

MASTERARBEIT

Einfluss der Endophytendiversität auf die Phänologie in *Populus nigra*

Pflanzen sind mit Pilzen oder Bakterien assoziiert, die asymptomatisch im Pflanzengewebe leben. Diese Mikroorganismen werden als Endophyten bezeichnet, und es wird davon ausgegangen, dass ihr Vorkommen und ihre Verbreitung von der genetischen Struktur der Pflanzen und den klimatischen Bedingungen beeinflusst werden. Zudem hat sich gezeigt, dass sie in der Lage sind, das Pflanzenwachstum zu fördern, die Nährstoffaufnahme zu verbessern und die Pflanze vor abiotischem und biotischem Stress zu schützen. Dies sind Faktoren, welche u.a. das Einsetzen verschiedener Phasen im Lebenszyklus einer Pflanze (Phänologie) beeinflussen. Die Bedeutung und das Vorkommen von Endophyten im Hinblick auf die Phänologie der Pflanzen und umgekehrt ist jedoch wenig erforscht.

Das Ziel dieser Masterarbeit ist, herauszufinden, ob ein Zusammenhang zwischen der Diversität von Endophyten und der Phänologie bei Pflanzen besteht. In einem Common Garden Experiment nahe Jena sollen während der Vegetationsperiode wöchentlich verschiedene phänologische Stadien, (z.B. Blattentfaltung, Seneszenz), sowie morphologische und physiologische Merkmale (z.B. spezifische Blattfläche, stomatare Parameter und Photosyntheseraten) junger Schwarzpappeln erfasst werden. Im Hinblick auf die endophytische Zusammensetzung werden die Bäume mehrmals beprobt und im Labor isoliert, beschrieben und kategorisiert. Des Weiteren sollen die Blätter auf typische Pappel-Verbindungen mittels Flüssigchromatographie mit Massenspektrometrie-Kopplung (LC-MS) analysiert werden.

Wir suchen eine/n engagierte/n Studenten/in der Fachrichtung Biologie oder vergleichbares mit Interesse an ökologischen, mikrobiellen, molekularbiologischen und chemisch analytischen Methoden. Ein gutes Grundlagenwissen in Statistik und Ökologie, sowie ein Führerschein der Klasse B ist von Vorteil.

Wir bieten eine exzellente technische Ausstattung sowie eine umfangreiche Betreuung in sehr motivierten Arbeitsgruppen am Institut für Ökologie und Evolution der Friedrich-Schiller-Universität, sowie auch Max-Planck-Institut für chemische Ökologie.

Anfragen an:

Prof. Dr. Christine Römermann | christine.roemermann@uni-jena.de

Dr. Christin Walther | cwalther@ice.mpg.de

Dr. Sybille Unsicker | sunsicker@ice.mpg.de

MASTER THESIS

Influence of endophyte diversity on phenology in *Populus nigra*

Plants are associated with fungi or bacteria that live asymptotically in healthy plant tissues. These microorganisms are called endophytes, and their occurrence and distribution are thought to be influenced by plant genetic structure and climatic conditions. In addition, they have been shown to be able to promote plant growth, improve nutrient uptake, and protect the plant from abiotic and biotic stresses. These are factors that influence, among other things, the onset of different phases in the life cycle of a plant (phenology). However, the importance and occurrence of endophytes in relation to plant phenology and *vice versa* is poorly understood.

The aim of this master thesis is to find out if there is a relationship between endophyte diversity and phenology in plants. In a Common Garden experiment near Jena, different phenological stages, (e.g. leaf unfolding, senescence), as well as morphological and physiological traits (e.g. specific leaf area, stomatal parameters and photosynthetic rates) of young black poplars will be recorded weekly during the growing season. With respect to endophytic composition, trees will be sampled several times and isolated, described, and categorized in the laboratory. Furthermore, leaves will be analyzed for typical poplar compounds using liquid chromatography coupled to mass spectrometry (LC-MS).

We are looking for a dedicated student in biology or equivalent with interest in ecological, microbial, molecular biological and chemical analytical methods. A good basic knowledge in statistics and ecology, as well as a class B driver's license is an advantage.

We offer excellent technical equipment as well as extensive supervision in very motivated working groups at the Institute of Ecology and Evolution of the Friedrich Schiller University, as well as Max Planck Institute for Chemical Ecology.

Inquiries to:

Prof. Dr. Christine Römermann | christine.roemermann@uni-jena.de

Dr. Christin Walther | cwalther@ice.mpg.de

Dr. Sybille Unsicker | sunsicker@ice.mpg.de