

บทคัดย่อ

การศึกษาความหลากหลายชนิดของกิ้งกือในสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราชและการกินอาหารของกิ้งกือกระบอก (*Thyropygus*) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายและการแพร่กระจายของกิ้งกือ ในพื้นที่ป่า 4 ชนิด ที่แตกต่างกัน ในสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความหลากหลายชนิดของกิ้งกือกับปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมในสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช เพื่อศึกษาทดลองกระบวนการกินอาหารของกิ้งกือกระบอก (*Thyropygus*) ความหลากหลายชนิดของกิ้งกือและความสัมพันธ์กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมในสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช จังหวัดนครราชสีมา ทำการศึกษาในระบบนิเวศป่า 4 ชนิด ได้แก่ ป่าดิบแล้ง ป่าเต็งรัง แนวรอยต่อระหว่างป่าดิบแล้งและป่าเต็งรัง และป่าปลูก ในแปลงตัวอย่างป่าละ 20X20 ตารางเมตร ระหว่างเดือนมิถุนายน 2553 ถึง พฤษภาคม 2554 นอกจากนี้ยังศึกษาการกินอาหารของกิ้งกือกระบอกทางแหลมอีสาน (*Thyropygus cuisinieri* Carl, 1917) ในห้องปฏิบัติการ ผลการศึกษาพบว่า กิ้งกือ 17 ชนิด ใน 6 วงศ์ ที่พบในป่า 4 ชนิด ได้แก่ วงศ์ Zephroniidae (*Zephronia siamensis*), Paradoxosomatidae (*Orthomorpha variegata*, *Orthomorpha* sp., *Antheromorpha festiva*), Platyrhacidae (*Platyrhacus* sp1. และ *Platyrhacus* sp2.) Pachybolidae (Pachybolidae1., Pachybolidae2., *Lithostrophus segregates*), Harpagophoridae (Harpagophoridae1., Harpagophoridae2., *Thyropygus* sp1., *Thyropygus allevatus*, *Thyropygus induratus*, *Thyropygus* sp2., และ *Anurostreptus sculptus*) และ Julidae (*Nepalmatoiulus* sp.) ความชุกชุมของกิ้งกือสูงที่สุด (14.41 ตัว/ตารางเมตร) ในเดือน มิถุนายน 2553 ความหนาแน่นของกิ้งกือสูงที่สุดในป่าดิบแล้ง (329 ตัว/ตารางเมตร) และต่ำที่สุดในป่าเต็งรัง (138 ตัว/ตารางเมตร) ความหลากหลายชนิด (2.29) และความมกชนิดของกิ้งกือ (15) สูงสุด ในป่าดิบแล้ง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความหนาแน่นของกิ้งกืออย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ ความชื้นของดิน ($p < 0.01$; $r = 0.970$) อุณหภูมิ ($p < 0.01$; $r = 0.887$) ฟอสฟอรัส ($p < 0.01$; $r = 0.265$) สารอินทรีย์ในดินประเภทคาร์บอน ($p < 0.01$; $r = 0.911$) และ อินทรีย์วัตถุในดิน ($p < 0.01$; $r = 0.911$) การศึกษากระบวนการกินอาหารของกิ้งกือกระบอกทางแหลมอีสาน เป็นเวลา 6 เดือน พบว่ากิ้งกือชนิดนี้กินเศษซากพืชเฉลี่ย 124.51 ± 45.38 มิลลิกรัม/วัน/ตัว โดยอัตราการกิน (181.03 ± 42.14 มิลลิกรัม/วัน/ตัว) และอัตราการเจริญเติบโต (17.13 ± 8.22 มิลลิกรัม/วัน/ตัว) สูงที่สุดในเดือนที่สามของการทดลอง ในขณะที่อัตราการกินและอัตราการเจริญเติบโตต่ำที่สุดในเดือนสุดท้ายของการทดลอง ในการศึกษาทดลองพบว่าประสิทธิภาพการกินเศษซากพืช อยู่ระหว่าง $1.37 \pm 0.58 - 6.85 \pm 5.42\%$ ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นชีวมวลมีค่า $0.96 \pm 0.31\%$ และ ประสิทธิภาพการย่อยสลายมีค่า $10.66 \pm 3.74\%$ จากผลการศึกษาทดลองนี้สามารถสรุปได้ว่ากิ้งกือกระบอกทางแหลมอีสาน ทำหน้าที่สำคัญในการย่อยสลายเศษซากพืชในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และก่อให้เกิดการหมุนเวียนแร่ธาตุในระบบนิเวศ

ABSTRACT

The species diversity of millipedes and relationship between environmental factors were studied in Sakaerat Environmental Research Station, Nakhon Ratchasima province. The purposes of this study were to investigate the species diversity and distributions of millipedes in 4 different forest types at Sakaerat Environmental Research Station, to investigate the relationships between millipede species and environmental factors at Sakaerat Environmental Research Station and to study the food consumption processes of cylindrical millipedes (*Thyropygus cuisinieri*). The millipedes samples from the permanent plot of 20 m x 20 m (400 m²) of four forest habitats such as dry evergreen forest, dry dipterocarp forest, ecotone and plantation during June 2010-May 2011. The total of seventeen millipede species were found in six families i.e. Zephroniidae (*Zephronia siamensis*), Paradoxosomatidae (*Orthomorpha variegata*, *Orthomorpha* sp., *Antheromorpha festiva*), Platyrrhacidae (*Platyrrhacus* sp1, *Platyrrhacus* sp2.) Pachybolidae (Pachybolidae1, Pachybolidae2, *Lithostrophus segregates*), Harpagophoridae (Harpagophoridae1, Harpagophoridae2, *Thyropygus* sp1., *Thyropygus allevatus*, *Thyropygus induratus*, *Thyropygus* sp2., *Anurostreptus sculptus*) and Julidae (*Nepalmatoiulus* sp.). The maximum number of adult millipedes was 14.41 individuals/m² in June. The highest millipede density was found in dry evergreen forest (329 individuals/m²) but the lowest millipede density was in dry dipterocarp forest (138 individuals/m²). The results showed that the highest index of diversity (2.29) and highest species richness (15) were found in dry evergreen forest. The density of millipedes was significantly correlated with soil moisture ($p < 0.01$; $r = 0.970$), air temperature ($p < 0.01$; $r = 0.887$), phosphorus ($p <$

0.01; $r = 0.265$), organic carbon ($p < 0.01$; $r = 0.911$) and organic matter ($p < 0.01$; $r = 0.911$). The cylindrical millipedes (*Thyropygus cuisinieri*) were kept in captivity raised on leaf litter for six months during June 2011-November 2011. The results revealed that the leaf litter eaten by millipedes was 124.51 ± 45.38 g/individual/day¹. The highest consumption rate (181.03 ± 42.14 mg/individual/day¹) and growth rate (17.13 ± 8.22 mg/individual/day¹) were in the third month while, the lowest in both were in the sixth month. The efficiency of conversion of ingested food to biomass (ECI) on the leaf litter varied from 1.37 ± 0.58 - $6.85 \pm 5.42\%$. Mean of the efficiency of conversion of digested food to biomass (ECD) was $0.96 \pm 0.31\%$. Furthermore, mean of approximate digestibility (AD) was $10.66 \pm 3.74\%$. It can be concluded that this cylindrical millipede species had high decomposition efficiency as they played an important role in leaf litter ingestion and assimilation in Northeast of Thailand. This has a highly significant effect on nutrient cycling to maintain their ecological integrity.