English version below

Bachelor- oder Masterarbeit zum Thema Resistenz von Raps gegenüber *Fusarium oxysporum* und *Verticillium longisporum*

Fusarium oxysporum verursacht eine Welkekrankheit (Fusarium wilt) bei kanadischem Sommerraps. Nach Literaturangaben soll die japanische Kohlsorte Anju (*Brassica oleracea* L.) eine Resistenz gegenüber *Fusarium oxysporum* f. sp. *conglutinans* (FOC) besitzen (Pu et al.; Mol Breeding (2012) 30:809–818). Darüber hinaus gibt es Hinweise, dass diese Resistenz in Anju auch gegenüber einer anderen vaskulären Erkrankung, der Rapsstängelstreifigkeit (*Verticillium longisporum*, VL), wirksam ist. Die Kohlsorte Anju wurde zwischenzeitlich mit verschiedenen Rübenformen (*Brassica rapa* L.) gekreuzt und es wurde Raps (*Brassica napus*) resynthetisiert.

Im Rahmen der angebotenen Arbeit soll die Resistenz gegenüber FOC in Anju überprüft und es soll festgestellt werden, ob sie im resynthetisierten Raps ebenso wirksam ist. Darüber hinaus soll untersucht werden, inwiefern in dem Material auch eine erhöhte Widerstandsfähigkeit gegenüber der Rapsstängelstreifigkeit vorliegt. Neben dem genannten Material sollen noch eine Reihe von Rapsgenotypen mit unbekannter Resistenz sowie Referenzmaterial mit in die Untersuchungen einbezogen werden.

Die Arbeiten im Rahmen der Bachelorarbeit umfassen das Screening verschiedener *Brassica*-Genotypen in unabhängigen Inokulationsversuchen mit beiden Pathogenen. Die Versuche werden mit einer Bonitur der Krankheitssymptome sowie der Erfassung anderer Pflanzenparameter im Zeitverlauf begleitet. Die Daten müssen anschließend statistisch ausgewertet werden.

Bei der Anfertigung einer Masterarbeit erweitert sich das Arbeitsprogramm auf die nähere Charakterisierung ausgewählter Pflanze-Pathogen-Interaktionen. Hierbei wird in Form von Zeitverlaufsversuchen die Pathogenausbreitung molekularbiologisch (qPCR) in verschiedenen Gewebeabschnitten erfasst sowie die Akkumulation des Pflanzenhormons Salicylsäure, die zurzeit als Anfälligkeitsmarker interpretiert wird, analysiert. Ebenso sind Versuche zur Mischinokulation mit FOC und VL angedacht.

Die Arbeit wird in der Abteilung Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz in Kooperation mit der Abteilung Pflanzenzüchtung unter der Betreuung der unten genannten Ansprechpartner durchgeführt.

Ansprechpartner:

Dr. Christian Möllers
Von Sieboldstr. 8
E-Mail: cmoelle2@gwdg.de
Tel. +49 551 39 22053

Dr. Birger Koopmann
Grisebachstr. 6
bkoopma@gwdg.de
+49 551 39 23776

Offer of a bachelor- or master thesis related to the topic:

Resistance of oilseed rape against *Fusarium oxysporum* and *Verticillium longisporum*

Fusarium oxysporum is the causal agent of a wilt disease (Fusarium wilt) in Canadian spring-type oilseed rape. According to a recent publication the Japanese cabbage cultivar Anju (*Brassica oleracea* L.) possesses resistance against *Fusarium oxysporum* f. sp. *conglutinans* (FOC) (Pu et al.; Mol Breeding (2012) 30:809–818). Furthermore, there is evidence that this ‘Anju-resistance’ may be effective against another vascular disease in oilseed rape, stem stripeness caused by *Verticillium longisporum* (VL). Meanwhile the cabbage cv. Anju was crossed to different turnip rape forms (*Brassica rapa* L.) and oilseed rape (*Brassica napus*) was resynthesized.

In the frame of the offered work the ‘Anju-FOC-resistance’ should be verified and analyzed whether it is still effective in resynthesized oilseed rape. Additionally, resistance against VL should be investigated. In parallel to the resynthesized oilseed rape, reference material and other genotypes with unknown resistance should be implemented.

In the frame of a bachelor thesis the work comprises screening of Brassica-genotypes. They will be phenotyped by the use of different inoculation systems for both pathogens. The experiments will be accompanied by visual assessments of both, disease symptoms and plant parameters. Statistical analysis of the subsequent data sets is an essential part of this work.

In case of a master thesis the work program will be extended to the characterization of specific host-pathogen-interactions. In time-course experiments the spread of the pathogens in different plant tissues will be measured using molecular methods (qPCR). The accumulation of the plant hormone salicylic acid will be analyzed which is considered to be a marker of plant susceptibility. Alike experiments on mixed inoculations using both FOC and VL are considered.

The work will be conducted in the Division of Plant Pathology and Crop Protection in collaboration with the Division of Plant Breeding under the supervision of the listed contact persons.

Contact:

Dr. Christian Möllers
Von Sieboldstr. 8
E-Mail: cmoelle2@gwdg.de
Tel. +49 551 39 22053

Dr. Birger Koopmann
Grisebachstr. 6
bkoopma@gwdg.de
+49 551 39 23776