทรัพยากรน้ำ และสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน)

1.4.2 เลือกแปลงเพาะปลูกตัวอย่างเพื่อวัดความชื้น โดยคัดเลือกจากพืชที่เกษตรกรปลูกมากที่สุด 3 อันดับแรกในจังหวัดกำแพงเพชร ประกอบด้วย อ้อย มันสำปะหลัง และยางพารา โดยแต่ละชนิดพืชแบ่งตามลักษณะเนื้อดินออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มชุดดินเนื้อหยาบ กลุ่มชุดดินเนื้อปานกลาง และกลุ่มชุดดินเนื้อค่อนข้างละเอียด

1.4.3 วัดความชื้นในแปลงตัวอย่าง เดือนละ 1 ครั้ง

1.4.4 วิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นค่าที่บ่งชี้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว โดยจะแทนด้วยสัญลักษณ์ “r” เป็นค่าที่บ่งบอกถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรสองตัว โดยที่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะมีค่าอยู่ระหว่าง -1.0 จนถึง +1.0 โดยหากพบว่าค่า r เข้าใกล้ -1.0 หมายความว่าตัวแปรทั้งสองตัวมีความสัมพันธ์กันในเชิงตรงกันข้าม แต่หากค่า r มีค่าเข้าใกล้ +1.0 หมายความว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน แต่ถ้าตัวแปรทั้งสองมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0 หมายความว่าตัวแปรทั้งสองไม่มีความสัมพันธ์กัน เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝนและความชื้นในดิน สมการที่ใช้ในการคำนวณหาค่าความสัมพันธ์ ดังนี้

$$r = \frac{\sum (x_i - \bar{x}) (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \sum (y_i - \bar{y})^2}}$$

r คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

x_i คือ ค่าตัวแปร x ณ ชุดข้อมูลที่ i

$\bar{x}$ คือ ค่าเฉลี่ยของตัวแปร x

y_i คือ ค่าตัวแปร y ณ ชุดข้อมูลที่ i

$\bar{y}$ คือ ค่าเฉลี่ยของตัวแปร y

กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ชูศรี, 2541) ดังนี้

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่า 0.91 - 1.00 หมายถึง มีความสัมพันธ์ระดับสูงมาก

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่า 0.71 - 0.90 หมายถึง มีความสัมพันธ์ระดับสูง

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่า 0.31 - 0.70 หมายถึง มีความสัมพันธ์ระดับปานกลาง

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่า 0.01 - 0.30 หมายถึง มีความสัมพันธ์ระดับต่ำ

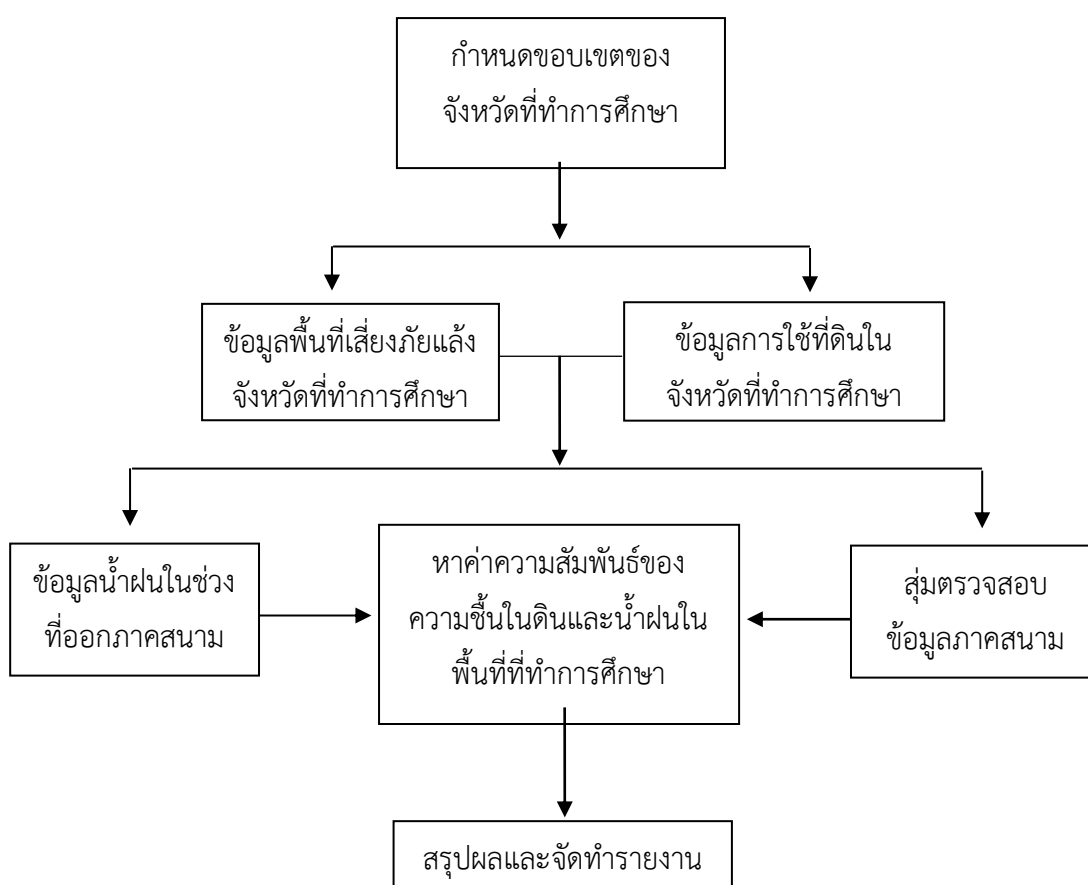
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเท่ากับ 0.00 หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์กัน

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่บอกความสัมพันธ์ระดับต่าง ๆ ในส่วนเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ บอกทิศทางความสัมพันธ์ว่า สองตัวแปรมีการแปรผันตามกันอย่างไร เช่น ค่าจะเป็นบวกเมื่อตัวแปรหนึ่งมีค่าเพิ่มขึ้น อีกตัวแปรก็มีค่าเพิ่มขึ้นด้วย และค่าเป็นลบเมื่อตัวแปรหนึ่งมีค่าเพิ่มขึ้นอีกตัวแปรค่าลดลง

1.4.5 จัดทำรายงานความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝนและความชื้นในดิน เพื่อจัดทำข้อมูลความชื้นในดิน ของ พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งจังหวัดกำแพงเพชร และจัดทำรายงาน เผยแพร่ผ่านทางเว็บไซต์กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน

1.5 ขอบเขตการดำเนินงาน

ขอบเขตการดำเนินงานการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดินภายใต้กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวางแผนการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดิน

บทที่ 2

ข้อมูลทั่วไป

2.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

จังหวัดกำแพงเพชรตั้งอยู่ภาคเหนือของประเทศไทย มีพื้นที่ 8,607.490 ตารางกิโลเมตร หรือ 5,379,681 ไร่ แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 11 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองกำแพงเพชร อำเภอไทรงาม อำเภอคลองลาน อำเภอขาณุวรลักษบุรี อำเภอคลองขลุง อำเภอพรานกระต่าย อำเภอลานกระบือ อำเภอทรายทองวัฒนา อำเภอปางศิลาทอง อำเภอบึงสามัคคี อำเภอโกสัมพีนคร โดยมีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดต่างๆ ดังนี้ (กรมการปกครอง, 2556) (ภาพที่ 2)

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ จังหวัดตากและจังหวัดสุโขทัย
ทิศใต้	ติดต่อกับ จังหวัดนครสวรรค์
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ จังหวัดพิษณุโลกและจังหวัดพิจิตร
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ จังหวัดตาก

2.2 ลักษณะภูมิประเทศ

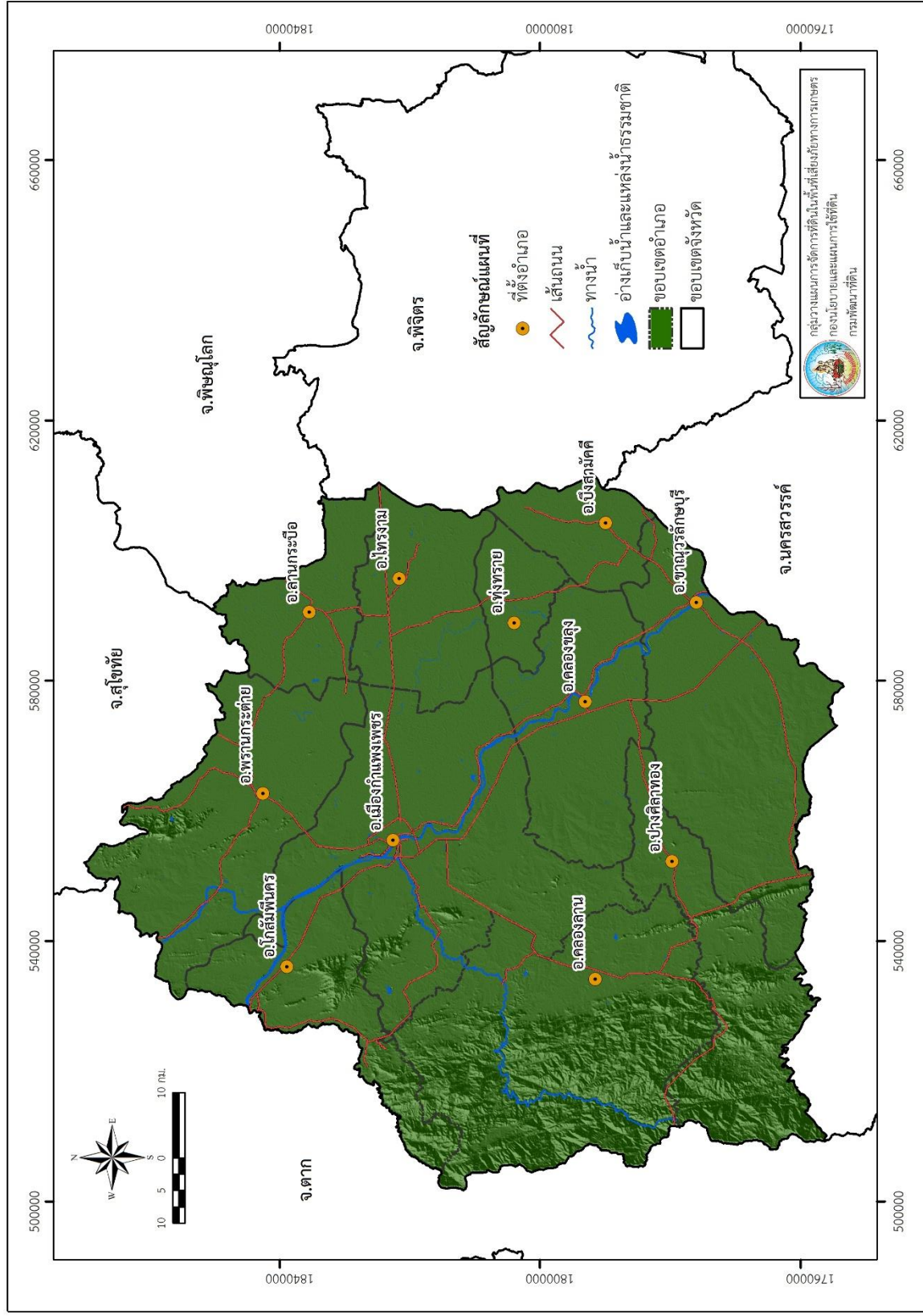
จังหวัดกำแพงเพชรมีแม่น้ำปิงไหลผ่านตอนกลางของจังหวัดจากเหนือจรดใต้เป็นระยะยาวประมาณ 104 กิโลเมตร สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปของจังหวัดประมาณร้อยละ 18 มีลักษณะเป็นภูเขาและหุบเขา มีที่ราบลุ่มประมาณร้อยละ 30 ซึ่งเหมาะสำหรับการทำการเกษตร โดยมีพื้นที่ทำนากระจายอยู่ในพื้นที่ราบด้านตะวันออกของจังหวัด ได้แก่ อำเภอเมืองกำแพงเพชร อำเภอลานกระบือ อำเภอไทรงาม อำเภอทรายทองวัฒนา อำเภอคลองขลุง อำเภอบึงสามัคคี อำเภอพรานกระต่าย และอำเภอขาณุวรลักษบุรี พื้นที่ทำไร่กระจายอยู่ในพื้นที่ด้านตะวันตกของแม่น้ำปิง ได้แก่ อำเภอคลองลาน อำเภอปางศิลาทอง อำเภอโกสัมพีนคร อำเภอพรานกระต่าย อำเภอเมืองกำแพงเพชร และอำเภอขาณุวรลักษบุรี มีลักษณะภูมิประเทศ แบ่งเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

ลักษณะที่ 1 เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนบนแบบตะพักลุ่มน้ำ มีระดับความสูงประมาณ 43 - 107 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง อยู่บริเวณทางด้านตะวันออก และใต้ของจังหวัด

ลักษณะที่ 2 เป็นเนินเขาเตี้ย ๆ สลับที่ราบ พบเห็นบริเวณด้านเหนือ และตอนกลางของจังหวัด

ลักษณะที่ 3 เป็นภูเขาสลับซับซ้อน เป็นแหล่งแร่ธาตุ และต้นน้ำลำธารต่าง ๆ ที่สำคัญ เช่น คลองวังเจ้า คลองสวนหมาก คลองขลุง และคลองวังไทร ไหลลงสู่แม่น้ำปิง

โดยสรุปลักษณะพื้นที่ของจังหวัดกำแพงเพชร ด้านตะวันตกเป็นภูเขาสูงลาดลงมาทางด้านตะวันออก ลักษณะดินเป็นดินปนทรายเหมาะแก่การทำนา และการปลูกพืชไร่



ภาพที่ ๒ ที่ตั้งและอาณาเขต จังหวัดกำแพงเพชร

2.3 สภาพภูมิอากาศ

ลักษณะอากาศของจังหวัดกำแพงเพชร ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของมรสุมที่พัดประจำฤดูกาล 2 ชนิด คือ มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งจะพัดพามวลอากาศเย็นและแห้งจากประเทศจีนปกคลุมประเทศไทยในช่วงฤดูหนาว ทำให้จังหวัดกำแพงเพชรมีอากาศหนาวเย็นและแห้งทั่วไป กับมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งพัดพามวลอากาศชื้นจากทะเลและมหาสมุทรปกคลุมประเทศไทยในช่วงฤดูฝนทำให้มีฝนตกทั่วไป ฤดูกาลของจังหวัดกำแพงเพชรพิจารณาตามลักษณะลมฟ้าอากาศของประเทศไทย แบ่งออกได้เป็น 3 ฤดู ดังนี้ (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2566)

ฤดูร้อน เริ่มประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคมมีอากาศร้อนอบอ้าวทั่วไป โดยเฉพาะในเดือนเมษายนเป็นเดือนที่มีอากาศร้อนอบอ้าวมากที่สุดในรอบปี

ฤดูฝน เริ่มประมาณกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นระยะที่มรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดเข้าสู่ประเทศไทย อากาศจะเริ่มชุ่มชื้น และมีฝนตกชุกตั้งแต่ประมาณกลางเดือนพฤษภาคมเป็นต้นไป เดือนที่มีฝนตกมากที่สุดคือเดือนกันยายน

ฤดูหนาว เริ่มประมาณกลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นช่วงที่มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมประเทศไทย อากาศโดยทั่วไปจะหนาวเย็นและแห้ง เดือนที่มีอากาศหนาวที่สุดคือ เดือนธันวาคม และเดือนมกราคม

จากข้อมูลภูมิอากาศที่สถานีตรวจวัดอากาศของกรมอุตุนิยมวิทยาที่ตั้งอยู่ในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร สถิติข้อมูลช่วง 30 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2537 - 2566 แสดงการผันแปรรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศ โดยมีตัวแปรภูมิอากาศที่สำคัญ ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณการระเหยจากถาด (เครื่องวัดการระเหยแบบถาด (Evaporation Pan) และปริมาณฝน สรุปได้ดังนี้

อุณหภูมิ เนื่องจากจังหวัดกำแพงเพชรอยู่ในภาคเหนือตอนล่าง พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาสูงสลับซับซ้อน และเป็นแนวยาว ทำให้อากาศร้อนอบอ้าวในฤดูร้อน อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปี 27.70 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 33.60 องศาเซลเซียส โดยมีอากาศร้อนที่สุดในเดือนเมษายน อุณหภูมิสูงที่สุดได้ 44.00 องศาเซลเซียส ส่วนฤดูหนาวมีอากาศหนาวเย็น อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 23.30 องศาเซลเซียส โดยมีอากาศหนาวที่สุดในเดือนธันวาคม อุณหภูมิต่ำที่สุด 8.20 องศาเซลเซียส

ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยรายเดือนมีค่าเท่ากับ 76.10 เปอร์เซ็นต์ โดยช่วงเวลาที่มียค่าความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดประมาณเดือนมีนาคมความชื้นสัมพัทธ์รายปีเฉลี่ยเท่ากับ 66.00 เปอร์เซ็นต์ และช่วงเวลาที่มียค่าความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดประมาณเดือนกันยายนค่าความชื้นสัมพัทธ์รายปีเฉลี่ยเท่ากับ 85.00 เปอร์เซ็นต์

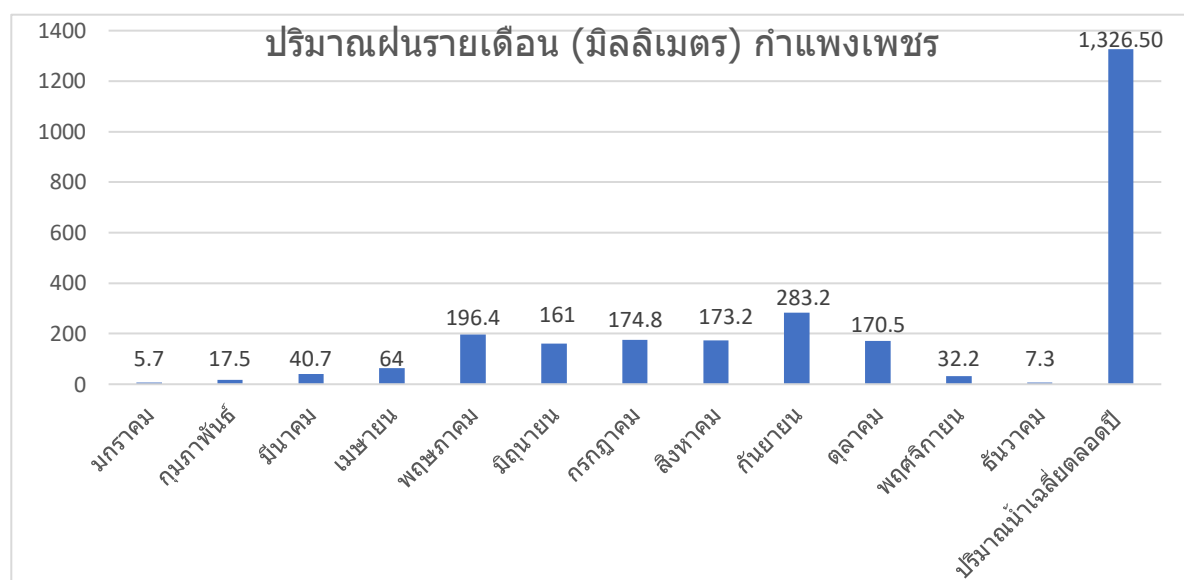
ปริมาณการระเหยรายเดือนเฉลี่ยมีค่าอยู่ระหว่าง 85.70 – 151.80 มิลลิเมตร เดือนพฤศจิกายนเป็นเดือนที่มีปริมาณการระเหยต่ำสุด ในขณะที่เดือนเมษายนเป็นเดือนที่มีปริมาณการระเหยสูงสุด ค่าปริมาณการระเหยรวมทั้งปีประมาณ 1,323.50 มิลลิเมตร

ปริมาณฝนจังหวัดกำแพงเพชรทางตอนบนของจังหวัดบริเวณอำเภอเมืองกำแพงเพชร และอำเภอพรานกระต่าย ทางตอนล่างบริเวณอำเภอขาณุลักษบุรีมีปริมาณฝนสูงกว่าบริเวณอื่น โดยมีปริมาณฝนเฉลี่ย ประมาณ 1,200 – 1,300 มิลลิเมตร ส่วนพื้นที่ด้านตะวันออกมีปริมาณฝนต่ำกว่า 1,000 มิลลิเมตร โดยเฉพาะที่อำเภอคลองขลุง และอำเภอไทรงาม มีปริมาณฝนเฉลี่ย 700 – 800 มิลลิเมตร โดยบริเวณอำเภอเมืองกำแพงเพชร ปริมาณฝนเฉลี่ยตลอดปี 1,326.50 มิลลิเมตร และมีวันฝนตก 125 วัน เดือนที่มีฝนตกมากที่สุด คือเดือนกันยายน มีปริมาณฝนเฉลี่ย 283.20 มิลลิเมตร และมีวันฝนตก 19.70 วัน ปริมาณฝนมากที่สุดใน 1 วัน วัดได้ 248.9 มิลลิเมตร (ตารางที่ 1 และภาพที่ 3)

ตารางที่ 1 ปริมาณฝนรายเดือนในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537 – 2566) จากสถานีอุตุนิยมวิทยากำแพงเพชร

เดือน	ปริมาณฝนรายเดือน (มิลลิเมตร) กำแพงเพชร
มกราคม	5.70
กุมภาพันธ์	17.50
มีนาคม	40.70
เมษายน	64.00
พฤษภาคม	196.40
มิถุนายน	161.00
กรกฎาคม	174.80
สิงหาคม	173.20
กันยายน	283.20
ตุลาคม	170.50
พฤศจิกายน	32.20
ธันวาคม	7.30
ปริมาณน้ำเฉลี่ยตลอดปี	1,326.50

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา (2566)



ภาพที่ 3 ปริมาณฝนรายเดือนจังหวัดกำแพงเพชรในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537 – 2566)

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา (2566)

2.4 ทรัพยากรดิน

จากแผนที่ชุดดินกรมพัฒนาที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2564) มาตรฐาน 1: 25,000 พบว่า จังหวัดกำแพงเพชร ชุดดินที่มีพื้นที่มากที่สุด 3 ลำดับ คือ ชุดดินกำแพงเพชร ครอบคลุมพื้นที่ 759,285 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 14.11 ของพื้นที่จังหวัด รองลงมาคือชุดดินสุโขทัย ครอบคลุมพื้นที่ 563,418 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 10.47 ของพื้นที่จังหวัด และชุดดินกลางดง ครอบคลุมพื้นที่ 490,256 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.11 ของพื้นที่จังหวัด ตามลำดับ มีรายละเอียด ดังนี้ (ตารางที่ 2 และ ภาพที่ 4)

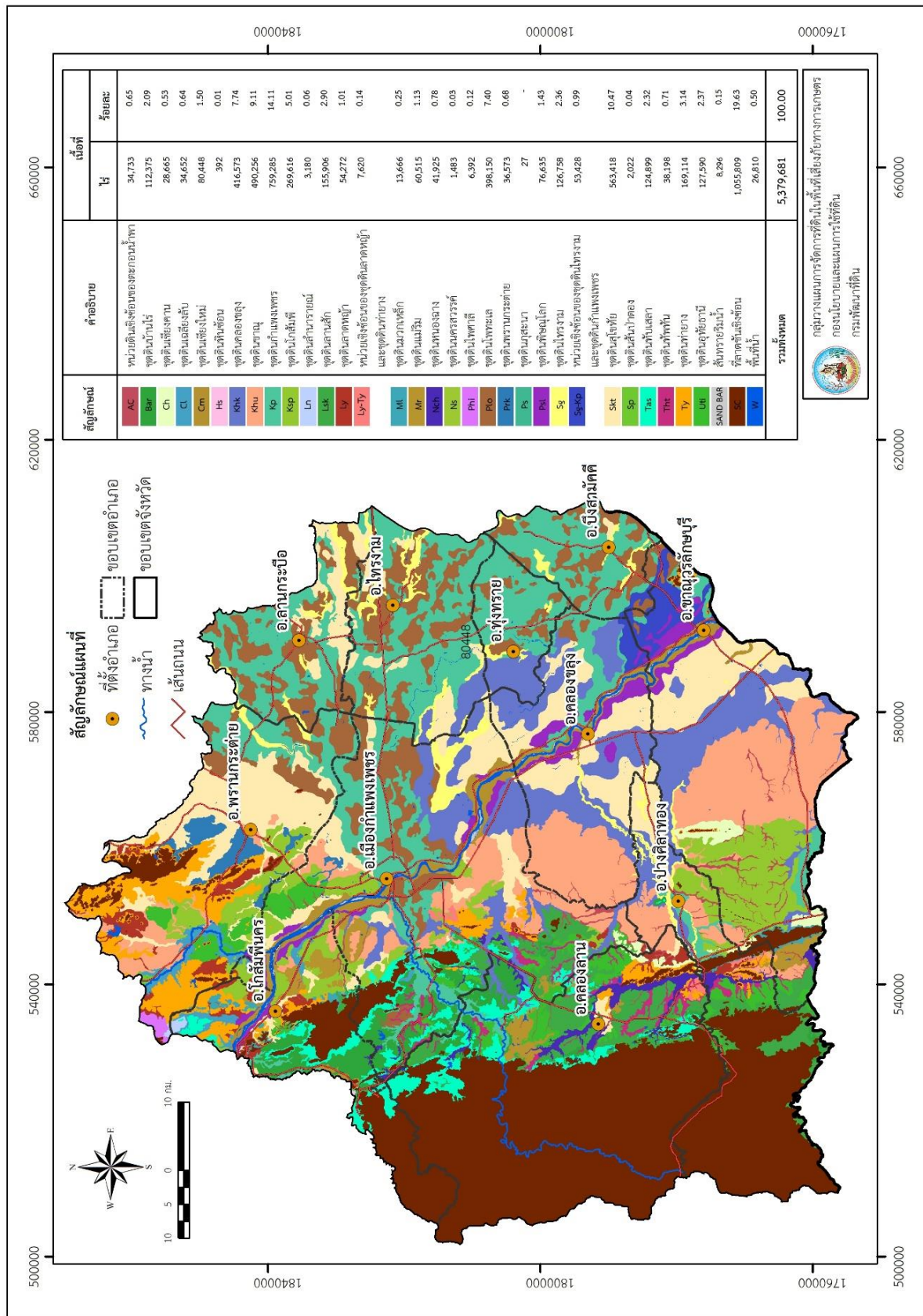
ตารางที่ 2 ชุดดิน จังหวัดกำแพงเพชร

สัญลักษณ์	คำอธิบาย	เนื้อที่	
		ไร่	ร้อยละ
AC	หน่วยดินเชิงซ้อนของตะกอนน้ำพา	34,733	0.65
Bar	ชุดดินบ้านไร่	112,375	2.09
Ch	ชุดดินเชียงคาน	28,665	0.53
Cl	ชุดดินเฉลียงลับ	34,652	0.64
Cm	ชุดดินเชียงใหม่	80,448	1.50
Hs	ชุดดินหินซ้อน	392	0.01
Khk	ชุดดินคลองขลุง	416,573	7.74
Khu	ชุดดินขาม	490,256	9.11
Kp	ชุดดินกำแพงเพชร	759,285	14.11
Ksp	ชุดดินโกสัมพี	269,616	5.01
Ln	ชุดดินลำนารายณ์	3,180	0.06
Lsk	ชุดดินลานสัก	155,906	2.90
Ly	ชุดดินลาดหญ้า	54,272	1.01
Ly-Ty	หน่วยเชิงซ้อนของชุดดินลาดหญ้าและชุดดินท่ายาง	7,620	0.14
ML	ชุดดินมวกเหล็ก	13,666	0.25
Mr	ชุดดินแม่ริม	60,515	1.13
Nch	ชุดดินหนองฉาง	41,925	0.78
Ns	ชุดดินนครสวรรค์	1,483	0.03
Phi	ชุดดินไพศาลี	6,392	0.12
Plo	ชุดดินโพทะเล	398,150	7.40
Prk	ชุดดินพรานกระต่าย	36,573	0.68
Ps	ชุดดินภูสะนา	27	-
Psl	ชุดดินพิษณุโลก	76,635	1.43
Sg	ชุดดินไทรงาม	126,758	2.36
Sg-Kp	หน่วยเชิงซ้อนของชุดดินไทรงามและชุดดินกำแพงเพชร	53,428	0.99
Skt	ชุดดินสุโขทัย	563,418	10.47

ตารางที่ 2 (ต่อ)

สัญลักษณ์	คำอธิบาย	เนื้อที่	
		ไร่	ร้อยละ
Sp	ชุดดินสันป่าตอง	2,022	0.04
Tas	ชุดดินทับเสลา	124,899	2.32
Tht	ชุดดินทัพทัน	38,198	0.71
Ty	ชุดดินท่ายาง	169,114	3.14
Uti	ชุดดินอุทัย	127,590	2.37
SAND BAR	ชุดดินสันทรายริมน้ำ	8,296	0.15
SC	ชุดดินพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน	1,055,809	19.63
W	พื้นที่น้ำ	26,810	0.50
ผลรวมทั้งหมด		5,379,681	100.00

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2564)



ภาพที่ 4 ชุดดิน จังหวัดกำแพงเพชร

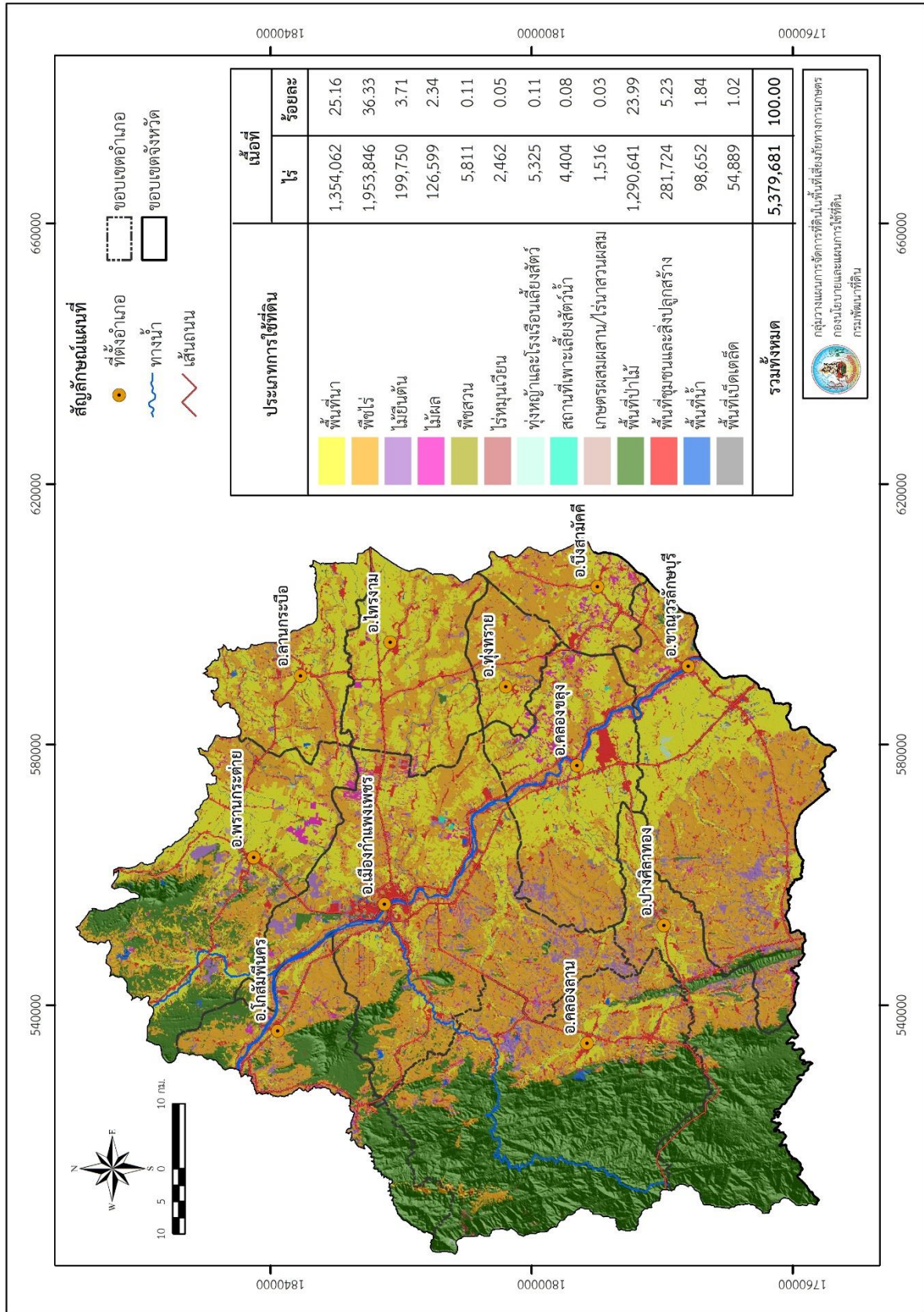
2.5 สภาพการใช้ที่ดิน

จากการศึกษาข้อมูลแผนที่สภาพการใช้ที่ดินจังหวัดกำแพงเพชร มาตราส่วน 1: 25,000 ด้วยสารสนเทศภูมิศาสตร์ จากชั้นข้อมูลการใช้ที่ดิน ปี 2564 ซึ่งสำรวจ และจัดทำโดยกองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน พบว่าจังหวัดกำแพงเพชร มีการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรมมากที่สุด มีพื้นที่ 3,653,775 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 67.92 ของพื้นที่จังหวัด ซึ่งส่วนใหญ่เป็น พืชไร่ พื้นที่นา ไม้ยืนต้น ไม้ผล ตามลำดับ รองลงมาคือพื้นที่ป่าไม้ มีพื้นที่ 1,290,641 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 23.99 ของพื้นที่จังหวัด และพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง มีพื้นที่ 281,724 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 5.23 ของพื้นที่จังหวัด รายละเอียดการใช้ที่ดิน ดังนี้ (ตารางที่ 3 และภาพที่ 6)

ตารางที่ 3 สภาพการใช้ที่ดินจังหวัดกำแพงเพชร

ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่	
	ไร่	ร้อยละ
พื้นที่เกษตรกรรม	3,653,775	67.92
พื้นที่นา	1,354,062	25.16
พืชไร่	1,953,846	36.33
ไม้ยืนต้น	199,750	3.71
ไม้ผล	126,599	2.34
พืชสวน	5,811	0.11
ไร่อหุนเวียน	2,462	0.05
ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์	5,325	0.11
สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์	4,404	0.08
เกษตรผสมผสาน/ไร่นาสวนผสม	1,516	0.03
พื้นที่ป่าไม้	1,290,641	23.99
พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	281,724	5.23
พื้นที่น้ำ	98,652	1.84
พื้นที่เบ็ดเตล็ด	54,889	1.02
รวมทั้งหมด	5,379,681	100.00

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2564)



ภาพที่ 5 สภาพการใช้ที่ดิน จังหวัดกำแพงเพชร

2.6 ทรัพยากรธรรมชาติและแหล่งน้ำ

2.6.1 ทรัพยากรป่าไม้

สภาพพื้นที่ป่าไม้จังหวัดกำแพงเพชร พบพื้นที่ป่าไม้ 1,290,641 ไร่ หรือร้อยละ 23.99 ของพื้นที่จังหวัด (กรมพัฒนาดิน, 2564) ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ กระจายอยู่ในเขตพื้นที่อนุรักษ์ป่าไม้ประเภทต่าง ๆ ปัจจุบันมีการบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าเพื่อเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่ทำการเกษตร และที่อยู่อาศัย มีการนำพื้นที่ป่าไปใช้ประโยชน์อย่างไม่คุ้มค่า ไม่มีการปลูกป่าทดแทน ส่งผลทำให้เนื้อที่ป่ามีปริมาณลดลงกว่าในอดีตมาก จากข้อมูลการแปลภาพถ่ายดาวเทียมของสำนักจัดการที่ดินป่าไม้ (กรมป่าไม้, 2566) พบว่าจังหวัดกำแพงเพชร มีพื้นที่ป่าตามกฎหมาย โดยออกตามกฎหมายกระทรวง และพระราชกฤษฎีกา กำหนดเป็นป่าสงวนแห่งชาติ อุทยานแห่งชาติ จำนวน 3 แห่ง และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า จำนวน 1 แห่ง ดังนี้

1) ป่าสงวนแห่งชาติ จำนวน 9 แห่ง

- ป่าคลองวังเจ้าและป่าคลองสวนหมาก อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเมืองกำแพงเพชร อำเภอคลองลาน และอำเภอโกสัมพีนคร
- ป่าคลองสวนหมากและป่าคลองขลุง อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเมืองกำแพงเพชร อำเภอคลองลาน และอำเภอคลองขลุง
- ป่าคลองขลุงและป่าแม่वंก อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอขามเฒ่า อำเภอลำดวน อำเภอคลองขลุง และอำเภอปางศิลาทอง
- ป่าไทรตรัง อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเมืองกำแพงเพชร
- ป่าหนองเสือโฮกและป่าหนองแขม อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอลำดวน
- ป่าหนองหลวง อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอลำดวน และอำเภอลำดวน
- ป่าเขาเขียว - เขาสว่าง และป่าคลองห้วยทราย อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเมืองกำแพงเพชร และอำเภอลำดวน
- ป่าแม่ระกา อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเมืองกำแพงเพชร อำเภอลำดวน และอำเภอโกสัมพีนคร
- ป่าหนองคล้าและป่าดงฉัตร อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอลำดวน อำเภอเมืองกำแพงเพชร อำเภอขามเฒ่า และอำเภอคลองขลุง

2) อุทยานแห่งชาติ จำนวน 3 แห่ง

- อุทยานแห่งชาติแม่वंก อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอปางศิลาทอง
- อุทยานแห่งชาติคลองลาน อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอคลองลาน
- อุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอโกสัมพีนคร

3) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสนามเพรียง อยู่ในพื้นที่อำเภอโกสัมพีนคร

2.6.2 ทรัพยากรน้ำและแหล่งน้ำ

พื้นที่จังหวัดกำแพงเพชรมีแหล่งน้ำธรรมชาติในลักษณะของแม่น้ำ ลำคลอง หนอง และบึง ซึ่งสามารถวิเคราะห์ข้อมูลแหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำต่างๆ ได้ดังนี้

1) ลุ่มน้ำปิง เป็นบริเวณที่รับน้ำที่มีต้นน้ำล้อมรอบ เมื่อฝนตก น้ำฝนไหลลงสู่ทางน้ำ และบึงในบริเวณต่าง ๆ แล้วจึงไหลลงสู่แม่น้ำปิง ประกอบด้วยพื้นที่รับน้ำต่าง ๆ ดังนี้

- ลุ่มน้ำคลองแม่ระกา เป็นที่ราบและเนินโดด มีลำน้ำสาขาต่าง ๆ ที่ไหลมาจากแนวสันปันน้ำ เขาเขียว เขายอดเหล็ก และเขาหนองจิก พื้นที่นี้ได้แก่ ชายแดนด้านเหนือของอำเภอลำดวน รูปแบบการระบายน้ำเป็นแบบกึ่งไม่ประกอบด้วยลำคลองสาขาต่าง ๆ เช่น คลองแม่ระกา คลองหนองเตา คลองวังน้ำแดง คลองสมอโคน ลำตะคล้อแสมสาร ลำด่าง ลำตะพานหิน และลำดินแดง

- กลุ่มน้ำคลองกระแซง มีต้นกำเนิดจากลำน้ำสาขาต่าง ๆ ที่ไหลมาจากแนวสันปันน้ำของเขาแก้ว เขาสี่เสียด เขาโล้น เขาชนะนา เขาหนองยอ เขาหนองบัว สภาพพื้นที่อยู่ในเขตตำบลวังตอง อำเภอพรานกระต่าย ตำบลโกสัมพี อำเภอเมืองกำแพงเพชร มีรูปแบบการระบายน้ำเป็นแบบกึ่งไม้ประกอบด้วยลำคลองสาขาต่าง ๆ เช่น คลองกระแซง ลำเขาปูน ลำมะละกอ ลำศาลเจ้า ลำโป่งจันทร์ ลำสะแกยุบ ลำน้ำสาขาดังกล่าวมีน้ำไหลประมาณ 7-10 เดือนในรอบปีในบางปีช่วงเดือนกุมภาพันธ์ เดือนมีนาคม เดือนเมษายน และเดือนพฤษภาคม ไม่มีน้ำในลำน้ำ

- กลุ่มน้ำคลองวังเจ้า เป็นคลองที่มีน้ำไหลตลอดปี โดยเกิดจากลำน้ำสาขาต่าง ๆ ที่ไหลจากแนวสันปันน้ำของเขาที่เป็นชายเขตตอนใต้ของอำเภอเมืองฯ จังหวัดตาก และทางด้านทิศตะวันตกของจังหวัด ได้แก่ เขาอีโละโคะ ดอยปางสูง เขาปางมะโอ เขาวังเจ้า เขาเย็น เขาคันนา เขาตาโพ และเขาสน รูปแบบการระบายน้ำเป็นแบบรูปกึ่งไม้ประกอบด้วยลำคลองสาขาต่าง ๆ เช่น คลองวังเจ้า คลองข้าวเจ้า คลองแขยง ห้วยน้ำแดง คลองอีโละโคะ สบขุนหมาก และอ้ายเบี้ย

- กลุ่มน้ำลานดอกไม้ มีต้นกำเนิดจากเขาสน เขาตาโพ บริเวณตำบลดอกไม้ตก มีพื้นที่รับน้ำประมาณ 229 ตารางกิโลเมตร มีคลองต่าง ๆ ที่ไหลไปบรรจบแม่น้ำปิง คลองวังปลา คลองวังหมู คลองลานดอกไม้ คลองระหง คลองตะแบก และคลองประจักษ์ คลองเหล่านี้มีน้ำไหลเฉพาะในฤดูฝนเท่านั้น

- กลุ่มน้ำคลองแขยง คลองแขยงมีต้นกำเนิดจากเขาเตี้ย ๆ ได้แก่ มอสมบูรณ์ มอสูง มอสมบัติ มอดินดำ เขาแก้ว เขาลับงา ในเขตตำบลคลองแม่ลาย ตำบลวังทอง ตำบลอ่างทอง ตำบลไทรตรังษ์ ตำบลอำมรงค์ อำเภอเมืองกำแพงเพชร มีลำคลองสาขาต่าง ๆ เช่น คลองแขยง คลองปิ่นโต คลองเขมา คลองแม่สาย ห้วยกระบอก ห้วยแม่โปร่ง รูปแบบการระบายน้ำเป็นแบบกึ่งไม้

- กลุ่มน้ำคลองสวนหมาก คลองสวนหมากมีกำเนิดจากลำน้ำสาขาต่าง ๆ ที่ไหลจากทิวเขาทางด้านทิศตะวันตกของจังหวัดกำแพงเพชร ได้แก่ เขาขุนลาน เขาใหญ่ เขาขุนคลองสวนหมาก เขาเขาแข้ง เขาขุนแม่ละมุง เขาแม่กระสา เขาผาผึ้ง เขาตะบะ เขาอีซอ้ม เขาตาครูปไข่ เขาเตาดำ เขาฝั่งใหญ่ เขาปางมะโอ เขาปางจะเล ดอยปางสูง และเขาอีโละโคะ ในเขตตำบลคลองน้ำไหล ตำบลโป่งน้ำร้อน ตำบลสักงาม อำเภอคลองลาน ตำบลนาบ่อคำ ตำบลทรงธรรม ตำบลท่าขุนรอม ตำบลนครชุม อำเภอเมืองกำแพงเพชร มีรูปแบบการระบายน้ำเป็นแบบกึ่งไม้ประกอบด้วยลำคลองสาขาต่าง ๆ เช่น คลองสวนหมาก คลองจำปา คลองไผ่ตัน ห้วยเขาแข้ง คลองแม่กระสา คลองโปร่ง คลองเรว คลองแม่ตำ คลองเดอะโคะ คลองเตาะเนาะ คลองนายปูคลองเขลอล คลองผู้ใหญ่เลา คลองเตาดำ คลองบึงใหญ่ คลองส้มโอ คลองอีหมี่คลองปัวน้อย คลองปลากั้ง คลองน้ำขาว คลองวังกะสัง คลองพลูคลองเตย คลองตะยุค คลองมดแดง คลองไทร คลองตำตา คลองคะยาง และคลองห้วยแม่ สำหรับน้ำพื้นผิว ประกอบด้วยหนองรำแพน หนองตะกร้า หนองขำรูด และหนองจิก

- กลุ่มน้ำคลองขลุ่ย คลองขลุ่ยมีกำเนิดจากทิวเขาทางด้านทิศตะวันตก คือเขาขุนลาน เขาขุนแม่ละมุง เขาห้วยโป่ง เขาน้ำตก เขาปางข้าวสาร เขาห้วยวัว เขาสองตาแล เขาสองพี่น้อง และเขาสามพี่น้อง มีพื้นที่อยู่ในเขตอำเภอคลองลาน อำเภอปางศิลาทอง และอำเภอคลองขลุ่ย มีรูปแบบการระบายน้ำเป็นแบบกึ่งไม้เป็นกลุ่มน้ำที่มีลำน้ำสาขาใหญ่ 3 สายไหลมาบรรจบกัน คือ คลองขลุ่ย คลองลาน และคลองน้ำไหล ซึ่งมีลำคลองสาขาอื่น ๆ ประกอบด้วยคลองปลาสร้อย คลองอ้ายชีพ คลองน้ำขาว คลองเตาดำ คลองภูคลองยาง คลองหวาย คลองท่าส้ม คลองนาและ คลองพร้าว ลำน้ำคลองขลุ่ยได้แยกสาขา ก่อนไหลไปบรรจบแม่น้ำปิง เป็นคลองสี่เสียด และคลองน้ำเย็น สำหรับน้ำพื้นผิว ได้แก่ บึงหล่ม หนองขาบ หนองแห้ว หนองหม่น หนองช่องแมว หนองปลาไหล และหนองอีม้า

- กลุ่มน้ำคลองรังวัด คลองรังวัดมีกำเนิดจากทิวเขาทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของอำเภอ ขาววรลักษบุรีเป็นกลุ่มน้ำขนาดเล็ก ที่เกิดจากการไหลของคลองรังวัด คลองหามแห และ คลองวังตาช่วย คลองดังกล่าวไหลไปบรรจบแม่น้ำปิงในเขตอำเภอขาววรลักษบุรี

- กลุ่มน้ำแม่วังค์ แม่น้ำวังค์เกิดจากทิวเขาทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัด ได้แก่ เขาขุนน้ำเย็น เขาขุนสาม เขาดิน เขาโบโกจู เขาจูอีเล เขาตาอุโจ เขาลวก เขาปลายห้วยขาแข้ง และเขาขาด ในเขตอำเภอปางศิลาทอง อำเภอขาววรลักษบุรี มีพื้นที่รับน้ำในเขตของจังหวัดประมาณ 575 ตารางกิโลเมตร มีรูปแบบการกระจายของน้ำเป็นแบบกึ่งไม้ ในเขตจังหวัดกำแพงเพชร มีลำน้ำสำคัญคือ แม่น้ำวังค์ ห้วยเขาแหลม ห้วยน้ำริน ห้วยแม่กั ห้วยเดื่อ คลองแม่กระสา ห้วยวัว ห้วยใหญ่ และคลองปลาอ้าว

2) กลุ่มน้ำยม ในเขตจังหวัดกำแพงเพชร มีพื้นที่ประมาณ 1,862 ตารางกิโลเมตร ลำน้ำต่าง ๆ ไหลไปบรรจบแม่น้ำยม มีระดับความสูงประมาณ 78 เมตร จากระดับน้ำทะเล พื้นที่เอียงไปตามแนวรูปพัด จากตำแหน่งสูงสุดที่อำเภอเมืองกำแพงเพชร ต่ำสุด 46 เมตร น้ำที่ล้นท่วมฝั่งแม่น้ำปิงในอดีตจึงไหลไปลงแม่น้ำยม แหล่งน้ำสำคัญที่เป็นห้วยและคลอง ได้แก่ คลองน้อย ห้วยวังชะโอน คลองวังเฉลียง คลองคณสี ห้วยลำแม่ฝาย ห้วยมาบไพร ห้วยใหญ่ คลองคต คลองไม้แดง ห้วยดงฉัตร คลองอ้ายเจ๊ก คลองนอก คลองมาบ – น้ำลึก คลองวังบัว แม่น้ำกรุงจัน คลองละหาน คลองอ่อนใจ คลองชุมนาค คลองชักคูก และคลองวังเจ้า แหล่งน้ำที่เป็นหนองและ บึงขนาดใหญ่ ได้แก่ บึงพิไกร บึงบอน หนองสีปัด หนองแหม หนองไผ่ บึงลูกนก หนองสะแกลาด หนองกระโดน หนองปรือกระเทียม บึงทับแรด หนองอ้ายคต- อ้ายงอ บึงวงใหญ่ บึงกระดาน หนองปรือ หนองแสง บึงกัว หนองไม้แดง หนองไพรงาม หนองสะแก บึงทุ่งชะอม หนองบ่อน้ำ บึงหล่ม บึงทับแวง บึงไผ่งาม บึงใหญ่ บึงน้อย บึงบ้าน หนองบัวใหญ่ บึงตั่ว บึงชี้หล่ม บึงตาราง บึงเขาควาย บึงสลิด บึงบ่อแดง บึงกอก บึงอ้อ และบึงบัว (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดกำแพงเพชร, 2565)

บทที่ 3 ผลการศึกษา

3.1 ความชื้นในดิน

ความชื้นของดิน ตามความหมายของปทานุกรมปฐพีวิทยา คือ น้ำซึ่งถูกดูดซับบนผิวอนุภาคดินหรือขังอยู่ชั่วคราว หรืออยู่ในสถานะไอน้ำในช่องว่างระหว่างอนุภาคดิน น้ำเหล่านี้ทำให้สามารถหมดได้ เมื่ออบที่อุณหภูมิ 105 - 110 องศาเซลเซียส ไม่น้อยกว่า 25 ชั่วโมง (คณาจารย์ภาคปฐพีวิทยา ,2541) หมายถึง น้ำในดินอยู่ในรูปของน้ำเหลวในดิน ซึ่งมีบทบาทต่อการเจริญเติบโตของพืชอย่างมากเมื่อเทียบกับส่วนที่อยู่ในรูปของไอน้ำ

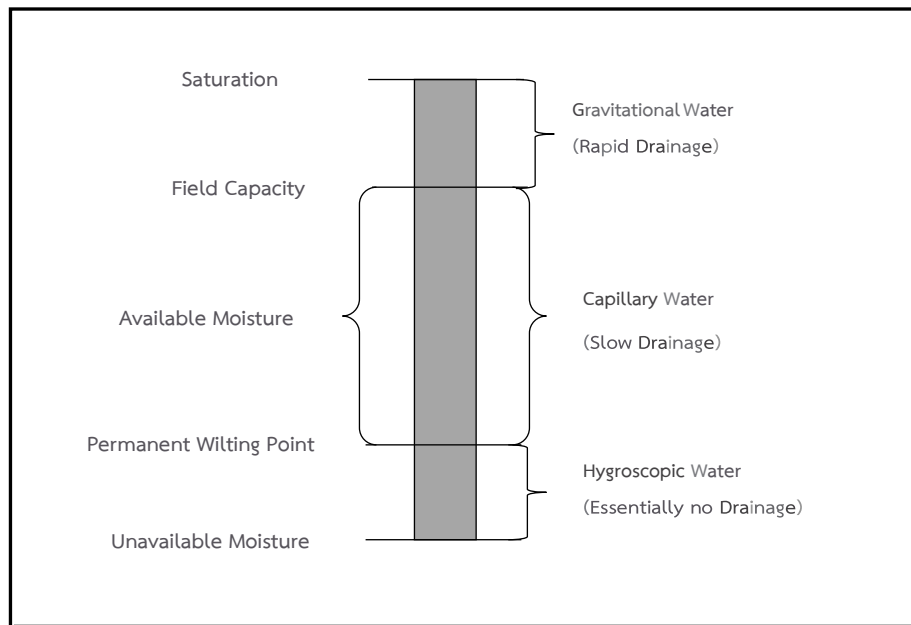
ดินประกอบด้วย 3 สถานะ คือ ส่วนที่เป็นของแข็งหรือเนื้อดินที่ประกอบด้วยแร่ (mineral matter) และสารอินทรีย์วัตถุ (organic Matter) ส่วนที่เป็นของเหลวที่ประกอบด้วยน้ำ (water) ส่วนที่เป็นก๊าซประกอบด้วยอากาศ (air) และไอน้ำ (water vapor) ดังนั้นส่วนที่เป็นของเหลวหรือน้ำในดิน จะเป็นความชื้นในดิน (soil moisture) คือ ปริมาณน้ำที่ถูกอนุภาคของดินดูดยึดไว้ ทำให้น้ำที่แทรกซึมลงในดินยังคงค้างอยู่ตามช่องของเนื้อดิน (capillary water) หรือเคลือบเป็นฟิล์มรอบอนุภาคดิน (hygroscopic water) และถ้าในส่วนช่องว่างในเนื้อดินมีน้ำอยู่เต็มไม่มีก๊าซอยู่เลยเรียกว่า ดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำ (saturated soil) แต่ถ้าในช่องว่างของดินมีทั้งน้ำและก๊าซอยู่ด้วยเรียกว่า ดินที่ไม่อิ่มตัว (unsaturated soil) ความชื้นในดินที่มีประโยชน์ต่อพืชจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับเนื้อดินเป็นหลัก พบว่าความชื้นในดินที่มีประโยชน์ต่อพืชของดินเหนียวที่เป็นดินเนื้อค่อนข้างละเอียดจะมีช่วงกว้างกว่าดินร่วนและดินทราย หากเนื้อดินเป็นดินทรายการให้น้ำต้องบ่อยครั้งมากกว่าดินร่วนและดินเหนียว

พงษ์สันต์ (2543) กล่าวถึงความชื้นของดิน เป็นสัดส่วนของปริมาณน้ำที่ถูกดึงดูดอยู่ตามช่องว่างหรือเคลือบอยู่รอบ ๆ อนุภาคดินกับปริมาณทั้งหมดของดินนั้น ซึ่งจะมีหน่วยแสดงเป็นความชื้นของดินโดยมวลดินแห้งหรือความชื้นของดินโดยปริมาตรทั้งหมดของดิน หรือความชื้นของดินโดยระดับความสูงของน้ำ

3.2 ชนิดของน้ำและความชื้นในดิน

3.2.1 น้ำในดิน

การเรียงตัวของเม็ดดินทำให้เกิดช่องว่างที่มีขนาดและรูปร่างต่าง ๆ ขึ้น เมื่อฝนตกหรือให้น้ำแก่พืช น้ำจะแทรกตัวเข้าไปอยู่ตามช่องว่างเหล่านี้และเกาะติดกับเม็ดดินด้วยแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลของดินและน้ำ (adhesive force) และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลของน้ำด้วยกัน (cohesive force) ซึ่งรวมเรียกว่า แรงดูดซับ (capillary force) ถ้าหากน้ำเข้าไปแทนที่อากาศจนเต็มทุกช่องว่าง เรากล่าวได้ว่าดินนั้นอิ่มตัวด้วยน้ำ (saturated) และน้ำที่อยู่ในช่องว่างนั้นทั้งหมดจะเป็นปริมาณสูงสุดที่ดินจะเก็บกักเอาไว้ได้ถ้าไม่มีแรงจากภายนอกมากระทำ แต่เนื่องจากว่าสารทุกชนิดที่อยู่บนพื้นผิวโลกจะถูกแรงดึงดูดของโลกกระทำอยู่ตลอดเวลา รวมถึงน้ำที่ขังอยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดดินด้วย ในช่องว่างที่มีขนาดใหญ่แรงดึงดูดระหว่างน้ำกับช่องว่างระหว่างเม็ดดินจะน้อยกว่าช่องว่างขนาดเล็ก ดังนั้นเมื่อแรงดึงดูดดังกล่าวมีค่าน้อยกว่าแรงดึงดูดของโลก น้ำในดินมีการไหลออกนอกช่องว่างและไหลลงไปยังที่ต่ำกว่าซึ่งเรียกว่า น้ำอิสระ (gravitation water หรือ free water) เมื่อฝนหยุดตกหรือหยุดการให้น้ำแก่พืช น้ำที่อยู่ในช่องว่างขนาดใหญ่จะถูกระบายออกโดยใช้เวลา 2 - 3 วัน ดินที่มีการระบายน้ำได้ดี น้ำอิสระจะถูกระบายออกไปหมดก่อนที่จะเป็นอันตรายต่อพืชและจะมีอากาศเข้ามาแทนที่ ส่วนน้ำที่มีในช่องว่างขนาดเล็กซึ่งไม่ถูกระบายออกด้วยแรงดึงดูดของโลก อาจจะมีการระบายออกด้วยแรงดูดซับ (capillary water) ซึ่งจะมีการเคลื่อนที่ช้ามาก ซึ่งช้ากว่าน้ำอิสระ และจะมีทิศทางไปทางใดก็ได้ โดยจะเคลื่อนที่ไปสู่จุดที่มีแรงดูดซับมากที่สุดเสมอ และเป็นน้ำที่รากพืชสามารถดูดไปใช้ได้ (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 การแบ่งระดับชั้นของน้ำและความชื้นในดิน

ที่มา: กรมชลประทาน (2554)

การสูญเสียน้ำโดยการระเหยจากผิวดินและจากที่พืชดูดเอาไปใช้จะทำให้ปริมาณความชื้นในดินลดลงจนกระทั่งถึงจุด ๆ หนึ่งที่น้ำในดินไม่มีการเคลื่อนที่อีก ทั้งนี้เพราะว่าแรงที่น้ำหรือความชื้นจับยึดแน่นเป็นแผ่นบาง ๆ รอบเม็ดดินมีมากจนพืชไม่สามารถดูดไปใช้ได้ พืชก็จะเหี่ยวเฉา และถ้าหากไม่มีการให้น้ำแก่พืชในตอนนี้แล้วพืชก็จะตายซึ่งน้ำยึดติดแน่นกับเม็ดดิน และไม่สามารถที่จะทำให้เคลื่อนที่ได้ด้วยแรงดึงดูดของโลก

3.2.2 ความชื้นในดิน

ความชื้นในดินสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด คือ

1) ความชื้นชลประทาน หลังจากที่น้ำอิสระ ได้ถูกระบายออกจากช่องว่างขนาดใหญ่หมดแล้ว ความชื้นในดินจะมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก จะคงเหลืออยู่แต่น้ำที่ดินสามารถดูดซับไว้ได้เต็มที่ ซึ่งเรียกว่า ความชื้นชลประทาน หรือน้ำที่ดินสามารถดูดซับไว้ได้ที่ระดับแรงดัน $1/3$ บาร์ หรือ อีกนัยหนึ่งในช่องว่างของดินที่ดูดซับน้ำไว้จะมีแรงดึงดูดประมาณ $1/3$ บาร์ ด้านการปฏิบัติในแปลงศึกษาทดลอง ค่าความชื้นชลประทานนี้ไม่สามารถหาหรือคำนวณออกเป็นค่าที่แน่นอนได้ ทั้งนี้เนื่องจากว่ายังมีการเคลื่อนที่ของน้ำที่ดินสามารถดูดซับอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นจึงถือว่าปริมาณความชื้นในดินที่มีการระบายน้ำได้ดีหลังจากที่มีฝนตกหนักหรือ หยดให้น้ำ 2 – 3 วัน จะเป็นความชื้นที่ระดับความชื้นชลประทาน (ตารางที่ 4)

2) ความชื้นที่จุดเหี่ยวเฉาถาวร (Permanent Wilting Point : PWP) ความชื้นในดินที่พืชไม่สามารถดูดมาใช้ได้เพียงพอสำหรับการคายน้ำ และหลังจากนั้นพืชจะเริ่มมีการเหี่ยวเฉาอย่างถาวรเรียกว่า ความชื้นที่จุดเหี่ยวเฉาถาวร หรืออีกนัยหนึ่งคือปริมาณน้ำที่ดูดซับไว้ด้วยแรงดึงดูด 15 บาร์ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ความชื้นชลประทานและความชื้นที่จุดเหี่ยวเฉาถาวรของดินชนิดต่าง ๆ

เนื้อดิน	ความชื้นชลประทาน (Field Capacity: FC) เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ของดินแห้ง	ความชื้นที่จุดเหี่ยวเฉาถาวร (Permanent Wilting Point PWP) เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ของดินแห้ง
ดินทราย (sandy)	6 – 12	2 – 6
ดินร่วนปนทราย (sandy loam)	10 – 18	4 – 8
ดินร่วน (loam)	18 – 26	8 – 12
ดินร่วนปนดินเหนียว (clay loam)	23 – 31	11 – 15
ดินเหนียวปนตะกอนทราย (silty clay)	27 – 35	13 – 17
ดินเหนียว (clay)	31 – 39	15 – 19

ที่มา: กรมชลประทาน (2554)

3) ความชื้นที่พืชสามารถนำไปใช้ได้ (Available Moisture: AM) น้ำในรูปของความชื้นในดินที่พืชนำไปใช้ในการเจริญเติบโตคือ น้ำซัพ ที่อยู่ระหว่าง ผลต่างของระดับความจุความชื้นสนาม และ จุดเหี่ยวเฉาถาวร ดังนั้นผลต่างระหว่างค่าความชื้นในดินทั้งสองนี้ก็คือ ความชื้นที่พืชสามารถนำไปใช้ได้ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ความสามารถในการเก็บน้ำที่เป็นประโยชน์ต่อพืชของดินต่างๆ

เนื้อดิน	ความสามารถเก็บน้ำที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ความลึกของน้ำเป็นมิลลิเมตร / ความลึกของดิน 1 เซนติเมตร
ดินทราย (Sandy)	0.50 – 1.00 เฉลี่ย 0.7
ดินร่วนปนทราย (Sandy Loam)	1.00 – 1.50 เฉลี่ย 1.2
ดินร่วน (Loam)	1.20 – 1.90 เฉลี่ย 1.5
ดินร่วนปนดินเหนียว (Clay Loam)	1.50 – 2.10 เฉลี่ย 1.8
ดินเหนียว (Clay)	1.30 – 2.50 เฉลี่ย 1.9

ที่มา: กรมชลประทาน (2554)

ความชื้นในดินช่วงจากความชื้นชลประทานถึงความชื้นที่จุดเหี่ยวเฉาถาวร เป็นช่วงความชื้นที่พืชสามารถนำไปใช้ได้ซึ่งหมายความว่า ถ้าดินในเขตรากยังมีความชื้นอยู่เหนือระดับความชื้นที่จุดเหี่ยวเฉาถาวรแล้ว พืชส่วนใหญ่จะยังไม่มีอาการเหี่ยวเฉาในขณะที่ความชื้นลดลง แต่พืชบางชนิดที่ต้องการน้ำมากหรือมีความไวต่อการขาดน้ำสูงก็จะเริ่มมีอาการดังกล่าวให้เห็น อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติแล้วจะไม่ยอมให้ค่าความชื้นในดินลดลงเข้าใกล้จุด จุดเหี่ยวเฉาถาวร เป็นอันตรายทั้งนี้เพราะว่าเมื่อความชื้นในดินลดลงพืชจะใช้แรงดูดน้ำในดินเพิ่มมากขึ้น ถ้าหากอัตราที่รากพืชดูดน้ำได้น้อยเกินไป การเจริญเติบโตของพืชจะหยุดชะงัก ผลผลิตลดลง ซึ่งวิธีการที่ถูกต้องควรเริ่มให้น้ำแก่พืชเมื่อความชื้นในดินลดลง 25 - 50 เปอร์เซ็นต์ของความชื้นที่พืชสามารถนำไปใช้ได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดและอายุของพืชเป็นสำคัญด้วย

3.2.3 การเคลื่อนที่ของความชื้นในดิน

เมื่อให้น้ำแก่พืชผิวดินหรือเมื่อมีฝนตกน้ำจะไหลซึมเข้าไปในช่องว่างระหว่างเม็ดดินและตามรอยแตกหรือรูโพรงที่เกิดจากการเน่าผุของรากพืช อันเนื่องจากการเตรียมดินการไหลซึมของน้ำจากผิวดินเข้าไปในดินนี้เรียกว่า การซึมผ่านผิวดิน (infiltration) ซึ่งจะแตกต่างจากการซึมลึกภายในดิน

หลังจากที่น้ำซึมผ่านผิวดินจะไหลต่อไปตามช่องของดินด้วยแรงดึงดูดของโลกและแรงดูดซับตามช่องว่างขนาดเล็ก อัตราที่น้ำบนผิวดินไหลซึมเข้าไปในดินต่อหนึ่งหน่วยเวลา อัตราดังกล่าวขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายอย่างด้วยกัน เช่น ความลึกของน้ำที่ขังอยู่บนผิวดิน ลักษณะโครงสร้างของดิน เนื้อดิน อุณหภูมิของน้ำ และอุณหภูมิของดิน ตลอดจนปริมาณความชื้นที่มีอยู่ในดิน ในตอนแรกที่มีการให้น้ำแก่ดิน อัตราการซึมผ่านผิวดินจะสูง เนื่องจากผิวดินแห้ง ดินชั้นบนเริ่มอิ่มตัว อัตราการซึมผ่านค่อย ๆ ลดลง และในที่สุดถึงจุดหนึ่งซึ่งอัตราการผ่านผิวดิน จะมีค่าคงที่ตลอดไปจนกว่าจะหยุดการให้น้ำ ค่าที่เกือบคงที่ดังกล่าวนี้มีค่าเท่ากับความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ของดินนั่นเอง

หลังจากที่น้ำที่ไหลด้วยแรงดึงดูดของโลกเคลื่อนตัวออกไปจากดินแล้ว ศักยภาพหลักที่เหลือก็คือ ศักยภาพดูดซึม การไหลจะมีทิศทางจากบริเวณที่มีศักยภาพสูงไปยังบริเวณที่มีศักยภาพต่ำ อัตราการไหลขึ้นอยู่กับความแตกต่างของศักยภาพดังกล่าวด้วย ซึ่งหากมีความแตกต่างมาก อัตราการไหลจะมากหรือเร็ว และในทางตรงกันข้ามหากความแตกต่างมีน้อย อัตราการไหลก็จะช้าหรือน้อยตามไปด้วย ค่าการนำน้ำจะสูงขึ้นหากมีปริมาณความชื้นในดินมากขึ้น และจะลดลงเมื่อขนาดของว่างในดินใหญ่ขึ้น การเคลื่อนที่ด้วยแรงดูดซึมของน้ำในดินจะมีอัตราลดลงหากดินแล้ง และจะมีค่าน้อยที่สุดในดินซึ่งมีเม็ดละเอียดมากนั่นเอง

3.2.4 ปัจจัยที่มีผลต่อความชื้นในดิน

ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณของความชื้นในดิน คือการซึมของน้ำ หรือการเคลื่อนย้ายน้ำลงดิน ซึ่งน้ำที่มีการซึมลงดินนี้เองจะเป็นส่วนหนึ่งของความชื้นในดิน กล่าวคือถ้าปริมาณการซึมน้ำมีมากก็จะทำให้มีปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นในดินได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นปัจจัยพื้นฐานที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของความชื้นในดิน ได้แก่ กระบวนการตกตะกอน ปริมาณแสงอาทิตย์ สภาพภูมิประเทศ สมบัติของดิน โครงสร้างดิน อินทรีย์วัตถุในดิน ความลึกของดินจนถึงชั้นหินแข็ง ชนิดและความหนาแน่นของพืชพรรณที่ปกคลุมดิน ความลึกของระดับน้ำใต้ดิน และปริมาณน้ำฝน (เกษม, 2551; อมรัตน์, 2544) ฤดูกาลเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ความชื้นในดินเปลี่ยนแปลงไป ความชื้นในดินช่วงฤดูแล้งน้อยกว่าช่วงฤดูฝน ในทุกพื้นที่ที่ศึกษาและการเปลี่ยนแปลงปริมาณความชื้นในดินในแต่ละการใช้ที่ดิน และยังขึ้นอยู่กับฤดูกาล (สุรินทร์, 2525)

3.3 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง

พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง หมายถึง พื้นที่ที่มีโอกาสเป็นแหล่งที่ได้รับผลกระทบจากปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่ง โดยเป็นแหล่งที่มีปริมาณน้ำฝนลดต่ำกว่าเกณฑ์ปกติในพื้นที่ หรือการเกิดสภาวะการขาดน้ำ อันมาจากการที่มีฝนน้อยกว่าปกติ หรือฝนไม่ตกตามฤดูกาล มีความแห้งแล้งที่ แตกต่างกัน ทั้งความรุนแรง ระยะเวลา และพื้นที่ครอบคลุมความแห้งแล้ง ทั้งนี้ ก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ต่อประชากรและสิ่งมีชีวิต ทั้งทางตรงและทางอ้อม

อุตุนิยมิวิทยา หมายถึง ศาสตร์ที่ว่าด้วยปรากฏการณ์ของภูมิอากาศ ในที่นี้หมายถึงข้อมูลอันเกี่ยวเนื่องกับปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ โดยครอบคลุมสถิติอุณหภูมิ ความชื้น ความกดอากาศ หยาดน้ำฟ้า ปริมาณอนุภาคในบรรยากาศ และการวัดค่าเฉลี่ยต่าง ๆ ในพื้นที่เป็นเวลานาน

3.3.1 ประเภทของภัยแล้ง

พจนานุกรมศัพท์ภูมิศาสตร์ ราชบัณฑิตยสถาน กล่าวโดยทั่วไปได้ว่าเป็นช่วงเวลา ซึ่งอากาศแห้ง ผิดปกติหรือขาดฝน ทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำใช้และพืชผลต่าง ๆ เสียหาย ความรุนแรงของช่วงฝนแล้งนั้น ขึ้นอยู่กับความชื้นในอากาศ ระยะเวลาที่เกิดความแห้งแล้ง และความกว้างใหญ่ไพศาลของบริเวณพื้นที่ที่มีความแห้งแล้ง รายละเอียดดังนี้ (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2555)

- 1) ความแห้งแล้งเชิงอุตุนิยมวิทยา หมายถึง ปริมาณฝนโดยเฉลี่ยจะมีปริมาณน้อยกว่าเดิม เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงระยะเวลายาวนานในอดีตที่ผ่านมา
- 2) ความแห้งแล้งภาคทางอุตุนิยมวิทยาเกษตร หมายถึง พิจารณาถึงความชื้นในดินพอเพียงที่สามารถจะนำไปใช้ประโยชน์สำหรับพืช โดยจะพิจารณาจากผลผลิตที่ได้จากการเพาะปลูก เปรียบเทียบกับสถานะที่พืชใช้น้ำปกติ ถ้าผลผลิตที่ได้มีปริมาณน้อยกว่าโดยเฉลี่ยแล้วก็คงเพราะสาเหตุของการขาดแคลนน้ำ
- 3) ความแห้งแล้งเชิงอุทกวิทยา หมายถึง ความแห้งแล้งที่เกิดจากช่วงฤดูกาลที่มีปริมาณฝนตกน้อย หรือไม่มีฝนตก ทำให้ระดับน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินคือ น้ำในแม่น้ำ อ่างเก็บน้ำ ทะเลสาบ และน้ำบาดาลลดระดับลง ซึ่งความแห้งแล้งเชิงอุทกวิทยานี้ มักจะพิจารณาในระดับของกลุ่มน้ำ ความแห้งแล้งเชิงอุทกวิทยาเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างช้า ๆ ต่างจากความแห้งแล้งเชิงอุตุนิยมวิทยา และความแห้งแล้งเชิงเกษตรกรรม
- 4) ความแห้งแล้งเชิงเศรษฐศาสตร์และสังคม หมายถึง ความแห้งแล้งที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรที่มีอยู่ และความต้องการทรัพยากรนั้น แต่เนื่องจากความจำกัดของทรัพยากร และประชากรมีความต้องการทรัพยากรมาก จึงทำให้เกิดความขาดแคลนขึ้น ซึ่งความแห้งแล้งทางเศรษฐศาสตร์และสังคม จะแตกต่างออกไปจากความแห้งแล้งอื่น ๆ เนื่องจากมีเรื่องของความต้องการใช้ และความจำกัดของทรัพยากรเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งโดยปกติแล้วความต้องการทรัพยากรจะเพิ่มขึ้น ตามจำนวนประชากรและความต้องการบริโภคเพิ่มขึ้น ซึ่งความแห้งแล้งเชิงเศรษฐศาสตร์และสังคม จะเกิดขึ้นจนกว่าการเพิ่มขึ้นของประชากร และความต้องการบริโภคจะปรับตัวเข้าหากันจนเกิดความสมดุล

3.3.2 ระดับความรุนแรงของความแห้งแล้ง

ความรุนแรงของความแห้งแล้งมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับสถานะฝนแล้งหรือความแห้งแล้งของลม พายุ อากาศ ซึ่งเกิดจากการมีฝนตกน้อยกว่าปกติ หรือฝนไม่ตกตามฤดูกาลทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำใช้พืชพันธุ์ต่าง ๆ ขาดน้ำหล่อเลี้ยงขาดความชุ่มชื้น ทำให้พืชผลไม่สมบูรณ์หรือเจริญเติบโตให้ผลตามปกติ แต่เกิดความเสียหายระดับความรุนแรง แบ่งได้เป็น 3 ระดับ

- 1) ความแห้งแล้งอย่างเบา เป็นสถานะความแห้งแล้งที่มีฝนตกเฉลี่ยไม่ถึงวันละ 1 มิลลิเมตร เป็นเวลาต่อเนื่องกันถึง 15 วัน ในช่วงฤดูฝนความแห้งแล้งแบบนี้เกิดขึ้นตามภาคต่าง ๆ ในประเทศไทยเสมอ ในตอนต้นฤดูฝนระหว่างเดือนมิถุนายนและกรกฎาคม
- 2) ความแห้งแล้งปานกลาง เป็นช่วงฝนแล้งที่มีฝนตกในฤดูฝนเฉลี่ยไม่เกินวันละ 0.25 มิลลิเมตร เป็นเวลานานต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 29 วัน ความแห้งแล้งแบบนี้เกิดขึ้นถึงขั้นขาดแคลนน้ำมีผลกระทบต่อการเกษตรความเป็นอยู่ของประชาชนและเศรษฐกิจของประเทศ แต่ไม่ค่อยได้เกิดขึ้นในประเทศไทยบ่อยนัก
- 3) ความแห้งแล้งอย่างรุนแรง เป็นความแห้งแล้งที่ฝนไม่ตกในฤดูฝนต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 15 วัน หรืออาจมีตกบ้างแต่ไม่มีวันใดที่มีฝนตกถึง 0.25 มิลลิเมตร นับเป็นภัยธรรมชาติที่รุนแรงที่สุดมีพืชพรรณต่าง ๆ ล้มตายเรื่อย ๆ ทำให้ไม่มีผลผลิตสถานะแห้งแล้งแบบนี้ยังไม่เคยปรากฏในประเทศไทย

3.3.4 สาเหตุการเกิดภัยแล้ง

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดภัยแล้งสำหรับประเทศไทยแล้ว นอกจากฝนยังมีปัจจัยอื่นที่เป็นองค์ประกอบอีกหลายอย่าง เช่น ระบบการหมุนเวียนของบรรยากาศ การเปลี่ยนแปลงส่วนผสมของบรรยากาศ การเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ระหว่างบรรยากาศกับน้ำทะเลหรือมหาสมุทร ดังนั้นการเกิดภัยแล้ง จึงมิใช่เกิดจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งเพียงอย่างเดียว สาเหตุของการเกิดภัยแล้งดังนี้ (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2555)

1) การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม

ประเทศไทยได้รับน้ำฝนจากธรรมชาติ เนื่องจากร่องมรสุมหรือร่องความกดอากาศต่ำที่พัดผ่านในช่วงฤดูฝน หากปีใดมีกำลังอ่อนหรือเคลื่อนผ่านเร็วกว่าปกติ ก็จะเป็นสาเหตุหนึ่งทำให้ฝนตกน้อย นอกจากนี้ยังมีพายุดีเปรสชันและพายุไต้ฝุ่นที่ช่วยให้ฝนตกเป็นบริเวณกว้าง หากไม่มีพายุเคลื่อนเข้ามาหรือมีน้อยก็จะทำให้ปริมาณน้ำฝนลดน้อยลงเช่นเดียวกัน ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดความแห้งแล้งได้ นอกจากนี้ปรากฏการณ์เรือนกระจกที่ทำให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้นมีผลกระทบทำให้น้ำแข็งขั้วโลกละลาย ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น ทำให้เกิดอุทกภัยและความแห้งแล้ง พื้นที่ที่เคยอุดมสมบูรณ์จะเกิดการแห้งแล้งสลับกับการเกิดน้ำท่วม อุณหภูมิของผิวน้ำเกิดเปลี่ยนแปลงจึงส่งผลทำให้อุณหภูมิเหนือน้ำเปลี่ยนไปด้วยเช่นกัน เป็นผลให้เกิดความร้อนและความแห้งแล้งในบริเวณที่เคยมีฝนชุก และเกิดฝนตกหนักในบริเวณที่เคยแห้งแล้ง ลมพายุเปลี่ยนทิศทางเกิดภาวะฝนตกน้อยหรือไม่ตกตามฤดูกาล ฝนทิ้งช่วงยาวนานหรือฝนตกไม่กระจายอย่างสม่ำเสมอ ทำให้มีปริมาณน้ำเก็บกักในอ่างเก็บน้ำน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งอ่างเก็บน้ำเหนือเขื่อนต่าง ๆ น้อยลงไปจากปกติมาก เกิดการขาดแคลนในพื้นที่ชลประทานเพื่อการเกษตรและการอุปโภคบริโภค

2) แหล่งน้ำตามธรรมชาติตื้นเขิน

แหล่งน้ำตามธรรมชาติขาดการเอาใจใส่ดูแลจากผู้รับผิดชอบหรือจากชุมชนทำให้ตื้นเขิน เช่น เกิดการชะล้างพังทลายของดิน สาเหตุอันเนื่องมาจาก การทำการเกษตรผิดวิธี การใช้ประโยชน์ที่ดินไม่เหมาะสม การบุกรุกทำลายป่า ดินและตะกอนดินที่ถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำนั้นจะทำให้เกิดตะกอนทับถมตามแม่น้ำ ลำคลอง จึงทำให้แหล่งน้ำตามธรรมชาติตื้นเขิน ประสิทธิภาพในการเก็บกักน้ำลดลง ซึ่งนำไปสู่ปัญหาการขาดแคลนน้ำที่ตามมา และยังเป็นผลเสียต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ

3) การทำลายป่าต้นน้ำลำธารและแหล่งน้ำตามธรรมชาติ

ปัจจุบันป่าไม้ซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารถูกทำลาย พื้นที่ป่าไม้ของประเทศลดลงอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดปัญหาตามมาอีกมากมาย เนื่องจากเมื่อฝนตกน้ำฝนบางส่วนจะถูกต้นไม้นั้นดูดซับไว้ แล้วค่อย ๆ ปลดปล่อยให้ไหลลงสู่ผิวดิน อีกส่วนหนึ่งจะซึมลงสู่ดินชั้นล่าง การปลูกป่าบริเวณพื้นที่ต้นน้ำ หรือบริเวณพื้นที่ภูเขา เพื่อให้ต้นไม้นี้เป็นตัวกักเก็บน้ำตามธรรมชาติทั้งบนดินและใต้ดิน แล้วปลดปล่อยออกมาอย่างต่อเนื่องตลอดปี จะสามารถลดการชะล้างพังทลายของดินได้ ลดการกัดเซาะหน้าดินที่อุดมสมบูรณ์ ลดปัญหาการขาดแคลนน้ำ เนื่องจากต้นไม้นี้ช่วยชะลอการไหลของน้ำบนผิวน้ำดินทำให้มีน้ำไหลตลอดปี และการมีป่าไม้ปกคลุมดินจะช่วยป้องกันการกัดเซาะได้ดีกว่าปลูกพืชชนิดอื่น ๆ นอกจากนี้ ยังมีการบุกรุกพื้นที่แหล่งน้ำตามธรรมชาติ มีการถมคูคลอง หรือทางน้ำตามธรรมชาติ ทำให้พื้นที่เก็บกักน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ลดลง

4) การใช้ประโยชน์ที่ดินไม่เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่มีอยู่

จากการขยายพื้นที่เกษตรกรรมและมีการใช้ต่อเนื่องตลอดปีเพื่อการเพิ่มผลผลิต ทำให้มีการใช้น้ำเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะพื้นที่ต้นน้ำ จึงเป็นเหตุให้มีปริมาณน้ำท่าไหลลงอ่างเก็บน้ำ หรือปริมาณน้ำท่าตอนล่างลดลง ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ตอนล่างก่อให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรงทั้งด้านการเกษตร การอุตสาหกรรม และความรุนแรงอาจเพิ่มมากขึ้นไม่เฉพาะในฤดูแล้งเท่านั้น ดังนั้นการใช้ประโยชน์ที่ดินจึงต้องคำนึงถึงประเภทของการใช้ที่ดินและปริมาณน้ำที่ต้องการ เพื่อป้องกันไม่ให้ผลผลิตเกิดความเสียหายและเกิดการขาดแคลนน้ำ

5) การขยายตัวของแหล่งชุมชนและแหล่งอุตสาหกรรม

ปัญหาความหนาแน่นของประชากรและการขยายตัวของชุมชน เป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อชุมชนเมือง โดยเฉพาะความหนาแน่นและการขยายตัวของชุมชนที่ไม่ได้มีการวางแผนรองรับ เกิดจากอัตราการเพิ่มของประชากรอย่างรวดเร็ว การเพิ่มขึ้นของแหล่งงาน ได้แก่ บริเวณพื้นที่อุตสาหกรรมจะมีการอพยพย้ายถิ่นของประชากรจำนวนมากเข้ามายังพื้นที่ดังกล่าวอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดความหนาแน่นของประชากร ทำให้ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการไม่พอเพียงต่อความต้องการ ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ปัญหามลภาวะทางน้ำ ปริมาณน้ำทิ้งและความสกปรกจะเพิ่มขึ้นอย่างเป็นสัดส่วน ทำให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรน้ำ ขาดน้ำที่สะอาดใช้ ในการอุปโภคบริโภคภายในชุมชน ทำให้มีน้ำใช้ไม่เพียงพอต่อความต้องการในชุมชนเป็นปัญหาการขาดแคลนน้ำ

3.4 ผลการศึกษา

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดิน เพื่อจัดทำข้อมูลความชื้นดินในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งจังหวัดกำแพงเพชร โดยพื้นที่ศึกษา มี 3 ชนิด ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่เกษตรกรปลูกมากที่สุด ได้แก่ อ้อย มันสำปะหลัง และยางพารา โดยยกเว้นนาข้าว เนื่องจากพื้นที่นาข้าวมีการขังน้ำในพื้นที่ ทำให้ค่าความชื้นที่วัดได้มีความคลาดเคลื่อน ไม่สอดคล้องกับปริมาณน้ำฝน การศึกษาในแต่ละชนิดพืช แบ่งตามลักษณะเนื้อดินที่ปลูกพืช 3 กลุ่ม คือ กลุ่มชุดดินเนื้อหยาบ กลุ่มชุดดินเนื้อปานกลาง และกลุ่มชุดดินเนื้อค่อนข้างละเอียด (ภาพที่ 7) ในพื้นที่แล้งซ้ำซากในรอบ 10 ปี โดยแบ่งระดับความรุนแรง 3 ระดับ คือ ตั้งแต่ 6 ครั้งขึ้นไปในรอบ 10 ปี 4 - 5 ครั้งในรอบ 10 ปี และ ไม่เกิน 3 ครั้งในรอบ 10 ปี มีการวัดความชื้นตามแปลงที่กำหนดไว้ และค่าปริมาณน้ำฝนในวันที่วัดความชื้นในดิน จากสถานีน้ำฝนของกรมอุตุนิยมวิทยา สถาบันสารสนเทศน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) และกรมทรัพยากรน้ำ ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดิน มีรายละเอียดดังนี้

3.4.1 ปริมาณน้ำฝน

ปริมาณน้ำฝนเป็นค่าปริมาณน้ำฝนรายวันที่ได้มาจากสถานีน้ำฝนของกรมอุตุนิยมวิทยา สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) และกรมทรัพยากรน้ำ ปี 2566 ในวันที่เก็บข้อมูลความชื้นในดินในแปลงที่ได้กำหนดไว้ โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ปริมาณน้ำฝนรายวัน ในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร

การใช้ที่ดิน	เนื้อดิน	แปลง ที่	ค่าน้ำฝน (มิลลิเมตร)										
			พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
อ้อย	หยาบ	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	5.40
		2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	5.40
		3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	5.40
		4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	5.40
		5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.40	0.80	0.40
		6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.40	0.80	0.40
		7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.40	0.80	0.40
		8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.40	0.80	0.40
		9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.40	0.80	0.40
	ปานกลาง	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.20	0.00	5.20	0.00
		2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.50	0.00	0.00	0.00
		3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.40	0.80	0.40
		4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.50	7.50	36.50
		5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	5.80	0.00	0.60
		6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.80	16.60	7.60
		7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	52.40
		8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.80	13.40	20.80
		9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	9.50	0.00	0.00
		10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	26.00	1.00	2.00	32.00	0.00
		11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.60	20.40
		12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	26.00	1.00	2.00	32.00	2.00
		13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	26.00	1.00	2.00	32.00	2.00
	ค่อนข้าง ละเอียด	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.50	8.00
		2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	42.50
		3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	9.50	0.00	0.00
		4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.60	20.40
		5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	7.50	3.00
		6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.80	16.60	7.60
		7	0.20	0.00	0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	36.40
		8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.60	76.40
		9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.80	10.00	86.60
		10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.80	10.00	86.60
		11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.60
		12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.60
		13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.80	16.60	7.60
มันสำปะหลัง	หยาบ	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.40	0.80	0.40
		2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.40	0.80	0.40
		3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.40	0.80	0.40
		4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.40	0.80	0.40
		5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.20	0.00	5.40
		6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	42.50
		7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.20	0.00	5.40
		8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	5.40
		9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	5.40

ตารางที่ 6 (ต่อ)

การใช้ที่ดิน	เนื้อดิน	แปลง ที่	ค่าน้ำฝน (มิลลิเมตร)										
			พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
มันสำปะหลัง	ปานกลาง	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	42.50
		2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	26.00	1.00	2.00	32.00	0.00
		3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	26.00	1.00	2.00	32.00	2.00
		4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.60	20.40
		5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	4.00	3.00
		6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.50	3.50	2.00	2.50
		7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50
		8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.60	0.00	8.60	13.80	22.60
		9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.50	7.50	36.50
		10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	42.50
		11	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.60	0.20	0.00	0.00	27.80
		12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.50	0.00	0.00	0.00
		13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
		14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.50	0.00	0.00	0.00
		15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	5.80	0.00	0.60
	ค่อนข้าง ละเอียด	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.60	20.40
		2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.80	16.60	7.60
		3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.80	16.60	7.60
		4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.60	8.20
		5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.50	8.00
		6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	9.50	0.00	0.00
		7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	9.50	0.00	0.00
		8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.20	0.00	5.40
		9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.20	0.00	5.40
		10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.60	0.00	0.00	1.40	8.80
		11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.80	16.60	7.60
		12	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	5.40	1.20	17.80
ยางพารา	หยาบ	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.40	0.80	0.40
		2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.40	0.80	0.40
		3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.40	0.80	0.40
		4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	5.40
		5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	5.40
		6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	5.40
	ปานกลาง	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.50	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.50	7.50	36.50
		3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	5.80	0.00	0.60
		4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50
		5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.50	3.50	2.00	2.50
		6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	4.00	3.00
		7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	4.00	3.00
		8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.60	20.40
		9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	9.50	0.00	0.00
		10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	4.00	3.00

ตารางที่ 6 (ต่อ)

การใช้ที่ดิน	เนื้อดิน	แปลง ที่	ค่าน้ำฝน (มิลลิเมตร)										
			พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
ยางพารา	ค่อนข้าง ละเอียด	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	52.40
		2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.60	8.20
		3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	9.50	0.00	0.00
		4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	9.50	0.00	0.00
		5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	9.50	0.00	0.00
		6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.50	8.00
		7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.50	8.00
		8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.80	16.60	7.60
		9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.60	0.00	8.60	13.80	22.60
		10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.50	0.00	0.00	0.00

ที่มา: ดัดแปลงข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยา สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) และ กรมทรัพยากรน้ำ, 2567

3.4.2 ความชื้นในดิน

ความชื้นในดินได้จากการนำเครื่องวัดความชื้นไปวัดในแปลงที่ได้กำหนดไว้ดังที่กล่าวไว้ข้างต้น โดยมีรายละเอียด ดังนี้ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ค่าความชื้นในดินโดยแต่ละชนิดพืชแบ่งตามเนื้อดิน ในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร

การใช้ที่ดิน	เนื้อดิน	แปลง ที่	ค่าความชื้นในดิน (เปอร์เซ็นต์)										
			พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
อ้อย	หยาบ	1	18.40	11.30	10.80	12.60	19.23	9.10	19.40	16.27	12.10	16.53	31.20
		2	17.47	10.67	6.93	10.73	11.23	6.20	9.33	14.43	14.80	15.60	12.80
		3	14.83	11.57	7.23	8.37	14.50	5.67	12.73	9.70	10.43	15.40	15.13
		4	13.13	7.97	5.87	9.07	9.63	5.23	10.87	10.80	9.77	14.43	12.47
		5	14.40	10.43	8.77	8.37	19.83	7.63	15.40	19.40	27.83	29.80	31.77
		6	14.30	15.77	11.33	12.40	23.83	8.30	15.83	30.60	33.30	33.03	28.47
		7	15.50	13.40	13.67	12.47	23.97	11.17	19.13	32.83	15.60	16.70	32.57
		8	18.90	15.37	15.83	11.43	27.33	13.53	27.80	36.03	25.00	28.60	36.70
		9	32.57	7.30	8.07	9.20	16.93	6.20	13.03	18.00	24.17	18.73	17.77
	ปาน กลาง	1	21.97	16.80	25.50	28.47	31.27	23.83	26.30	34.40	31.73	19.10	33.57
		2	11.30	12.50	5.23	10.23	7.93	15.80	8.90	10.90	9.33	11.67	10.40
		3	16.07	10.63	11.17	5.80	17.43	6.93	16.50	8.57	15.70	20.20	31.37
		4	30.20	21.70	14.13	12.50	23.60	5.83	12.30	16.50	16.50	23.73	33.43
		5	15.13	12.30	17.57	13.47	7.73	24.50	6.27	12.93	15.70	21.57	17.77
		6	31.83	19.13	12.47	13.00	26.43	13.37	16.00	19.90	20.63	15.37	30.87
		7	21.93	16.07	12.40	13.57	20.87	11.63	14.77	11.23	22.13	22.13	33.40
		8	21.07	15.43	12.27	13.40	35.23	12.50	20.60	13.10	16.83	16.33	19.47
		9	17.97	15.27	6.97	10.27	19.00	9.70	14.97	18.93	29.83	26.37	32.60
		10	24.83	18.27	10.90	18.93	15.67	11.90	25.10	30.83	18.90	17.63	31.33
		11	26.53	14.97	9.47	13.63	15.00	11.17	19.20	25.50	20.03	36.93	34.43
		12	23.87	13.33	10.33	16.17	16.00	6.13	14.83	15.63	14.97	17.00	17.77
		13	25.93	19.47	10.67	13.83	13.87	7.53	14.60	24.13	13.63	33.87	27.67

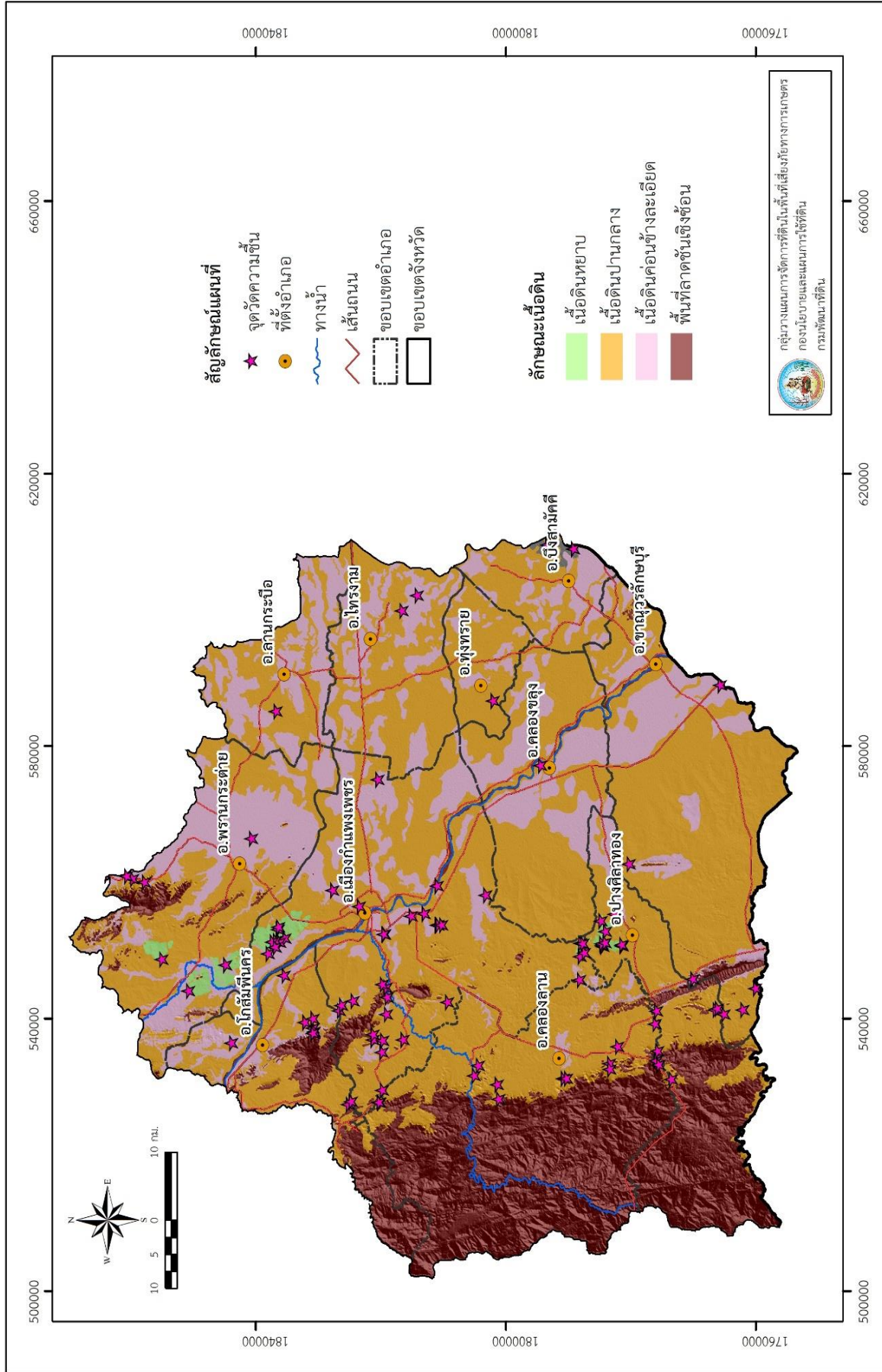
ตารางที่ 7 (ต่อ)

การใช้ที่ดิน	เนื้อดิน	แปลง ที่	ค่าความชื้นในดิน (เปอร์เซ็นต์)										
			พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
อ้อย	ค่อนข้าง ละเอียด	1	23.93	18.60	12.20	11.53	26.83	17.53	22.37	33.87	15.57	35.27	33.67
		2	26.77	16.67	9.27	15.57	19.93	9.20	26.93	30.17	21.77	31.43	16.23
		3	32.73	26.07	22.00	16.00	17.03	9.20	35.83	27.10	18.00	25.07	35.27
		4	16.77	15.33	11.37	12.33	10.03	6.67	6.27	12.50	16.97	14.97	30.47
		5	24.47	17.97	11.67	13.30	13.33	11.33	17.13	16.70	24.13	17.63	33.77
		6	24.27	20.77	19.00	24.77	30.93	7.10	12.07	22.57	36.37	17.90	34.43
		7	20.00	31.20	12.27	29.60	22.50	13.43	21.63	18.47	22.93	23.27	27.10
		8	18.90	12.00	13.67	8.77	17.87	9.13	26.27	11.90	27.20	29.03	27.00
		9	23.37	15.73	6.80	15.67	19.70	9.97	24.57	26.80	16.07	15.23	31.60
		10	22.53	22.93	12.40	10.47	26.70	16.00	30.70	31.70	16.57	15.30	16.63
		11	20.77	14.97	6.33	9.63	15.43	12.47	22.80	12.27	25.43	20.73	16.40
		12	21.00	15.57	13.43	19.10	25.40	7.63	13.23	10.77	28.83	15.23	32.13
		13	25.40	24.73	11.63	8.30	13.67	13.03	13.60	13.17	16.00	27.93	16.47
มัน สำปะหลัง	หยาบ	1	13.93	8.10	9.40	8.57	17.57	9.70	20.97	15.23	23.97	25.53	24.43
		2	14.23	9.47	9.53	10.47	25.83	10.43	22.17	14.07	25.00	18.03	28.20
		3	13.33	12.13	12.37	12.97	25.83	12.47	18.83	23.47	27.90	27.83	28.50
		4	10.17	9.70	7.03	7.13	7.63	6.83	12.47	12.03	8.33	13.17	24.57
		5	15.83	8.80	5.47	7.33	7.23	6.87	8.10	8.87	8.83	7.57	10.43
		6	12.37	9.57	7.87	11.83	11.43	6.70	13.43	15.80	20.13	18.00	24.20
		7	13.30	8.70	7.73	9.70	15.07	22.40	20.67	19.63	28.20	25.80	23.27
		8	13.07	12.50	8.13	8.77	10.03	9.90	12.60	8.00	13.10	26.47	24.93
		9	16.17	11.33	14.10	12.43	14.47	16.53	11.33	11.30	25.80	28.30	25.03
	ปาน กลาง	1	24.20	15.23	10.87	15.20	14.57	12.13	19.27	17.87	22.47	22.57	34.67
		2	20.87	12.83	7.13	13.37	13.37	10.53	15.17	12.60	14.27	14.43	30.30
		3	13.00	10.90	12.63	12.87	13.43	11.10	22.17	21.30	18.47	17.77	17.57
		4	17.17	11.57	6.70	10.00	13.10	9.40	11.33	12.00	16.07	15.43	24.73
		5	13.93	8.10	9.40	8.57	17.57	9.70	20.97	15.23	23.97	25.53	24.43
		6	14.23	9.47	9.53	10.47	25.83	10.43	22.17	14.07	25.00	18.03	28.20
		7	13.33	12.13	12.37	12.97	25.83	12.47	18.83	23.47	27.90	27.83	28.50
		8	10.17	9.70	7.03	7.13	7.63	6.83	12.47	12.03	8.33	13.17	24.57
		9	15.83	8.80	5.47	7.33	7.23	6.87	8.10	8.87	8.83	7.57	10.43
		10	12.37	9.57	7.87	11.83	11.43	6.70	13.43	15.80	20.13	18.00	24.20
		11	13.30	8.70	7.73	9.70	15.07	22.40	20.67	19.63	28.20	25.80	23.27
		12	13.07	12.50	8.13	8.77	10.03	9.90	12.60	8.00	13.10	26.47	24.93
		13	16.17	11.33	14.10	12.43	14.47	16.53	11.33	11.30	25.80	28.30	25.03
		14	24.20	15.23	10.87	15.20	14.57	12.13	19.27	17.87	22.47	22.57	34.67
		15	20.87	12.83	7.13	13.37	13.37	10.53	15.17	12.60	14.27	14.43	30.30
	ค่อนข้าง ละเอียด	1	13.00	10.90	12.63	12.87	13.43	11.10	22.17	21.30	18.47	17.77	17.57
		2	17.17	11.57	6.70	10.00	13.10	9.40	11.33	12.00	16.07	15.43	24.73
		3	13.93	8.10	9.40	8.57	17.57	9.70	20.97	15.23	23.97	25.53	24.43
		4	14.23	9.47	9.53	10.47	25.83	10.43	22.17	14.07	25.00	18.03	28.20
		5	13.33	12.13	12.37	12.97	25.83	12.47	18.83	23.47	27.90	27.83	28.50
		6	10.17	9.70	7.03	7.13	7.63	6.83	12.47	12.03	8.33	13.17	24.57

ตารางที่ 7 (ต่อ)

การใช้ที่ดิน	เนื้อดิน	แปลง ที่	ค่าความชื้นในดิน (เปอร์เซ็นต์)										
			พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
มัน สำปะหลัง	ค่อนข้าง ละเอียด	7	15.83	8.80	5.47	7.33	7.23	6.87	8.10	8.87	8.83	7.57	10.43
		8	12.37	9.57	7.87	11.83	11.43	6.70	13.43	15.80	20.13	18.00	24.20
		9	13.30	8.70	7.73	9.70	15.07	22.40	20.67	19.63	28.20	25.80	23.27
		10	13.07	12.50	8.13	8.77	10.03	9.90	12.60	8.00	13.10	26.47	24.93
		11	16.17	11.33	14.10	12.43	14.47	16.53	11.33	11.30	25.80	28.30	25.03
		12	24.20	15.23	10.87	15.20	14.57	12.13	19.27	17.87	22.47	22.57	34.67
ยางพารา	หยาบ	1	20.87	12.83	7.13	13.37	13.37	10.53	15.17	12.60	14.27	14.43	30.30
		2	13.00	10.90	12.63	12.87	13.43	11.10	22.17	21.30	18.47	17.77	17.57
		3	17.17	11.57	6.70	10.00	13.10	9.40	11.33	12.00	16.07	15.43	24.73
		4	13.93	8.10	9.40	8.57	17.57	9.70	20.97	15.23	23.97	25.53	24.43
		5	14.23	9.47	9.53	10.47	25.83	10.43	22.17	14.07	25.00	18.03	28.20
		6	13.33	12.13	12.37	12.97	25.83	12.47	18.83	23.47	27.90	27.83	28.50
	ปาน กลาง	1	10.17	9.70	7.03	7.13	7.63	6.83	12.47	12.03	8.33	13.17	24.57
		2	15.83	8.80	5.47	7.33	7.23	6.87	8.10	8.87	8.83	7.57	10.43
		3	12.37	9.57	7.87	11.83	11.43	6.70	13.43	15.80	20.13	18.00	24.20
		4	13.30	8.70	7.73	9.70	15.07	22.40	20.67	19.63	28.20	25.80	23.27
		5	13.07	12.50	8.13	8.77	10.03	9.90	12.60	8.00	13.10	26.47	24.93
		6	16.17	11.33	14.10	12.43	14.47	16.53	11.33	11.30	25.80	28.30	25.03
		7	24.20	15.23	10.87	15.20	14.57	12.13	19.27	17.87	22.47	22.57	34.67
	ปาน กลาง	8	16.67	13.07	8.37	12.80	23.70	14.57	8.80	11.23	22.13	34.20	32.33
		9	11.97	15.20	9.70	12.93	18.63	12.17	16.47	13.87	33.07	24.60	31.47
		10	23.00	16.80	11.47	10.27	14.30	14.23	29.43	23.77	15.67	21.10	30.30
		1	20.07	14.17	11.63	12.23	29.23	11.57	22.93	16.70	24.13	32.40	31.90
		2	14.83	14.17	8.27	12.73	21.77	11.37	12.57	15.27	28.43	18.20	31.67
		3	14.47	12.63	11.27	10.50	17.60	8.50	16.60	13.60	14.70	27.07	32.37
		4	15.57	10.80	10.50	13.73	12.93	8.33	15.33	10.90	15.60	15.00	32.00
		5	22.50	15.47	9.77	15.57	18.50	17.40	17.63	21.87	22.23	29.77	36.40
		6	13.77	13.97	8.50	12.83	13.97	11.63	16.47	12.33	13.90	15.43	27.73
		7	14.13	11.70	7.60	8.80	13.13	11.07	12.67	16.70	17.10	21.93	25.43
ยางพารา	ค่อนข้าง ละเอียด	8	15.93	15.87	7.13	9.33	17.67	6.77	13.97	24.57	26.17	26.97	28.37
		9	13.67	10.97	13.47	14.30	21.43	9.40	21.97	15.80	30.07	23.53	29.33
		10	17.27	17.27	11.67	16.00	14.10	28.53	14.77	17.73	31.93	30.50	35.47

ที่มา: การวัดค่าความชื้นในแปลงที่ศึกษา ในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร



ภาพที่ 7 แปลงที่ทำการศึกษามาเป็นเวลาสิบปีแล้วในขณะนี้ จังหวัดกำแพงเพชร

และ 0.06 ตามลำดับ แสดงว่า ค่าความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดินมีความสัมพันธ์กันต่ำ และยางพาราที่ปลูกในพื้นที่กลุ่มชุดดินที่มีเนื้อดินค่อนข้างละเอียดแปลงที่ 3 และแปลงที่ 10 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ -0.07 และ -0.14 ตามลำดับ ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนและความชื้นดิน

ตารางที่ 8 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดิน (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์, r)

การใช้ที่ดิน	เนื้อดิน	แปลงที่	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดิน	
			ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	ระดับความสัมพันธ์
อ้อย	หยาบ	1	0.81	สูง
		2	0.10	ต่ำ
		3	0.36	ปานกลาง
		4	0.29	ต่ำ
		5	0.84	สูง
		6	0.81	สูง
		7	0.26	ต่ำ
		8	0.54	ปานกลาง
		9	0.34	ปานกลาง
	ปานกลาง	1	0.36	ปานกลาง
		2	0.06	ต่ำ
		3	0.54	ปานกลาง
		4	0.59	ปานกลาง
		5	0.08	ต่ำ
		6	0.03	ต่ำ
		7	0.76	สูง
		8	0.02	ต่ำ
		9	0.45	ปานกลาง
		10	0.05	ต่ำ
		11	0.73	สูง
		12	0.11	ต่ำ
		13	0.41	ปานกลาง
	ค่อนข้างละเอียด	1	0.66	ปานกลาง
		2	-0.10	ไม่มี
		3	-0.19	ไม่มี
		4	0.81	สูง
		5	0.21	ต่ำ
		6	0.07	ต่ำ
		7	0.28	ต่ำ
		8	0.40	ปานกลาง
		9	0.56	ปานกลาง
		10	-0.20	ไม่มี
		11	0.02	ต่ำ
		12	0.59	ปานกลาง
		13	0.55	ปานกลาง

ตารางที่ 8 (ต่อ)

การใช้ที่ดิน	เนื้อดิน	แปลงที่	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดิน	
			ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	ระดับความสัมพันธ์
มันสำปะหลัง	หยาบ	1	0.74	สูง
		2	0.70	ปานกลาง
		3	0.50	ปานกลาง
		4	0.67	ปานกลาง
		5	0.10	ต่ำ
		6	0.26	ต่ำ
		7	0.57	ปานกลาง
		8	0.24	ต่ำ
		9	0.36	ปานกลาง
	ปานกลาง	1	0.46	ปานกลาง
		2	0.27	ต่ำ
		3	-0.16	ไม่มี
		4	0.34	ปานกลาง
		5	0.26	ต่ำ
		6	0.23	ต่ำ
		7	0.86	สูง
		8	0.59	ปานกลาง
		9	0.79	สูง
		10	0.20	ต่ำ
		11	0.80	สูง
		12	-0.14	ไม่มี
		13	-0.05	ไม่มี
		14	0.15	ต่ำ
		15	0.16	ต่ำ
	ค่อนข้างละเอียด	1	0.39	ปานกลาง
		2	0.25	ต่ำ
		3	0.23	ต่ำ
		4	0.70	ปานกลาง
		5	0.21	ต่ำ
		6	-0.10	ไม่มี
		7	-0.15	ไม่มี
		8	0.22	ต่ำ
		9	0.37	ปานกลาง
		10	0.68	ปานกลาง
		11	0.25	ต่ำ
		12	0.30	ต่ำ

ตารางที่ 8 (ต่อ)

การใช้ที่ดิน	เนื้อดิน	แปลงที่	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดิน	
			ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	ระดับความสัมพันธ์
ยางพารา	หยาบ	1	0.77	สูง
		2	0.41	ปานกลาง
		3	0.75	สูง
		4	0.89	สูง
		5	0.22	ต่ำ
		6	0.67	ปานกลาง
	ปานกลาง	1	0.09	ต่ำ
		2	0.74	สูง
		3	0.51	ปานกลาง
		4	0.77	สูง
		5	0.05	ต่ำ
		6	0.28	ต่ำ
		7	0.63	ปานกลาง
		8	0.76	สูง
		9	0.61	ปานกลาง
		10	0.41	ปานกลาง
	ค่อนข้าง ละเอียด	1	0.46	ปานกลาง
		2	0.60	ปานกลาง
		3	-0.07	ไม่มี
		4	0.06	ต่ำ
		5	0.06	ต่ำ
		6	0.74	สูง
		7	0.84	สูง
		8	0.61	ปานกลาง
		9	0.77	สูง
		10	-0.14	ไม่มี

ที่มา: จากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดิน

บทที่ 4

สรุปผลการศึกษา

4.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดินเพื่อจัดทำข้อมูลความชื้นในดินของพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ของพื้นที่ปลูกพืช ทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ อ้อย มันสำปะหลัง และยางพารา ที่ปลูกใน 3 กลุ่มชุดดิน ประกอบด้วย กลุ่มชุดดินเนื้อหยาบ กลุ่มชุดดินเนื้อปานกลาง และกลุ่มชุดดินเนื้อดินค่อนข้างละเอียดสามารถอธิบายรายละเอียดดังนี้

4.1.1 อ้อย

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดินในพื้นที่ปลูกอ้อยมีความสัมพันธ์ในทั้ง 3 กลุ่มชุดดินทุกเนื้อดินไปในทิศทางเดียวกัน โดยอ้อยที่ปลูกในพื้นที่กลุ่มชุดดินเนื้อหยาบ มีความสัมพันธ์กันระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดินสูง ปานกลาง และต่ำ เท่า ๆ กัน ส่วนอ้อยที่ปลูกในพื้นที่กลุ่มชุดดินเนื้อปานกลาง ส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดินปานกลางและต่ำเท่า ๆ กัน และอ้อยที่ปลูกในพื้นที่กลุ่มชุดดินเนื้อค่อนข้างละเอียดส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดินปานกลาง ถึงแม้ว่าอ้อยที่ปลูกในกลุ่มชุดดินแต่ละเนื้อดินจะมีระดับความสัมพันธ์แตกต่างกัน แต่โดยภาพรวมแล้ว แนวโน้มของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝนกับความชื้นในดินเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ ปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดินมีความสัมพันธ์กัน โดยเฉพาะเนื้อดินค่อนข้างละเอียดที่มีความสัมพันธ์กันปานกลางเป็นส่วนใหญ่

4.1.2 มันสำปะหลัง

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดินในพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังมีความสัมพันธ์ในทั้ง 3 กลุ่มชุดดินทุกเนื้อดินไปในทิศทางเดียวกัน โดยมันสำปะหลังที่ปลูกในพื้นที่กลุ่มชุดดินเนื้อหยาบส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดินปานกลาง ส่วนมันสำปะหลังที่ปลูกในพื้นที่กลุ่มชุดดินเนื้อปานกลางและเนื้อค่อนข้างละเอียดส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดินต่ำ ถึงแม้ว่ามันสำปะหลังที่ปลูกในกลุ่มชุดดินแต่ละเนื้อดินจะมีระดับความสัมพันธ์แตกต่างกัน แต่แนวโน้มของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝนกับความชื้นในดินเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ ปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดินมีความสัมพันธ์กัน โดยเฉพาะเนื้อดินหยาบที่มีความสัมพันธ์กันปานกลางเป็นส่วนใหญ่

4.1.3 ยางพารา

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดินในพื้นที่ปลูกยางพาราในทั้ง 3 กลุ่มชุดดินทุกเนื้อดินไปในทิศทางเดียวกัน โดยยางพาราที่ปลูกในพื้นที่กลุ่มชุดดินเนื้อหยาบส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดินสูง ยางพาราที่ปลูกในพื้นที่กลุ่มชุดดินเนื้อปานกลางส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดินปานกลาง ส่วนยางพาราที่ปลูกในพื้นที่กลุ่มชุดดินเนื้อค่อนข้างละเอียดส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดินปานกลางและต่ำ ถึงแม้ว่ายางพาราที่ปลูกในกลุ่มชุดดินแต่ละเนื้อดินจะมีระดับความสัมพันธ์แตกต่างกัน แต่แนวโน้มของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝนกับความชื้นในดินเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ ปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดินมีความสัมพันธ์กัน โดยเฉพาะเนื้อดินหยาบที่มีความสัมพันธ์กันสูงเป็นส่วนใหญ่

จากผลการศึกษาจะสรุปได้ว่าส่วนใหญ่ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดินในแต่ละเนื้อดินแต่ละชนิดพืชมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันทั้งหมด ขึ้นอยู่ว่าจะมีความสัมพันธ์กันสูงปานกลางหรือต่ำ และในบางพื้นที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งอาจเป็นเพราะปัจจัยอื่น ๆ หลายประการที่ไม่สามารถควบคุมได้

ไม่ว่าจะเป็นการให้น้ำพืชของเกษตรกร การจัดการพื้นที่ที่แตกต่างกัน ช่วงอายุของพืช ที่ต่างกัน สิ่งปกคลุมดิน ที่ต่างกันทำให้ส่งผลต่อความชื้นในดิน บางพื้นที่ไม่มีข้อมูลน้ำฝนที่ตกจริงของแต่ละพื้นที่ศึกษาโดยใช้ข้อมูลจาก สถานีน้ำฝนที่ใกล้ที่สุดทำให้ปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดินที่วัดได้อาจไม่สอดคล้องกัน การเก็บข้อมูลความชื้น ในแต่ละครั้งอาจจะไม่ตรงกับช่วงเวลาที่มีฝนตกหรือมีฝนตกไม่มากพอส่งผลให้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์คลาดเคลื่อน ปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งคือในพื้นที่ดำเนินการมีฝนตกซ้ำ ฝนทิ้งช่วงนาน และการกระจายตัวของฝนไม่สม่ำเสมอ ในหลายพื้นที่ทำให้เกษตรกรต้องให้น้ำแก่พืชที่เพาะปลูกส่งผลต่อความชื้นในดิน ซึ่งถ้าหากเป็นพื้นที่เกษตร น้ำฝนอย่างเดียว คาดว่าจะมีค่าความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดินที่ค่อนข้างดีสม่ำเสมอ สอดคล้องกัน ตามหลักความเป็นจริงเนื้อดินที่ค่อนข้างละเอียดน่าจะมีความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดินที่สอดคล้องกันมากที่สุดเนื่องจากมีอนุภาคเล็กและเกาะกันแน่นมีคุณสมบัติในการอุ้มน้ำได้ดีที่สุด และการระเหยของน้ำในดินช้า รองลงมาจะเป็นเนื้อดินปานกลาง และเนื้อดินหยาบ ตามลำดับ

4.2 ข้อเสนอแนะ

4.2.1 ลักษณะเนื้อดินมีความสัมพันธ์กับความชื้นในดิน ความชื้นในดินจะเป็นประโยชน์ต่อพืชมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับเนื้อดิน จึงควรเก็บตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ เพราะเนื้อดินเป็นสมบัติสำคัญที่ทำให้ การเก็บความชื้นในดินได้ดีเพียงใด ซึ่งได้ค่าความชื้นของดินที่มีความถูกต้องและแม่นยำมากยิ่งขึ้น

4.2.2 เนื่องจากการศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดิน ในกรณีที่มีฝนไม่ตกทำให้ การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ค่อนข้างยาก จึงควรติดตั้งสถานีตรวจวัดอากาศในแต่ละพื้นที่ศึกษา

4.2.3 พื้นที่ศึกษาบางจุดโดยเฉพาะพื้นที่ที่มีสภาพการใช้ที่ดินเป็นพืชไร่ มีการเก็บเกี่ยวผลผลิตระหว่าง ช่วงที่ทำการศึกษา อาจมีผลทำให้ค่าความชื้นดินที่วัดได้มีความคลาดเคลื่อน เนื่องจากสิ่งปกคลุมดินมีสภาพเปลี่ยนไป

4.2.4 การศึกษาครั้งต่อไปควรเลือกแปลงที่อาศัยน้ำฝนในการเจริญเติบโตจะได้ค่าความสัมพันธ์ของ ปริมาณน้ำฝนกับความชื้นดินที่ดีกว่านี้

4.3 ประโยชน์ที่ได้รับ

4.3.1 ได้ความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำฝนกับความชื้นในดินในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง เพื่อใช้ในการหาความชื้น ในพื้นที่ต่าง ๆ

4.3.2 เกษตรกรในพื้นที่มีการปรับตัวในการเลือกพืชที่ปลูกได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อดิน สภาพอากาศ เพื่อให้ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งน้อยลง ลดต้นทุนการผลิตพืชและเพิ่มรายได้จากการปลูกพืชและการจัดการ ในพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม

4.3.3 สามารถนำข้อมูลความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำฝนกับความชื้นดินมาเป็นปัจจัยร่วมในการวิเคราะห์ พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง

เอกสารอ้างอิง

- กรมการปกครอง. 2556. แผนที่ขอบเขตการปกครอง มาตราส่วน 1:50,000 (ไฟล์ข้อมูล). กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, กรุงเทพฯ.
- กรมชลประทาน. 2554. คู่มือการหาปริมาณการใช้น้ำของพืช ปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิงและค่าสัมประสิทธิ์พืช. สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- กรมทรัพยากรน้ำ. 2567. ปริมาณฝนรายวัน. แหล่งที่มา https://ews.dwr.go.th/ews/rain_daily.php, 20 มกราคม 2567.
- กรมป่าไม้. 2566. ข้อมูลสถิติกรมป่าไม้ ปี2566. สำนักแผนงานและสารสนเทศ กรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2561. แผนที่พื้นที่แล้งซ้ำซากประเทศไทย ปี 2561 (ไฟล์ข้อมูล). กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ.
- _____. 2564. แผนที่พื้นที่แล้งซ้ำซากภาคเหนือ ปี 2564 (ไฟล์ข้อมูล). กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ.
- _____. 2564. แผนที่สภาพการใช้ที่ดินจังหวัดกำแพงเพชร (ไฟล์ข้อมูล). กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ.
- _____. 2564. แผนที่สภาพการใช้ที่ดินประเทศไทย (ไฟล์ข้อมูล). กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ.
- _____. 2564. ข้อมูลชุดดิน มาตราส่วน 1:25,000 (ไฟล์ข้อมูล). กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- กรมอุตุนิยมวิทยา. 2555. ดรรชนีความแห้งแล้งสำหรับประเทศไทย 2555. สำนักพัฒนาอุตุนิยมวิทยา กรมอุตุนิยมวิทยา, กรุงเทพฯ.
- _____. 2562. Indian Ocean Dipole (ไฟล์ข้อมูล). ศูนย์อุตุนิยมวิทยาทางทะเล สำนักเฝ้าระวังสภาวะอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา, กรุงเทพฯ.
- _____. 2566. ภูมิอากาศจังหวัดกำแพงเพชร. ศูนย์ภูมิอากาศ กองพัฒนาอุตุนิยมวิทยา กรมอุตุนิยมวิทยา, กรุงเทพฯ.
- _____. 2567. สรุปลักษณะอากาศรายวัน. แหล่งที่มา <https://www.tmd.go.th/climate/daily>, 20 มกราคม 2567.
- เกษม จันทรแก้ว. 2551. หลักการจัดการลุ่มน้ำ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2541. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- คลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ. 2567. ติดตามสภาพอากาศ.แหล่งที่มา <https://www.thaiwater.net/weather/rainfall>, 20 มกราคม 2567.(หาในเอกสารไม่เจอ)
- ชูศรี วงศ์รัตน์. 2541. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย . พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ ฯ :ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรีชา บุญสมบุญ. 2541. การศึกษาความขึ้นดินจากข้อมูลภูมิอากาศกับค่าที่วัดได้ในสนามโดยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในจังหวัดสกลนครและขอนแก่น. เอกสารทางวิชาการฉบับที่ 426. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

- พงษ์สันต์ สัจจันทร์. 2543. การวินิจฉัยความชื้นของดินด้วยข้อมูล thematic mapper แบบหลายช่วงคลื่น. การประชุมวิชาการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ ครั้งที่ 1.สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ
- สุรินทร์ นำประเสริฐ. 2525. สมดุลของน้ำจากพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณทุ่งจ้อยและดอยปุย จังหวัดเชียงใหม่. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ
- สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดกำแพงเพชร. 2565. ข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตร ข้อมูลทั่วไปของ จังหวัดกำแพงเพชร สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดกำแพงเพชร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กำแพงเพชร
- อมลรัตน์ เลี่ยมตระกูลพานิช. 2544. ความผันแปรของค่าความชื้นดินในป่าเบญจพรรณ ที่สถานีวิจัยลุ่มน้ำแม่กลอง อำเภอดงพญาเย็น จังหวัดกาญจนบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.



กรมพัฒนาที่ดิน

Land Development Department

2003/61 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Call Center 1760