233023

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พื้นที่มหาวิทยาลัยนเรศวร พะเยา ปีที่ 2 ได้ดำเนินการระหว่างปี 2551 – 2552 ซึ่งงานวิจัยนี้ประกอบด้วย การศึกษาความหลากหลายและโครงสร้างของสังคมพืชป่าเต็งรัง ฐานข้อมูลกล้วยไม้ป่า การศึกษาชีววิทยาของเห็ดและการเก็บรวบรวมเชื้อเห็ด การสำรวจและสกัดดีเอ็นเอพืชกลุ่มปทุมมาและกระเจียว การแยกเชื้อและจัดจำแนกชนิดไมคอร์ไรซาร์กล้วยไม้ การศึกษาอัตราการงอกและการทำลายการพักตัวของเมล็ดพันธุ์พืชไม้ป่าที่ใช้เป็นอาหาร ผลของการใช้ฝายชะลอน้ำต่อปริมาณน้ำท่า ตะกอน และการสูญเสียธาตุอาหาร การหมุนเวียนธาตุอาหารในระบบนิเวศของป่าผลัดใบ ชีววิทยาของปลา ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของพืชผักและสมุนไพร ศึกษาต้นแบบแนวป้องกันไฟเปียกแบบผสมผสานเพื่อป้องกันไฟป่า โดยประยุกต์ใช้เครื่องปั้นดินเผาในการให้น้ำใต้ผิวดิน และการศึกษาการใช้ประโยชน์สารทุติยภูมิในพืชและเนื้อเยื่อเพาะเลี้ยงของพืช การคัดเลือกสารกลุ่ม ลิกแนนจากพรรณไม้ การศึกษาสำรวจความหลากหลายของพืชและสัตว์ ได้แก่ พืชมีเนื้อไม้ ผักป่าและผักพื้นบ้าน พรรณไม้วงศ์ขิง พรรณไม้น้ำ พันธุ์พืชพิษ และแมลงปีกแข็ง ในพื้นที่มหาวิทยาลัยนเรศวร พะเยา

ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่ป่าในมหาวิทยาลัยนเรศวรพะเยาเป็นสังคมพืชป่าเต็งรังที่มีไม้เต็งเด่นและไม้เหียงเด่น ในสังคมป่าเต็งรังที่มีไม้เต็งเด่น พบว่า มีจำนวนชนิดพันธุ์ไม้ทั้งหมดในสังคมพืช 65 ชนิด โดยมีค่า Shannon-Wiener index 3.92 ส่วนสังคมพืชที่มีไม้เหียงเด่น พบพันธุ์ไม้ทั้งหมดในสังคมพืช 60 ชนิด มีค่า Shannon-Wiener index 3.60 ทั้งนี้ นอกจากการสำรวจสังคมพืชดังกล่าวแล้ว ยังมีการศึกษาเพื่อการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอีกหลายโครงการ อันได้แก่ การศึกษาความหลากหลายของพืชมีเนื้อไม้ โดยวางแปลงสุ่มตัวอย่างขนาด 100x100 เมตร จำนวน 3 แปลง พบพืชมีเนื้อไม้ 58 ชนิด ตรวจสอบชื่อวิทยาศาสตร์ได้ 48 ชนิด จำแนกเป็น 19 วงศ์ 35 สกุล เป็นไม้ยืนต้น 42 ชนิด ไม้พุ่ม 2 ชนิด และไม้เลื้อย 3 ชนิด พันธุ์ไม้เด่น ได้แก่ แงะ เปา ตองตึง และเหียง

การสำรวจและรวบรวมพันธุ์ผักป่าและผักพื้นบ้าน โดยการสำรวจตามเส้นทางศึกษาธรรมชาติ พบพันธุ์พืชผักป่าและผักพื้นบ้านทั้งหมด 50 ตัวอย่าง สามารถตรวจสอบชื่อวิทยาศาสตร์ได้จำนวน 47 ชนิด จำแนกเป็น 37 วงศ์ ส่วนการศึกษาในแปลงสุ่มตัวอย่าง พบพันธุ์ผักป่าและผักพื้นบ้าน จำนวน 23 ชนิด แยกเป็น 19 วงศ์ 22 สกุล พันธุ์ไม้ที่มีความถี่สูงสุด คือ เอื้องหมายนา กูดก้องและเหียง รองลงมา คือ กระเจียวและดอกก้าน นอกจากนี้ยังมีการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศโดยแยกตามฤดูกาลและแยกตามประเภทของผักป่าและผักพื้นบ้าน

การสำรวจและรวบรวมพันธุ์พืชพิษและพืชที่มีคุณสมบัติในการควบคุมศัตรูพืช พบว่ามีพันธุ์พืชพิษจำนวน 11 วงศ์ 12 สกุล รวม 13 ชนิด เรียงตามลำดับความถี่ดังนี้คือ สาบเสือ รักใหญ่ บุก และเอื้องหมายนา เป็นต้น โดยพบว่าจากพันธุ์พืชพิษทั้งหมด 13 ชนิด พบ เป็นพันธุ์พืชที่มีคุณสมบัติในการควบคุมศัตรูพืชจำนวน 7 ชนิด คือ แสลงใจ เพกา ดูน สาบเสือ กลอย กะทกรก และหนอนตายหยาก

การสำรวจความหลากหลายของพืชกลุ่มปทุมมาและกระเจียวและสกัดดีเอ็นเอ พบพืชในกลุ่มดังกล่าวอย่างน้อย 4 สายพันธุ์ คือ กลุ่มที่มีกลีบเทียมสีแดง สีชมพู สีเหลือง และสีขาว แต่ทั้งนี้ในช่วงที่ทำการสำรวจพบบางต้นที่ยังไม่ออกดอกอีกจำนวนหนึ่ง จึงยังไม่สามารถแยกสายพันธุ์ได้ ส่วนการสกัดดีเอ็นเอนั้น พบว่า การดัดแปลงวิธีสกัดของ Doyle and Doyle (1990) โดยเพิ่มขั้นตอนการสกัดโดยใช้ phenol จำนวน 3 ครั้ง แล้วต่อด้วยการสกัดด้วย chloroform:isoamyl alcohol (24:1) จำนวน 1 ครั้ง จึงจะสามารถสกัดดีเอ็นเอที่มีคุณภาพดีได้

การแยกเชื้อและจัดจำแนกชนิดไมคอร์ไรซ่าร์กล้วยไม้ (orchid mycorrhizae) โดยนำกล้วยไม้อิงอาศัยที่ได้จากการสำรวจภายในมหาวิทยาลัยนเรศวร พะเยา ได้แก่ เอื้องเงิน กะเรกะร่อน เอื้องผึ้ง เอื้องแปรงสีฟัน เอื้องสายล่องแก่ง เมื่อนำรากของกล้วยไม้เหล่านี้มาตัดขวางและนำมาตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ พบไมคอร์ไรซ่าร์ 1 ชนิด คือ *Rhizoctonia* sp.

การศึกษาความหลากหลายของพืชวงศ์ขิงในมหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการสำรวจใน 4 เส้นทาง ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2550-ตุลาคม 2551จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างพบพืชวงศ์ขิงทั้งหมด 2 เผ่า 5 สกุล 17 ชนิด เผ่าที่พบมากที่สุด คือ เผ่า Zingibereae พบ 4 สกุล จำนวน 14 ชนิด และสามารถตรวจสอบชื่อวิทยาศาสตร์ที่แน่นอนได้จำนวน 14 ชนิด

การศึกษาฤทธิ์ยาต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากโรคโด่ไม่รู้ล้ม ผักคราดหัวแหวน หญ้าตดหมา และเหียง โดยใช้ตัวทำละลาย 3 ชนิด ได้แก่ Hexane, Ethyl acetate และ Ethanol โดยใช้เทคนิค ABTS ผลการศึกษาพบว่า ชนิดของพืชและตัวทำละลายที่แตกต่างกันทำให้ปริมาณฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระต่างกัน โดยพบว่าในการศึกษาครั้งนี้พบปริมาณฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (TEAC) ตั้งแต่ 2.15-2079.56 mmole Trolox/1mg พืชสด โดยเหียงที่สกัดด้วย Ethanol มีปริมาณฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงสุด รองลงมา คือ เหียงที่สกัดด้วย Ethyl acetate หญ้าตดหมาและโด่ไม่รู้ล้มที่สกัดด้วย Ethanol ตามลำดับ

สำหรับการเก็บรวบรวมตัวอย่างพรรณไม้ที่เป็นไม้ยืนต้นเพื่อคัดกรองสารลิกแนน ในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวรพะเยาซึ่งมีลักษณะพื้นที่เป็นป่าเต็งรังนั้น สามารถเก็บตัวอย่างไม้ยืนต้นได้ 80 ชนิด จำแนกเป็นวงศ์ได้ 32 วงศ์ คัดกรองลิกแนนได้ 15 วงศ์ ได้แก่ วงศ์ Araliaceae, Asclepiadaceae, Bignoniaceae เป็นต้น ทั้งนี้ พบลิกแนนในพืชวงศ์ Leguminosae-papilionoideae มากที่สุด

การศึกษาชีววิทยาของเห็ดและการเก็บรวบรวมเชื้อเห็ด ได้ทำการศึกษาและสำรวจจำนวน 3 ครั้ง พบเห็ดทั้งหมด 44 ชนิด จัดเป็นเห็ดที่ดำรงชีวิตโดยการดูดซับธาตุอาหารจากซากพืชจำนวน 21 ชนิด เห็ดที่ดำรงชีวิตเป็นเชื้อราที่อาศัยอยู่กับรากพืชจำนวน 21 ชนิด และเห็ดที่ดำรงชีวิตแบบพึ่งพา

อาศัยสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นจำนวน 2 ชนิด และเมื่อจำแนกความเป็นพิษพบเห็ดที่สามารถรับประทานได้จำนวน 27 ชนิด และเห็ดที่มีความเป็นพิษและไม่มีรายงานว่ารับประทานได้จำนวน 17 ชนิด

การศึกษาความหลากหลายของแมลงปีกแข็ง โดยเก็บตัวอย่างด้วย 2 วิธีการ คือ การสังเกตด้วยตาร่วมกับการใช้สวิงโฉบ และการใช้กับดักหลุมพราง พบแมลงปีกแข็งทั้งหมด 32 สกุล 34 ชนิด จาก 15 วงศ์ โดยพบว่าเมื่อเทียบสัดส่วนของแมลงปีกแข็งวงศ์ต่างๆ พบว่า วงศ์ Meloidae พบมากที่สุด ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของแมลงปีกแข็งในพื้นที่มหาวิทยาลัยนเรศวร พะเยา มีค่าเท่ากับ 1.40

นอกจากนี้ในพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯยังมีการศึกษาถึงผลของการใช้ฝายชะลอน้ำต่อปริมาณน้ำท่า ตะกอน และการปลดปล่อยธาตุอาหาร และอัตราการงอกการทำลายการพักตัวของเมล็ดพันธุ์พืชไม้ป่าที่ใช้เป็นอาหาร การจัดทำฐานข้อมูลกล้วยไม้ป่าจำนวน 40 ชนิด โดยรวบรวมข้อมูลชนิดกล้วยไม้ป่า ลักษณะทั่วไปของกล้วยไม้ป่าแต่ละชนิด การแพร่กระจายและภาพกล้วยไม้ป่ามาจัดทำในรูปแบบเวปเพจเพื่อให้สะดวกในการสืบค้นข้อมูล

การศึกษาต้นแบบแนวป้องกันไฟเปียกแบบผสมผสานเพื่อป้องกันไฟป่า เป็นการสร้างโมเดลเพื่ออนุรักษ์น้ำแบบผสมผสาน ทดลองทั้งหมด 3 โมเดลด้วยกัน คือ โมเดลที่ 1 เป็นการให้น้ำตามธรรมชาติซึ่งเป็นโมเดลควบคุม โมเดลที่ 2 เป็นการให้น้ำแบบร่องน้ำประยุกต์โดยใช้เซรามิค และโมเดลที่ 3 การให้น้ำแบบร่องน้ำประยุกต์โดยใช้หิน ซึ่งผลการทดลองเปรียบเทียบปริมาณน้ำใต้ดิน พบว่าโมเดลที่ 3 มีปริมาณน้ำใต้ดินมากที่สุด คือ มีค่า 5,468.15 ml เนื่องจากเป็นการประยุกต์ใช้หินในการทำร่องน้ำ ซึ่งหินจะมีช่องว่างการเรียงตัวขนาดใหญ่ไม่สามารถดูดซับน้ำจากธรรมชาติได้ จึงทำให้ปริมาณน้ำฝนไหลลงชั้นล่างของชั้นดินช่วยกักเก็บความชื้นให้แก่ชั้นดินได้ดี

การศึกษาการหมุนเวียนกลับของธาตุอาหารลงสู่ดินโดยกระบวนการ Litter fall ในรอบ 1 ปี ของป่าเต็งรัง (DDF) พบว่า มีปริมาณของซากพืชที่ร่วงหล่นเท่ากับ 3,352 กิโลกรัมต่อเฮกแตร์ต่อปี โดยเป็นส่วนของใบมากที่สุด รองลงมาได้แก่ กิ่งและเปลือก ส่วนในป่าเบญจพรรณ (MDF) มีปริมาณซากพืชที่ร่วงหล่นเท่ากับ 3,422 กิโลกรัมต่อเฮกแตร์ต่อปี โดยเป็นส่วนของใบมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ กิ่งและเปลือก สำหรับการหมุนเวียนกลับของธาตุอาหาร C,N,P,K,Ca และ Mg ที่ลงสู่ดินโดยขบวนการ Litter fall ป่าเต็งรัง (DDF) มีค่าเท่ากับ 1,722.8,27.6,4.1,25.2,80.4 และ11.0 กิโลกรัมต่อเฮกแตร์ต่อปี สำหรับในป่าเบญจพรรณ (MDF) มีค่าเท่ากับ 1,760.2, 26.1, 3.5,26.6,67.0 และ 15.8 กิโลกรัมต่อเฮกแตร์ต่อปี ตามลำดับ

การศึกษาความหลากหลายของพรรณไม้น้ำ บริเวณก๊วนพะเยา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา โดยเก็บตัวอย่างพรรณไม้ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-เดือนตุลาคม 2551 ในจุดสำรวจ 5 จุด พบ พรรณไม้น้ำ 21 วงศ์ 29 ชนิด 26 สกุล แบ่งออกเป็นพืชริมน้ำ (marginal plants) 17 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 58 พืชลอยน้ำ (floating plants) 6 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 21 พืชใต้น้ำ (submerged plants) 4 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 14 พืช

233023

โผล่พ้นน้ำ (emerged plants) 2 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 7 โดยพบว่าพรรณไม้น้ำที่มีความเด่นมากที่สุดคือ ผักตบชวา จอกหูหนู ตาลปัตรฤษี และแหนแดง คิดเป็นร้อยละ 44.98, 18.62,6.38,5.54 ตามลำดับ

ชีววิทยาบางประการของปลากดเหลืองและปลาบู่ทรายในแหล่งน้ำบริเวณมหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการศึกษาระหว่างเดือนธันวาคม 2550-เดือนพฤศจิกายน 2551 ผลการศึกษาเป็นดังนี้ สมการความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักกับความยาวของปลากดเหลืองและปลาบู่ทราย คือ $w=0.021L^{2.686}$, $R^2=0.876$, N=100 และ $W=1.594L^{3.050}$, $R^2=0.9020$, n=113 ตามลำดับ การศึกษานิสัยการกินอาหาร พบว่า ปลากดเหลืองมีนิสัยการกินอาหารเป็นปลากินทั้งเนื้อและพืชส่วนปลาบู่ทรายมีนิสัยการกินอาหารเป็นปลาเนื้อ