

ตอนที่ 1

ป่าพรุ : ป่าก่อนที่จะเปลี่ยนมาเป็นป่าเสม็ดขาว

ป่าพรุเป็นระบบนิเวศที่สำคัญชนิดหนึ่ง มีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต สภาพสิ่งแวดล้อมมีความแตกต่างจากระบบนิเวศชนิดอื่น ๆ พื้นที่ป่าพรุในประเทศไทยมีไม่มากนัก ซ้ำยังได้มีการบุกรุกทำลายเพื่อเอาพื้นที่มาทำการเกษตร แต่เนื่องจากพื้นที่ป่าพรุมีสภาพเป็นกรดสูงจึงนำมาเป็นพื้นที่การเกษตรไม่ได้ผลมากนัก บางแห่งได้ถูกทิ้งให้รกร้างมีพืชพวกหญ้าขึ้นมาทดแทน และโดยการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมที่ต่างไปจากสภาพเดิมจนไม่สามารถวิวัฒนาการกลับมาเป็นป่าพรุที่สมบูรณ์ดังเดิมได้ หากเราไม่ร่วมกันอนุรักษ์ก็จะมีป่าพรุไว้เป็นมรดกของลูกหลานรุ่นต่อไป

1.1 ป่าพรุในประเทศไทย

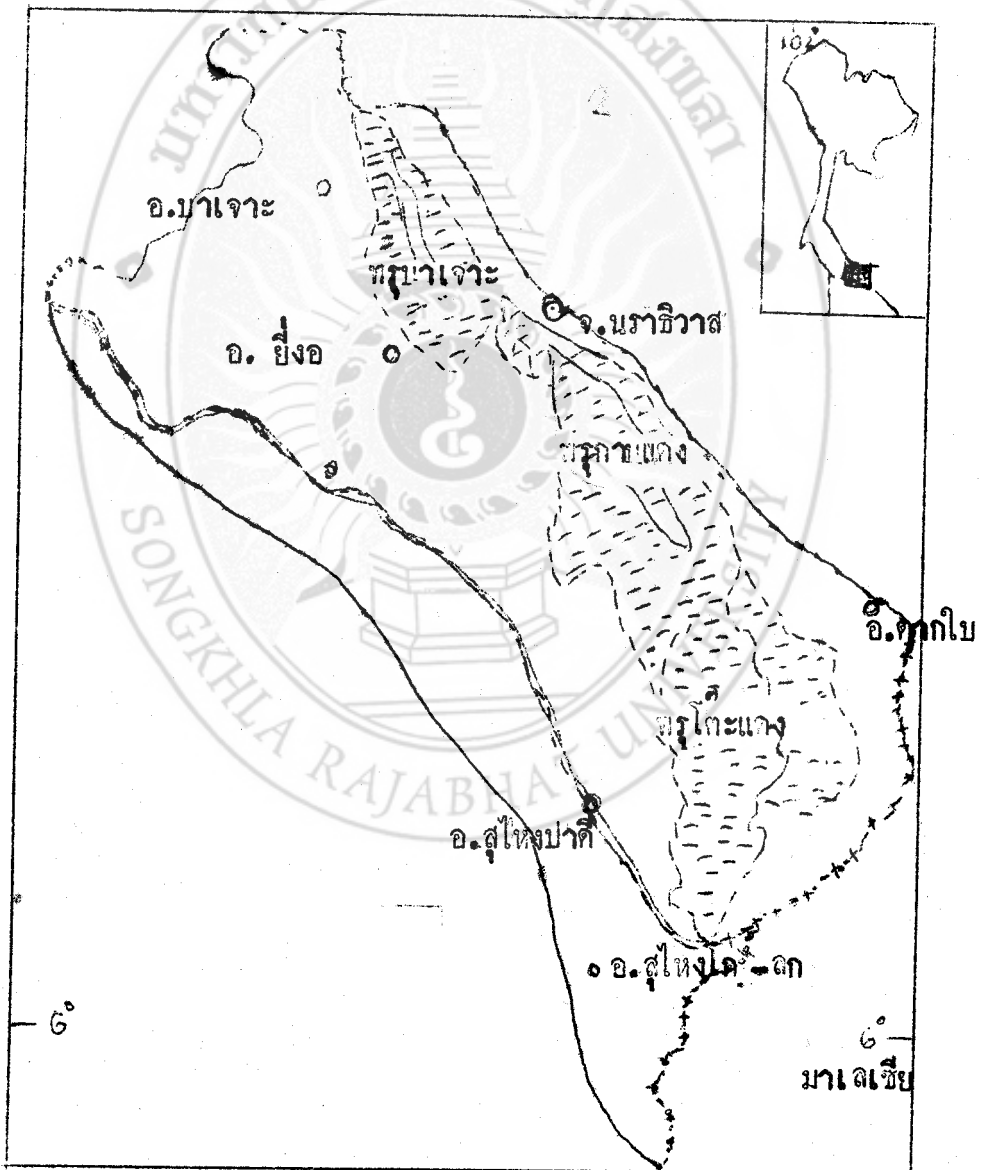
ป่าพรุเป็นระบบนิเวศที่ประกอบด้วยป่าไม้ที่มีน้ำขัง "พรุ" เป็นภาษาบักขำได้ใช้เรียกบริเวณน้ำขัง ภาคตะวันออกเรียกพรุว่า "มาบ" ภาคกลางเรียกพรุว่า "ที่ลุ่มสนุ่น" ส่วนภาคอีสานเรียกพรุว่า "บุง" หรือ "ทาม"¹

ป่าพรุที่สมบูรณ์ มีลักษณะเป็นป่าดงดิบพื้นล่างมีน้ำท่วมขังพร้อมทั้งมีซากพืชซากอินทรีย์ต่าง ๆ ที่ยังไม่สลายทับถมอยู่เป็นจำนวนมาก ป่าพรุมีกระจายตามภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศ มีความหลากหลายทางชีวภาพและลักษณะของป่าพรุ พื้นที่ป่าพรุรวมกันทั้งประเทศมีประมาณ 400,000 ไร่² บางแห่งเป็นพรุขนาดเล็กมีเนื้อที่ไม่เกิน 50 ไร่ บางแห่งเป็นพรุขนาดใหญ่มีเนื้อที่นับแสนไร่พรุจะพบกระจายตามภาคตะวันออกและส่วนใหญ่มักพบตามภาคใต้

¹ พาณิชย์ ยศบัญญัติ บลาตุกรพันธ์ที่พรุโต๊ะแดง ในมติชนรายวันประจำวัน
วันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2537

² พาณิชย์ ยศบัญญัติ. 2534. ป่าพรุ. หน้า 8

ตั้งแต่ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา ปัตตานีและนราธิวาส
โดยเฉพาะแล้วในจังหวัดนราธิวาสมีพื้นที่พรุรวมกันประมาณ 283,350 ไร่ พื้น
ที่ ๆ ยังเป็นป่าพรุที่สมบูรณ์และเป็นผืนใหญ่ คือพรุโต๊ะแดงมีเนื้อที่ประมาณ
125,000 ไร่ (เฉพาะพื้นที่ที่อนุรักษ์) ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ 3 อำเภอได้แก่ อำเภอ
ตากใบ สุไหงปาตี และสุไหงโกลน นอกจากพรุโต๊ะแดงแล้วในจังหวัดนราธิวาส
ยังมีพรุอื่น ๆ ที่สำคัญซึ่งมีพื้นที่รองลงไปอีก ได้แก่ พรุกาบแดง อำเภอเมือง
และพรุบาเจาะ อำเภอบาเจาะ



รูปที่ 1-1 แผนที่แสดงพื้นที่พรุโต๊ะแดง พรุกาบแดงและพรุบาเจาะ
จังหวัดนราธิวาส

นอกจากพบพื้นที่ ที่เป็นพรุตามที่ราบลุ่มแล้วยังพบตามภูเขาสูง ๆ ใต้ถ้ำ
ซึ่งมีลักษณะเป็นแอ่งน้ำ อาจมีน้ำขังมากหรือน้อยตลอดปี เช่น บริเวณยอดดอย
อินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่ ลักษณะเป็นแอ่งน้ำขนาดเล็กมีซากมอสส์ (Sphagnum
moss) ซึ่งเป็นพืชชั้นต่ำจำนวนมาก และพบพรุบนภูกระดึงจังหวัดเลยอีกด้วย

ความรู้เกี่ยวกับป่าพรุในปัจจุบันส่วนใหญ่ ได้จากผลของการศึกษา
พรุโต๊ะแดง ซึ่งตั้งอยู่ที่จังหวัดนราธิวาส ทั้งนี้เนื่องจากพรุโต๊ะแดงมีโครงการของ
หน่วยงานต่าง ๆ เข้าไปทำการศึกษา ค้นคว้า และวิจัยเป็นจำนวนมาก ทำให้
ความรู้เกี่ยวกับป่าพรุที่ได้มักเป็นเรื่องของพรุโต๊ะแดง ได้มีการสันนิษฐานว่า
พรุโต๊ะแดงเกิดจากพังทลายและถล่มถล่มของระบบน้ำทะเลสูงสุด พร้อม
ทั้งมีการทับถมของตะกอนบริเวณปากแม่น้ำบางนรา ซึ่งแม่น้ำบางนรามีกำเนิดมา
จากเทือกเขาบูโรตสู๋ในหงาดี หรือเทือกเขาสันกาลาสีรี ดร.พิสุทธิ์ วิจารณ์ศรี
แห่งกรมพัฒนาที่ดินได้นำซากพืชที่ตายทับถมอยู่ชั้นใต้ดินลึกไปศึกษาหาอายุ โดยใช้
คาร์บอน 14 (C14) พบว่าซากพืชมีอายุประมาณ 4000-7000 ปี จึงทำนาย
อายุของพรุโต๊ะแดงไว้ว่ามีอายุประมาณ 4000-7500 ปี¹



รูปที่ 1-2 ป่าพรุโต๊ะแดง (ที่มา: คู่มือการเตรียมศึกษาธรรมชาติป่าพรุ ศูนย์วิจัยและ
ศึกษาธรรมชาติป่าพรุสิรินธร หน้า 7)

¹ พานิชย์ ยศบัญญัติ. "ปลาดุกกรพที่พรุโต๊ะแดง" ไฉนดิชน 7 กรกฎาคม 2537 . หน้า 17.



รูปที่ 1-3 เส้นทางปฐมเสด็จ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงเสด็จพระราชดำเนินเพื่อศึกษารวมชาติป่าพรุโต๊ะแดง เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม พ.ศ.2533

(ที่มา : ศูนย์วิจัยและศึกษารวมชาติป่าพรุสิรินธร คู่มือการเดินศึกษารวมชาติ ป่าพรุ หน้า 5)

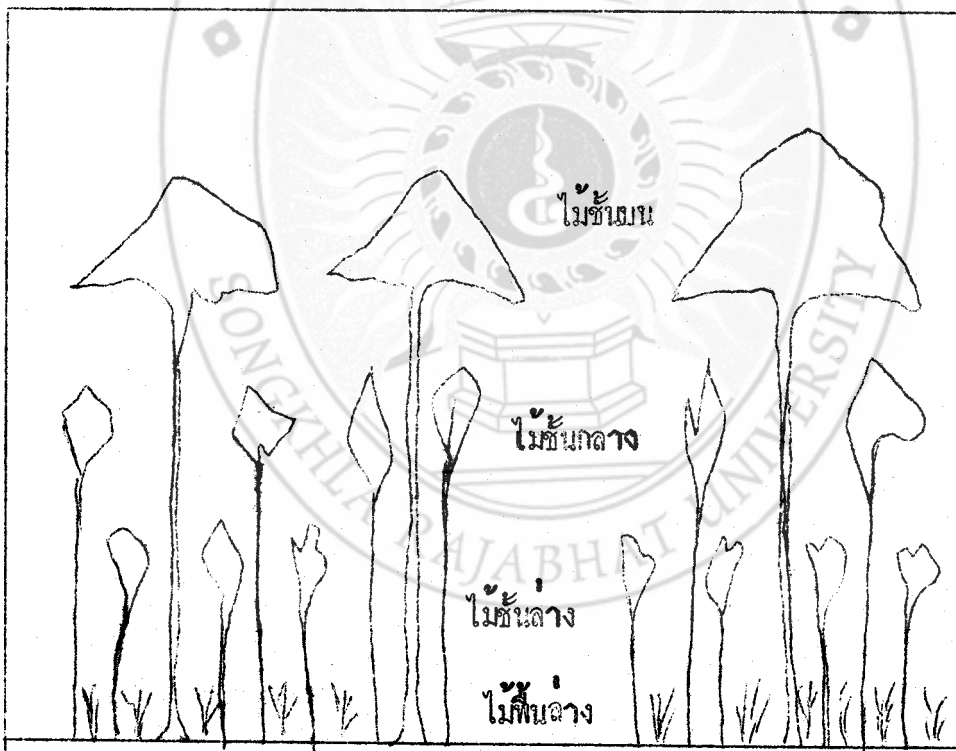


รูปที่ 1-4 เส้นทางเดินเพื่อศึกษารวมชาติป่าพรุโต๊ะแดง

(ที่มา: ศูนย์วิจัยและศึกษารวมชาติป่าพรุสิรินธร คู่มือการเดินศึกษารวมชาติ ป่าพรุ หน้า 12)

1.2 ลักษณะของป่าพรุ

ป่าพรุทางภาคใต้ที่จัดว่ายังเป็นป่าพรุดั้งเดิม และยังมีความอุดมสมบูรณ์ เป็นสังคมพืช (plant community) ที่จัดเป็นป่าดิบชื้นเขตร้อนซึ่งมีการเจริญเติบโตบนพื้นที่ ๆ เป็นพรุ ดังนั้นลักษณะโครงสร้างของป่าก็คล้ายคลึงกับป่าดิบชื้นเขตร้อนทั่ว ๆ ไป แต่มีความหลากหลายของพรรณพืชแตกต่างกัน โครงสร้างของป่ามีพรรณไม้หลายชั้นอายุขึ้นปะปนกัน แบ่งออกเป็นชั้น ๆ ได้แก่ ไม้ชั้นบน ไม้ชั้นกลาง ไม้ชั้นล่าง และพื้นล่าง



รูปที่ 1-5 แสดงชั้นต่าง ๆ ของป่าพรุ

ไม้ชั้นบนซึ่งเป็นไม้เด่นของป่า มีเรือนยอดรูปผลพุ่มขึ้นมาจากเรือนยอดของป่า เรือนยอดไม้ไม้ชิดติดกันต้นไม้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูง 1.30 เมตร ประมาณ 50-120 เซนติเมตร ความสูงประมาณ 42-37 เมตร ตัวอย่างได้แก่ สะเดียง มะฮังช้างให้ ขึ้นนอนพรุ สะท่อนพรุ ดงหนาบาใหญ่ ตารา เทียะ แปะงูใบแดง และซาเมอสีอบาแดง เป็นต้น

ไม้ชั้นกลาง ประกอบด้วยต้นไม้ที่มีความสูง 12-23 เมตร มีขนาดเล็กจนถึงขนาดกลาง มีเรือนยอดชิดกันเป็นกลุ่ม ๆ ตัวอย่างได้แก่สะเดียง มะฮังหว้าหิน กาบพร้าว อ้ายบ่าว เทียะ ออกปลาช่อน และรีหรือ เป็นต้น ๗ 10 71

ไม้ชั้นล่าง ประกอบด้วยต้นไม้ที่มีความสูงต่ำกว่า 13 เมตร เป็นต้นไม้ที่มีขนาดเล็ก เรือนยอดอยู่ห่างกันไม้ไม่เป็นระเบียบ ลักษณะเป็นไม้ทนมรับแสงสว่างน้อย อันเนื่องจากไม้ชั้นบนและชั้นกลางบดบังแสงอาทิตย์ไว้ ชนิดต้นไม้ที่พบส่วนใหญ่จะเป็นชนิดเดียวกันกับไม้ชั้นบนและชั้นกลาง

ไม้พื้นล่าง เป็นต้นไม้ที่ามสูงขึ้นอยู่ทั่วไปตามพื้นป่า ต้องการแสงน้อย ความชื้นสูง ตัวอย่างได้แก่ บอน เฟิร์น บาล์ม และหวาย เป็นต้น



รูปที่ 1-6 รากของพืชในป่าพรุ และไม้ชั้นล่างของป่าพรุ

(ที่มา : ศูนย์วิจัยและศึกษาระบบนิเวศป่าพรุสิรินธร . คู่มือการเดินทางศึกษาระบบนิเวศป่าพรุ

1.3 กาเนิดภาพรุและการวิวัฒนาการ

พรุที่ปรากฏให้เห็นทุกวันนี้กำเนิดมานับเป็นเวลาหลายล้านปีแล้ว ตั้งแต่ยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกเกิดภูเขา เกิดการทรุดตัวของเปลือกโลก เกิดการยกระดับของพื้นทะเล เกิดแอ่งน้ำเป็นที่สะสมของตะกอนและซากอินทรีย์ วิวัฒนาการมาเรื่อยๆใช้ระยะเวลาอันยาวนาน สิ่งที่เป็นสาเหตุของการเกิดพรุและมีการวิวัฒนาการต่อมาดังที่เราได้พบอยู่ในปัจจุบัน มีสาเหตุมาจาก สภาพทางธรณีวิทยา สภาพภูมิอากาศ สภาพของภูมิประเทศ

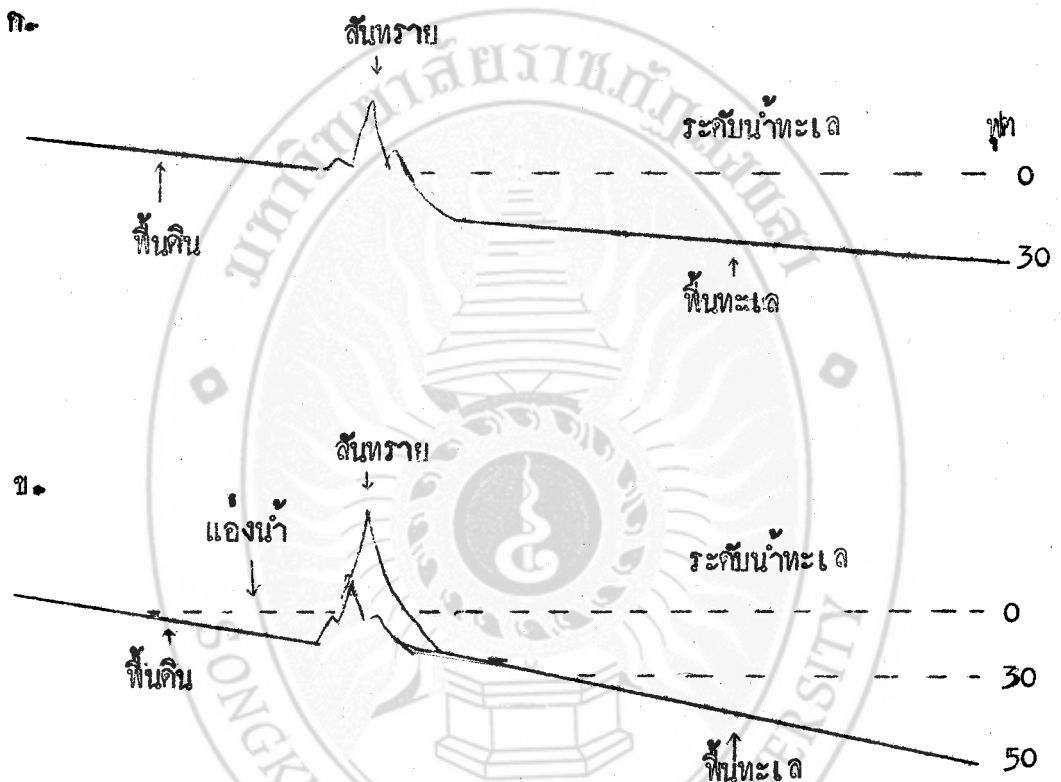
1.3.1 สภาพทางธรณีวิทยา โลกที่เราอยู่มีอายุประมาณ 5000 ล้านปี การเปลี่ยนแปลงที่เกิดในมหายุคต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ช่วงมหายุคพรีแคมเบรียน (Precambrian era) อายุประมาณ 620 ล้านปีมาแล้วจนถึงมหายุคพาเลโอโซอิก (Paleozoic era) อายุประมาณ 500-230 ล้านปีมาแล้ว เป็นช่วงที่เกิดแอ่งลึกและมีขนาดใหญ่มาก เกิดภูเขาไฟและหินอัคนี มีการรั้งงอของเปลือกโลกและเกิดภูเขาสูง ต่อมาในยุคเทอร์เชียรี (Tertiary) อายุประมาณ 70-12 ล้านปีมาแล้ว เกิดการทรุดตัวของแผ่นดินเกิดเป็นแอ่งหรือที่ลุ่มต่ำ เป็นแหล่งสะสมของตะกอน ทราย ซากต้นไม้ ซึ่งต่อมาจะกลายเป็นพวกถ่านหิน ต่อมาในยุค (Quaternary) อายุประมาณ 1 ล้านปีจนถึงยุคปัจจุบัน (Recent) จะเป็นช่วงที่มีการสลายผุพัง (Weathering) และการพังทลาย (erosion) ของหินซึ่งหินที่ถูกทำลายโดยกระบวนการนี้จะถูกพัดพาโดยลมและน้ำมาตกตะกอนในพื้นที่ลุ่ม บริเวณปากแม่น้ำชายฝั่งทะเล และสุดท้ายก็ลงสู่ทะเล

พรุที่พบตามชายฝั่งตะวันออกเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาด้วยลักษณะต่าง ๆ อันได้แก่

1.3.1.1 เกิดจากการทรุดตัวของแผ่นดินและการพัดพาของคลื่นทะเล

การทรุดตัวของแผ่นดินเกิดเนื่องจากการเคลื่อนตัวของเปลือกโลกหรือบริเวณนั้นรับน้ำหนักมากเกินไป เมื่อเกิดการทรุดตัวก็ทำให้บริเวณนั้นเกิดเป็นแอ่งหรือกลายเป็นที่ลุ่มต่ำ หากเกิดในบริเวณชายทะเลคลื่น

ชายฝั่งจะพัดพาเอาทรายมากองเป็นเนินสูง ใกล้กับบริเวณที่แผ่นดินทรุดตัว ก็จะทำให้หน้าที่ไหลลงที่ลุ่มเกิดการท่วมขังกลายเป็นแอ่งน้ำ ต่อมาเมื่อกระบวนการทดแทนของพรรณพืชกลายเป็นป่าพรุ ดังรูปที่ 1-7



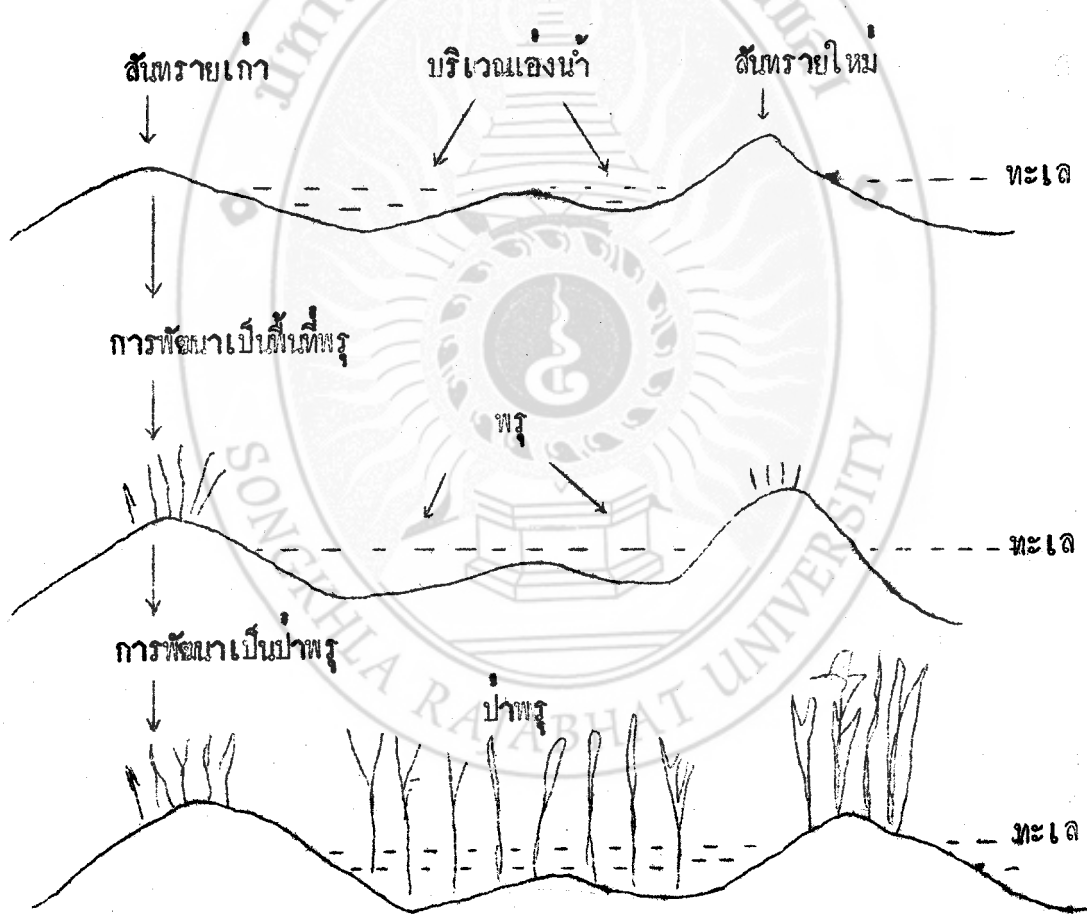
รูปที่ 1.7 การเกิดสันทรายและการทรุดตัวของพื้นที่ทะเล

ก. การเกิดสันทรายใกล้แนวชายฝั่ง

ข. เกิดการทรุดตัวของพื้นดินบริเวณด้านในของสันทรายและด้านนอก

เกิดการทรุดตัวของพื้นที่ทะเล

1.3.1.2 เกิดจากการยกตัวของพื้นทะเล การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ใดยพื้นที่นอกชายฝั่งทะเลยกตัวสูงขึ้นเป็นแนวยาวขนานกับชายฝั่ง และระดับน้ำทะเลสูงสุดถอยร่น ห่างจากฝั่งออกไป ทำให้ฝั่งทะเลตื้นขึ้น ต่อมาคลื่นทะเลจะพัดพาเอาทรายมาทับถมเกิดเป็นสันทรายแผ่กว้างออกไป ในบางแห่งเกิดลักษณะเป็นแอ่งระหว่างสันทรายเก่าและใหม่ทำให้น้ำทะเลค่อย ๆ ลดความเค็มลง เปลี่ยนสภาพเป็นน้ำกร่อยและต่อมาเปลี่ยนเป็นน้ำจืด มีการทดแทนของพรรณพืชจนกลายเป็นป่าพรุดังรูปที่ 1-7



รูปที่ 1-8 การเกิดป่าพรุอันเนื่องจากการยกตัวของพื้นทะเล

1.3.1.3 เกิดการทับถมของตะกอนและซากพืช แอ่งน้ำที่อยู่ วกล้นทะเลหากมีทางไหลของน้ำไม่สะดวก โดยอาจมีแนวหินหรือแนวประการังกั้น ขวางอยู่ ตะกอน ซากพืชและซากอินทรีย์ที่ไหลมากับกระแสน้ำจะเกิดทับถม ทาให้ แอ่งเกิดการตื้นเขิน ต่อมาเมื่อกระบวนการทดแทนของพรรณพืชจนกลายเป็นป่าพรุ

1.3.1.4 เกิดจากการเคลื่อนตัวของแผ่นดินและการพังทลาย ทาให้ดินบริเวณนั้นพังทลาย เกิดการเปลี่ยนแปลงของหินใต้ผิวดินเคลื่อนตัวต่ำ ลงไปเป็นร่องต่ำ ลำห้วย ลำธารหรือแอ่งน้ำ โดยเฉพาะส่วนที่เป็นแอ่งน้ำถ้า น้ำไหลลงมาแล้วไม่สามารถไหลไปที่อื่นได้สะดวก ต่อมาขอบของแอ่งด้านบนจะถูก กัดกร่อนโดยกระแสน้ำและกระแสนลม เกิดการสะสมของตะกอนเป็นผลทาให้แอ่ง ตื้นเขินขึ้น ในที่สุดก็มีการทดแทนของสังคมพืชมาเป็นป่าพรุ

1.3.2 สภาพอากาศ

บริเวณภาคใต้ของประเทศไทยอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม ตลอดปี คือลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เริ่มตั้งแต่พฤษภาคมจนถึงตุลาคม มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงมกราคมและลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ เริ่มตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเมษายน ทาให้ภาคใต้มีฝนตกเกือบตลอดปี และในช่วงต่อของลมมรสุมจะเกิดลมพายุชนิดต่าง ๆ ได้แก่ พายุไต้ฝุ่น พายุโซนร้อน หรือพายุดีเปรสชัน มีฝนตก พัดคนอง เกิดสภาพน้ำท่วมบ่อย ๆ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ประมาณ 2000-2600 มิลลิเมตรต่อปี และจำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ย 171 วันต่อปี

อิทธิพลของอากาศได้แก่ลมโดย เฉพาะแล้วลมมรสุมซึ่งจะนำพามาตกตามพื้นที่ป่าและภูเขา พัดพาดินตะกอนไหลลงสู่พรุ นอกจากนี้แล้วลมยังเป็นตัวการทาให้เกิดคลื่นชายฝั่งทะเล พัดพาเอาทรายและตะกอนเข้าสู่ฝั่งเป็น เหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นพรุตามชายฝั่งทะเล

1.3.3 สภาพภูมิประเทศ

ภูมิประเทศทางภาคใต้ก็เป็นปัจจัยที่ทาให้เกิดป่าพรุได้มาก ภูมิประเทศของภาคใต้พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขา มีพื้นที่ราบเป็นส่วนน้อย พื้นที่ราบส่วนใหญ่อยู่ทางด้านตะวันออกติดกับทะเลมีเทือกเขาเป็นแนวกลาง ซึ่งได้แก่เทือกเขา

นครศรีธรรมราช เทือกเขาบรรทัด ทอดยาวจากดินแดนส่วนใหญ่ของจังหวัด สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช จนไปจรดกับเทือกเขาสันกาลาศรีที่กั้นเขตแดนของไทยและมาเลเซีย การที่มีเทือกเขาเป็นแนวกลางทำให้แบ่งภูมิภาคนี้ออกเป็น 2 ส่วนได้แก่ ส่วนน้ำที่ไหลไปทางตะวันออกลงสู่อ่าวไทย และส่วนน้ำที่ไหลไปทางตะวันตกลงสู่ทะเลอันดามัน

1.4 องค์ประกอบของระบบนิเวศป่าพรุ

ป่าพรุมีส่วนประกอบต่าง ๆ ที่เอื้ออำนวยให้เกิดความสมดุล หากมีการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบที่รุนแรงเกินไปทำให้ป่าพรุเปลี่ยนสภาพไปเป็นป่าชนิดอื่นได้ องค์ประกอบของระบบนิเวศป่าพรุได้แก่ สิ่งไม่มีชีวิตและสิ่งมีชีวิต

1.4.1 องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต (abiotic component)

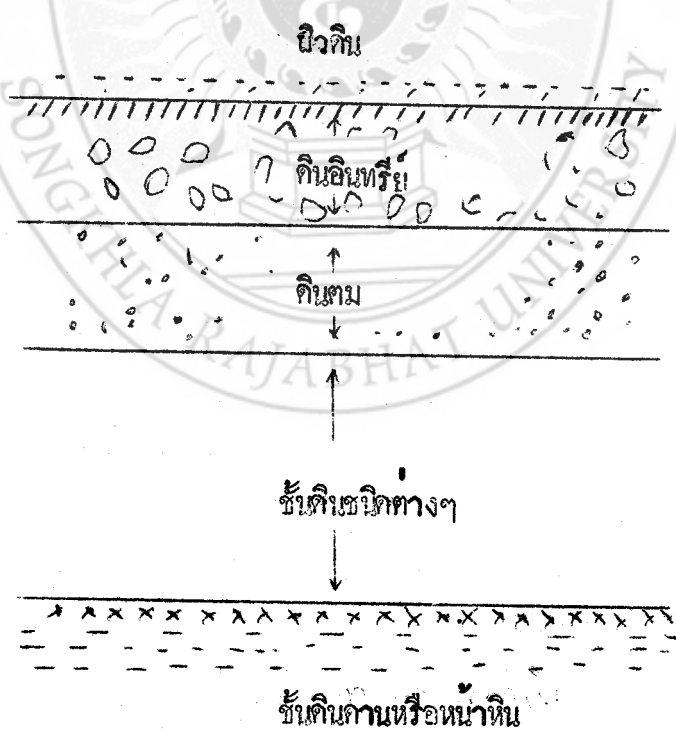
ระบบนิเวศป่าพรุที่ประกอบด้วยสิ่งไม่มีชีวิตแบ่งออกเป็น

องค์ประกอบทางกายภาพและส่วนที่เป็นแร่ธาตุ

1.4.1.1 องค์ประกอบทางกายภาพ องค์ประกอบทางกายภาพได้แก่ อุณหภูมิ แสง ความเร็วลม น้ำ ความเป็นกรดเป็นด่างของดินและพายุ รศยอิทธิพลขององค์ประกอบเหล่านี้จะเกื้อกูลเป็นนันทิศทางที่เหมาะสมหรือไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศป่าพรุ แสงที่ได้รับจากดวงอาทิตย์จะมีผลกระทบต่ออุณหภูมิของบรรยากาศ อุณหภูมิของดินและน้ำ น้ำที่ท่วมขังก็มีการแปรผันตามฤดูกาลในลักษณะที่สมดุล เมื่อฝนตกานฤดูฝนก็จะมีคลองช่วยระบายน้ำส่วนเกินลงสู่แม่น้ำต่าง ๆ นอกจากนี้แล้ว ยังเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตในน้ำ ในพื้นที่ ๆ เป็นป่าพรุ บกดิน้ำในคลองจะมีลักษณะเป็นน้ำนิ่งไหลช้า มีแร่ธาตุละลายอยู่เป็นจำนวนมาก ทำให้พืชน้ำเจริญเติบโตได้ดี

1.4.1.2 แร่ธาตุในดิน (Soil mineral) บริเวณผิวดินของพรุจะเป็นชั้นของอินทรีย์อันเกิดจากการสลายตัวของส่วนต่าง ๆ ของพืช อันได้แก่ ใบ เปลือก กิ่ง และลำต้น ซากอินทรีย์เหล่านี้ มีการทับถมกัน บางส่วนยังไม่สลายเรียกชั้นนี้ว่าดินอินทรีย์ (peat) มีความหนาจากผิวดิน ลงไปประมาณ

0.5-5.0 เมตร มีการรวมตัวกันอย่างหลวม ๆ ดินมีความชุ่มน้ำสูง, ถัดจากชั้นดินอินทรีย์ลงไปเรียกว่า ดินตม (muck) มีลักษณะเป็นดินเลน มีทรายละเอียดปนอยู่กับอินทรีย์วัตถุที่สลายหมดแล้วเป็นส่วนมาก มีความแน่นน้อย มีความชุ่มน้ำสูง ดินตม จะมีสีดำ เทา หรือน้ำตาล มีกลิ่นของแก๊สไข่เน่าหรือไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) ถัดจากชั้นดินตมลงไปจะเป็นชั้นดินชนิดต่าง ๆ โดยมากจะมีลักษณะอ่อนตัวที่ผิวดิน ถัดลงไปจะแข็งหรือแน่นมาก ลักษณะของดินเป็นดินเหนียว ดินทราย ดินเหนียวปนทราย บางแห่งมีเปลือกหอยและไม้ฟุบอยู่ เป็นตะกอนจากน้ำทะเล ดินในชั้นนี้ส่วนมากมีสารประกอบพวกไพไรต์ (pyrite: FeS_2) ซึ่งเป็นตัวการที่จะทำให้อินทรีย์วัตถุเป็นกรดต่อไป ชั้นดินเหนียวส่วนนี้จะพบระดับลึกจากผิวดินตั้งแต่ 1-20 เมตร ถัดจากชั้นดินชนิดต่าง ๆ ก็จะถึงชั้นดินดานหรือชั้นดิน ชั้นต่าง ๆ ที่เป็นส่วนประกอบของดินพรุได้แสดงไว้ดังรูปที่ 1-9



รูปที่ 1-9 แสดงลำดับชั้นของดินพรุ

หากสภาพสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศป่าพรุมีการ

เปลี่ยนแปลงที่สมดุล การดำรงของป่าพรุก็มั่นคง แต่ในปัจจุบันได้มีการบุกรุกแผ้วถางทำลายป่าพรุเพื่อใช้เป็นพื้นที่เกษตรกรรมเป็นจำนวนมาก พร้อมกันนั้นก็ได้มีการขุดคลองเพื่อระบายน้ำออกจากป่าพรุ และป้องกันน้ำท่วมป่าพรุ เมื่อน้ำลดระดับลงก็ทำให้อากาศซึมผ่านลงไปถึงดินชั้นล่าง ออกซิเจน (O) จะไปทำปฏิกิริยากับสารประกอบพวกไพไรท์ได้เป็นกรดกำมะถัน (H_2SO_4) และสารประกอบจากริซท์ ($KFe_3(SO_4)_2(OH)_6$) ซึ่งจะทำให้ดินมีลักษณะเป็นจุดประสีเหลืองคล้ายสีของพางช้าง และแสดงฤทธิ์เป็นกรดอย่างแรง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 3.0-4.0 เป็นอันตรายต่อพืชอย่างมาก หากมีการเผาไหม้พืชและอินทรีย์วัตถุที่อยู่ชั้นบนจะถูกทำลายและเกิดการยุบตัว ชั้นของดินเบรียวหรือดินที่มีฤทธิ์เป็นกรดจะพลุ่งขึ้นมาจนถึงผิวดิน พืชที่เคยปรากฏอยู่ก่อนไม่สามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับสภาวะเช่นนี้ได้ ก็จะตายและอาจถึงขั้นสูญพันธุ์ก็ได้

1.4.2 องค์ประกอบที่มีชีวิต (biotic component) ในระบบนิเวศป่าพรุ มีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และแต่ละชนิดก็มีหน้าที่สัมพันธ์ต่อกันทำให้ระบบนิเวศป่าพรุดำรงอยู่ได้ กลุ่มของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในระบบนิเวศป่าพรุเมื่อแบ่งตามหน้าที่ แบ่งได้เป็น 3 พวก ได้แก่ ผู้ผลิต (producer) ผู้บริโภค (consumer) และผู้สลาย (decomposer)

1.4.2.1 ผู้ผลิต ในระบบนิเวศป่าพรุผู้ผลิตหมายถึงสิ่งมีชีวิตที่สามารถสร้างอาหารเองได้ สิ่งมีชีวิตที่ดำรงชีพเช่นนี้มี 2 พวก คือ พวกที่สร้างอาหารเองโดยกระบวนการสังเคราะห์แสง (photosynthesis) สิ่งมีชีวิตพวกนี้มีคลอโรฟิลล์ (chlorophyll) ที่จะรับเอาพลังงานจากแสงอาทิตย์มาใช้ในการรวมกันของสารประกอบอย่างง่าย คือ คาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) กับน้ำ (H_2O) ได้สารประกอบที่ซับซ้อนขึ้นได้แก่พวกคาร์โบไฮเดรต เช่นได้พวกน้ำตาลอย่างง่ายคือ น้ำตาลที่มีคาร์บอน 6 ตัว ($C_6H_{12}O_6$) จากคาร์โบไฮเดรตที่ได้นี้จะถูกเปลี่ยนไปเป็นโปรตีนและไขมันต่อไป สิ่งมีชีวิตอีกพวกหนึ่งนั้นจะไม่ใช้กระบวนการสังเคราะห์แสงแต่จะใช้กระบวนการสังเคราะห์เคมี (chemosyn-

thesis) แทน สิ่งมีชีวิตพวกนี้ไม่มีคลอโรฟิลล์ พลังงานที่ใช้ได้มาจากการสลายของสารอนินทรีย์ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) พวกนี้ได้แก่ แบคทีเรียที่อาศัยในดินและ โคลน เป็นต้น

ระบบนิเวศป่าพรุผู้ผลิตก็ได้แก่พรรณพืชชนิดต่าง ๆ และจุลินทรีย์บางชนิด พรรณพืชที่ขึ้นหลากหลายในป่าพรุ มีความซับซ้อน ทาหน้าที่เป็นผู้ผลิต กระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งได้แก่ ไม้ยืนต้น พืชล้มลุก พืชลอยน้ำ พืชที่มีลำต้นโผล่พ้นน้ำ พืชใต้น้ำและพวกสาหร่ายชนิดต่าง ๆ พรรณพืชที่จัดเป็นผู้ผลิตในระบบนิเวศป่าพรุ มีความสัมพันธ์ต่อกัน ต่างพึ่งพาหรือมีการแข่งขันต่อบ้างต่าง ๆ ที่ใช้ในการดำรงชีวิต พืชมีการปรับตัวเพื่อการอยู่รอดในสภาวะที่มีแสงมากหรือน้อยแตกต่างกัน พืชที่เป็นไม้ยืนต้นมีลำต้นสูง ทรงพุ่มแผ่กว้าง พืชพวกนี้ต้องการแสงมาก ส่วนพืชที่อยู่ล่างลงมาก็สามารถปรับตัวในเรื่องของขนาดของใบ โครงสร้างของใบเพื่อให้เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมบริเวณนั้น พืชที่อยู่เหนือน้ำจะทาหน้าที่ช่วยบังแสงแดด ทาให้อุณหภูมิของน้ำไม่สูงมาก พืชทั้งหลายเมื่อมีการสังเคราะห์แสงจะปล่อยแก๊สออกซิเจนออกสู่บรรยากาศ ทาให้พวกสัตว์บกและสัตว์น้ำมีออกซิเจนหายใจ

1.4.2.2 ผู้บริโภค ในระบบนิเวศป่าพรุผู้บริโภคมายังถึงสิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ จะต้องกินสิ่งมีชีวิตหรือผลิตภัณฑ์ของสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร ในการกินอาหารของสิ่งมีชีวิตจะเป็นลักษณะของการถ่ายทอดพลังงาน (energy flow) หมายความว่าพลังงานที่รวมอยู่ในผู้ผลิตจะถูกถ่ายทอดต่อไปยังผู้บริโภค เช่น ตั๊กแตนกินใบพืช นั่นก็คือ พลังงานที่อยู่ในรูปของพลังงานเคมีที่เป็นองค์ประกอบของใบ จะถูกถ่ายทอดหรือเคลื่อนย้ายเข้าไปสู่ตั๊กแตน คือเข้าไปสะสมเป็นพลังงานเคมีอยู่ในรูปของสารอินทรีย์ (เบรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน)

ผู้บริโภคนับหนึ่ง ได้แก่ สัตว์ที่ดำรงชีพโดยกินพืชเป็นอาหารซึ่งเรียกว่า สัตว์กินพืช (herbivore) ส่วนของพืชที่ถูกกินได้แก่ ราก ลำต้น ใบ ดอก และผล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของสัตว์ ตัวอย่างผู้บริโภคนับหนึ่ง

ได้แก่แมลง หนู นกบางชนิด กระเจิง เป็นต้น ผู้บริโภคอันดับสอง ได้แก่ สัตว์ที่
ดำรงชีพโดยกินสัตว์ที่กินพืชเป็นอาหาร เรียกสัตว์พวกนี้ว่าสัตว์กินเนื้อ (carnivore)
สัตว์บางชนิดดำรงชีพโดยกินทั้งพืชและสัตว์ (Omnivore) ตัวอย่างของผู้
บริโภคอันดับสองได้แก่ นก เสือ แมว เป็นต้น ผู้บริโภคอันดับสามได้แก่สัตว์ที่มี
การดำรงชีพโดยกินสัตว์ที่กินสัตว์เป็นอาหาร เช่น เหี้ยว ในระบบนิเวศป่าพร
ลังงานที่มีอยู่ในผู้ผลิตจะถูกถ่ายทอดไปยังผู้บริโภคอันดับต่าง ๆ โดยการกินต่อกับ
เป็นทอด ๆ ซึ่งเรียกว่าห่วงโซ่อาหาร (food chain) ในระบบนิเวศที่ซับซ้อน
การกินจะไม่ใช่เป็นสายตรง จะมีการกินกันข้ามห่วงโซ่อาหารคือ ผู้ที่จับกินสัตว์อื่น
เป็นอาหารหรือผู้ล่า (predator) ก็จะถูกสัตว์อื่นคอยจับกินหรือเป็นเหยื่อ ให้แก่
สัตว์ชนิดอื่น จึงมีการกินโยงกันขึ้นมาเรียกว่า สายใยอาหาร (food web)

ในระบบนิเวศที่สมดุล ผู้ผลิตและผู้บริโภคจะต้อง
อยู่ในภาวะที่สมดุล ถ้าผู้ผลิตมากกว่าประชากรของผู้บริโภคอันดับหนึ่งก็เพิ่มมาก ซึ่ง
จะทำให้ผู้บริโภคอันดับสอง อันดับสามเพิ่มตาม และถ้าบริโภคแต่ละอันดับเพิ่มขึ้น
มากเกินไปทำให้ผู้ผลิตผลิตไม่เพียงพอก็จะทำให้ผู้บริโภคขาดแคลนอาหาร ในที่สุด
ก็ต้องอพยพไปหาแหล่งอาหารใหม่หรือไม่มีสิ่งมีชีวิตอยู่รอดได้

สัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในระบบนิเวศป่าพรมีหลายชนิด
ที่สำคัญได้แก่ พวกปลา และปลาบางชนิดก็มีความจำเพาะอยู่ได้ในระบบนิเวศ
ป่าพร เช่น บาดูกราฟัน และเมื่อป่าพรถูกทำลาย เมื่อนั้นบาดูกราฟันก็ขาดที่อยู่
อาศัย และจะสูญพันธุ์ไปในที่สุด สัตว์น้ำที่อาศัยน้ำที่ปกคลุมผิวดิน ถ้าระดับน้ำใน
ป่าพรลดลงจนแห้ง พวกสัตว์น้ำก็ต้องอพยพเคลื่อนย้ายออกจากป่าพรลงสู่แอ่งน้ำ
ร่องน้ำและลำคลอง หรือถ้าเป็นตัวขนาดเล็กก็ตาย และบางส่วนก็เป็นอาหาร
ของสัตว์ป่าและพวกนก บางส่วนที่ตายก็กลายเป็นซากอินทรีย์ที่บวมอยู่ตามพื้นป่า
พอถึงฤดูฝนระดับน้ำในแอ่ง ร่องน้ำ และลำคลองสูงขึ้นจนท่วมพื้นที่ป่า พืชน้ำก็
เจริญเติบโต สัตว์น้ำก็อพยพเข้ามาอาศัยพืชน้ำเป็นอาหาร สัตว์ขนาดเล็กเป็น
อาหารแก่สัตว์ขนาดใหญ่กว่ากลายเป็นห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหารต่อไป

บริเวณพื้นที่ร่องแจ้งของป่าพรุ แสงส่องถึงพื้นน้ำ ทำให้พืชลอยน้ำบริเวณนี้มีการสังเคราะห์แสงได้ดี รวมทั้งน้ำในป่าพรุมีการไหลอย่างช้า ๆ ทำให้สารละลายต่าง ๆ พืชน้ำไปใช้เพื่อการเจริญและเพิ่มจำนวนมากขึ้นอย่างรวดเร็ว บดบังแสงที่จะส่องลงพื้นล่าง ทำให้พืชใต้น้ำได้รับแสงน้อยไม่เพียงพอ และมีการบดบังแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จากการหายใจ หากเกิดอย่างรุนแรงทำให้พืชน้ำตาย เกิดการเน่าเสียของน้ำ และเป็นอันตรายต่อสัตว์ที่อาศัยอยู่ในน้ำได้

1.4.2.3 ผู้สลาย ในระบบนิเวศป่าพรุผู้สลายหมายถึง จุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก ทำหน้าที่เป็นผู้ย่อยสลายซากสัตว์ให้มีขนาดเล็กลง บางส่วนกลายเป็นแก๊ส เช่น แก๊สขี้เน่า แอมโมเนีย (NH_4) มีเทน (CH_4) และคาร์บอนไดออกไซด์ กลับเข้าสู่บรรยากาศ บางส่วนย่อยสลายไปเป็นสารประกอบพวกเกลือ เช่น เกลือ ไนเตรท (nitrate salts) พืชน้ำกลับไปใช้ได้อีก

จุลินทรีย์ในระบบนิเวศป่าพรุแบ่งออกเป็น 2 พวก พวกหนึ่งหายใจโดยใช้ออกซิเจน และอีกพวกหนึ่งหายใจโดยใช้น้ำใช้ออกซิเจน จุลินทรีย์เหล่านี้ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในดิน พวกที่หายใจโดยใช้ออกซิเจน เมื่อย่อยสลายซากอินทรีย์ที่ใช้ออกซิเจนในการหายใจ ทำให้ออกซิเจนตามผิวดินลดน้อยลง และเนื่องจากพืชในน้ำมีการสังเคราะห์แสงน้อยลง ซึ่งเป็นผลมาจากแสงถูกบดบังโดยพืชลอยน้ำ ปริมาณออกซิเจนที่ปลดปล่อยออกมาก็มีน้อยแต่การหายใจของจุลินทรีย์ยังมีอยู่และยังต้องการออกซิเจนในปริมาณที่เพิ่มขึ้น ในสภาพเช่นนี้ในดินจะเกิดสภาวะที่ขาดแคลนออกซิเจน แบคทีเรียหรือจุลินทรีย์พวกที่หายใจโดยใช้ออกซิเจนก็ไม่สามารถดำรงชีพอยู่ได้ ทำให้ซากพืชและซากสัตว์ที่ตายทับถมกันตามบริเวณพื้นป่ามีการสลายตัวได้ช้า เพราะการย่อยสลายเกิดจากกิจกรรมหรือการหายใจของจุลินทรีย์พวกที่ไม่ต้องใช้ออกซิเจนในการหายใจเพียงพวกเดียว ซากพืชและสัตว์มีขนาดเล็กก็จะถูกสลาย ส่วนที่มีขนาดใหญ่จะมีการสลายได้เพียงบางส่วน ทับถมกันมีความหนาขึ้นเรื่อยๆที่เราเรียกว่าดินอินทรีย์นั่นเอง

1.5 การทดแทนของสังคมพืชในป่าพรุ

การเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาสภาพอากาศและสภาพทางภูมิประเทศก่อให้เกิดพรุ ต่อจากพรุได้มีวิวัฒนาการมาเป็นป่าพรุ หากมีสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงจนทำให้สิ่งมีชีวิตหรือพรรณพืชดั้งเดิมกระทบกระเทือน สิ่งมีชีวิตหรือพรรณพืชเหล่านั้นต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่หากปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ไม่ได้ สิ่งมีชีวิตหรือพรรณพืชเหล่านั้นก็ไม่สามารถมีชีวิตรอดอยู่ได้ ถ้าเป็นสัตว์ก็มีการอพยพย้ายถิ่นฐานออกไป และจะมีสิ่งมีชีวิตหรือพรรณพืชชนิดใหม่ที่เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมใหม่ เจริญเข้ามาแทนที่

ได้มีการศึกษาการทดแทนสังคมพืชในป่าพรุโต๊ะแดง จังหวัดนราธิวาส พบว่าเมื่อมีต้นไม้ดั้งเดิมล้มตายลง มีการทดแทนของสังคมพืชเกิดขึ้น พรรณไม้เบิกหน้ายืนต้นแพร่พันธุ์เข้ามาทดแทนได้แก่ ต้นมะฮัง โดยพบเป็นกลุ่มกระจุกกระจายในป่าพรุ บนพื้นที่ร่องขอบป่าพรุ มีดินเหนียว ดินเบ็ดเตล็ด และดินแฉะร้อนชื้นห่าง ๆ และถ้าพื้นที่ดังกล่าวไม่ถูกรบกวนซ้ำ ระยะเวลาจะมีพรรณพืชป่าพรุดั้งเดิม เจริญขึ้นอยู่ภายใต้ร่มเงาของพรรณพืชเบิกหน้า ในที่สุดก็เติบโตทดแทนพรรณพืชเบิกหน้า หากพื้นที่ป่าถูกรบกวนซ้ำ ๆ และมีไฟเผาทำลายชั้นอินทรีย์วัตถุ ทำให้สภาพของดินเปลี่ยนแปลงไปเป็นกรด พรรณพืชชนิดดั้งเดิมไม่สามารถเจริญขึ้นได้ พรรณพืชที่เจริญขึ้นทดแทนได้แก่ เสมีดขาว ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น และอาจมีเสมีดแดงขึ้นแทรกบ้าง ลักษณะสังคมพืชแบบนี้จัดได้ว่าเป็นสังคมป่าพรุที่เสื่อมสภาพ การทดแทนสังคมพืชต่อจากเสมีดขาวเป็นได้ยาก เนื่องจากพรรณไม้ชนิดอื่น ไม่สามารถแข่งกับไม้เสมีดขาวได้โดยมีปัจจัยเกี่ยวกับสภาพของดินและสิ่งแวดล้อมอย่างอื่นเข้ามาเกี่ยวข้อง