

RANA – Büro für Ökologie & Naturschutz Frank Meyer 1999: Naturschutzfachliche Untersuchungen am ehemaligen Salziggen See (Landkreis Mansfelder Land), Teil Fauna. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

RANA – Büro für Ökologie und Naturschutz Frank Meyer 2010: Monitoring für die Tierarten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie und die Vogelarten nach Anhang I sowie Artikel 4.2 Vogelschutz-Richtlinie in Sachsen-Anhalt. Unveröff. Gutachten i. A. d. Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, 557 S.

SACHER, P., 1996a: Bemerkenswerte Webspinnen (Araneida) der Salzstelle Hecklingen. Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt 4, 15-21.

SACHER, P., 1996b: Webspinnen. In: Büro für Umwelt-, Stadt- und Landschaftsplanung GmbH: Pflege- und Entwicklungsplan NSG „Salzstellen bei Sülldorf“.

(DPG, AK Populationsdynamik und Epidemiologie)

5) Analyses of virulence of clubroot (*Plasmodiophora brassicae*) sampled in different European oilseed rape growing regions

Wolfgang LUEDERS¹, Stefan ABEL², Wolfgang FRIEDT³, Doris KOPAHNKE⁴, Frank ORDON⁴

¹ Limagrain GmbH; 31234 Edemissen, Germany

² Limagrain GmbH; 31226 Peine-Rosenthal, Germany

³ Justus Liebig University, Department of Plant Breeding 35392 Giessen, Germany

⁴ JKI – Federal Research Centre for Cultivated Plants, Institute of Resistance Research and Stress Tolerance 06484 Quedlinburg, Germany
E-Mail: wolfgang.lueders@limagrain.com

Clubroot caused by the obligate biotrophic protist *Plasmodiophora brassicae* is a serious soil-borne disease of cruciferous crops. It causes galls on roots leading to premature death of the plant. Most problematic is the longevity of the resting spores in the soil up to 20 years. Therefore, there are no economically reasonable control measures once a field has been infested. Clubroot infestations are already known for nearly 100 years in the United Kingdom, France and Northern Germany. Currently, due to the raising density of oilseed rape cultivation within the last three decades the number of contaminated fields detected in many European regions is constantly increasing. According to the fact that numerous populations and races of *P. brassicae* differing in pathogenicity are known, breeding for resistance is a difficult task.

For successful resistance breeding it is important to have information on different pathotypes available and their implications on agricultural production. Therefore, samples of infected plant material were taken from different locations in several European countries. The virulence of these samples was phenotypically determined under greenhouse conditions by using on the one hand the European Clubroot Differential Set 'ECD' and on the other hand the set of differentials composed by INRA.

Nearly no virulence of the isolates tested against *Brassica rapa* genotypes was detected but large differences within *B. napus* and *B. oleracea* genotypes. First results confirm that different pathotypes are present and that the highly virulent race 'P1' occurs mainly in Northern Europe. The Pathotypes 'P5', 'P7' and 'P8' out of eight races in total have not been detected up to now.

(DPG, AK Populationsdynamik und Epidemiologie)

6) Zur Diversität von Zikadenpopulationen im Getreide und deren Vektorfunktion für Getreideverzwergungsviren (CDV) in der mitteldeutschen Agrarlandschaft

Luise J. FINGER¹, Torsten BLOCK³, Werner WITSACK², Nadine DRECHSLER⁴, Christa VOLKMAR¹

¹ Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften

² Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Biologie/ Zoologie

³ Syngenta Agro GmbH

⁴ Bio-Test Labor GmbH Sagerheide

E-Mail: luisefinger@gmx.de

Aufgrund der globalen Erwärmung erlangen Insekten als virusübertragende Vektoren eine zunehmende Bedeutung (HABEKUSS et al. 2009). Zikaden der Gattung *Psammotettix* sind Vektoren von drei verschiedenen Getreideverzwergungsviren (CDV). Entscheidende Faktoren für die Entwicklung von Zikaden sind u.a. hohe Temperaturen. Um über die Diversität und das Dispersionsverhalten von Zikadenpopulationen in der Agrarlandschaft Aussagen treffen zu können, wurde 2010/2011 eine Feldstudie an zwei Standorten bei Rumpin, Sachsen-Anhalt durchgeführt. Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich über vier Phasen: abreifende Wintergerste, Ausfallgetreide, Wintergersten-Neuansaat sowie überwinterte Wintergerste in der Zeit von Anfang Juli bis Ende Oktober 2010 bzw. April bis Mai 2011. Die Abundanz der Zikaden wurde mittels Kescherfängen in der Saumstruktur, am Feldrand und im 100 m-Feldbereich erfasst. Die gefangenen Zikaden wurden bestimmt und molecular-biologisch auf Virusbelastung mittels PCR getestet. Außerdem wurden am Versuchsstandort aus dem Ausfallgetreide und dem Getreide der Neuansaat Pflanzenproben entnommen und mittels Elisa auf Befehl mit dem Gerstengelverzwergungsvirus (BYDV) und den Getreideverzwergungsviren (CDV) untersucht. In der reifenden Wintergerste wurden 77 adulte Zikaden, im Ausfallgetreide 1359 adulte Tiere sowie 31 Larven, in der Neuansaat 66 adulte Tiere und in der überwinterten Wintergerste 120 adulte Zikaden und 3 Larven gefangen. Insgesamt konnten im Versuchszeitraum 27 Arten nachgewiesen werden. Es variieren sowohl die Anzahl der Individuen als auch das Vorkommen der Arten in den einzelnen Feldbereichen (Saumstruktur, Feldrand, 100 m-Bereich im Feld) und Versuchszeiträumen. Das vorherrschende Infektionspotential des CDV zur Vegetation des Ausfallgetreides wurde sowohl durch virologische Pflanzenuntersuchungen als auch durch Realtime-PCR der Zikaden nachgewiesen. Obwohl eine höhere Zikadenabundanz festgestellt werden konnte, kam es nicht zu einer Virusübertragung auf die Folgekultur Wintergerste. Aufgrund der Witterungsbedingungen im Spätsommer/Herbst 2010 wurde die Infektionskette vermutlich durch niedrige Temperaturen und ergiebige Niederschläge unterbrochen. Die Anzahl der Zikaden im Versuchsabschnitt überwinterte Wintergerste widerspiegeln die potentiellen Infektionsquellen.

(DPG, AK Populationsdynamik und Epidemiologie)

7) Examination of the susceptibility of winter wheat genotypes to wheat midge infestation (Field study 2011)

Franz FLEISCHER¹, Ulrike LOHWASSER², Christa VOLKMAR¹, Andreas BÖRNER²

¹ Martin-Luther-University Halle-Wittenberg

² Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research (IPK) Gatersleben

E-Mail: franz.fleischer@web.de

Different winter wheat accessions have been investigated at the Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research in Gatersleben in 2011 aiming to find genotypes resistant against orange and yellow wheat midges (*Sitodiplosis mosellana* (Géhin) and *Contarinia tritici* (Kirby)). The panel comprised 96 accessions from 21 countries worldwide. The tested genotypes differed significantly in their phenotype with respect to growth pattern and colouration. In addition there was variation for ear morphology and hairiness of different organs. Regarding flowering time we have evaluated three types: early, intermediate and late ones.

Wheat midges were surveyed using pheromone traps, white water traps and evaluation of insects in the ear samples. The pheromone traps were activated on 11th May 2011 (BBCH 45) at a distance of 15 meters in the experimental plots and took off on 13th July 2011 (BBCH 75). The flight activity of the orange wheat midge was investigated weekly (9 times) by counting the orange midge males on the adhesive surfaces. To evaluate the larval infestation of wheat ears, 6 samples per plot were collected at 3 periods (flowering, milky and late milky stages). Later, these wheat ears will be inspected for counting thrips and wheat midges.

The results of the pheromone traps at the Gatersleben site showed a good activity of males of orange wheat midge; the maximum record was 59/trap/week. There was a weak coincidence between the main flight period of wheat midge and the optimum wheat stage of winter wheat for laying eggs (BBCH 47–60), because the weather condition in 2011 was not suitable for wheat midges development. The white traps results were subjected to a genetic association mapping study and analysed with the programs STRUCTURE and TASSEL. Numerous highly significant marker-trait associations for both wheat midge species were detected on different chromosomes. The experiments will be repeated with the same panel in the experimental field in Gatersleben in 2012.

(DPG, AK Populationsdynamik und Epidemiologie)

8) Zum Auftreten der orangeroten Weizengallmücke am Standort Rosenthal

Mike TAYLOR

Limagrain GmbH, 31226 Peine-Rosenthal, Germany
E-Mail: Mike.TAYLOR@limagrain.de

Gallmücken sind weit verbreitete Schädlinge von Weizen und anderen Getreidearten. Sie wurden bereits im 18. Jahrhundert erwähnt und seitdem gibt es weltweit Berichte über ihr Auftreten und die von ihnen verursachten Schäden. In der Vergangenheit hat es Versuche gegeben das Problem durch Anbaumaßnahmen und Lockerung der Fruchtfolge im Griff zu bekommen. Signifikante Sortenunterschiede wurden damals nicht gefunden.

Mit der Entwicklung moderner Insektizide ist die Züchtung auf Insektenresistenz allgemein in den Hintergrund geraten. Die von der Züchtung entwickelten meistens nur partiellen Sortenresistenzen bieten keine Alternativen zu den hoch effektiven chemischen Lösungen.

In den letzten 10–15 Jahren ist die Orangerote Weizengallmücke (*Sitodiplosis mosellana*) wieder ein ernstzunehmendes Problem geworden. Bis zu dieser Zeit ist die Mücke nur zyklisch aufgetreten, aber in den Hauptanbaugebieten Großbritanniens ist sie jetzt endemisch geworden. Auch in Dänemark und in Deutschland wird sie immer häufiger angetroffen. 2008 und 2009 hat es auch in Frankreich große Epidemien gegeben.

Gleichzeitig zur Ausbreitung der Orangeroten Weizengallmücke in Großbritannien wurden dort Winterweizensorten mit absoluter Resistenz gegen den Schaderreger entdeckt. Durch

Einkreuzung dieser Resistenzquelle ist der Anteil auf dem Markt und in der Wertprüfung befindlicher resistenter Sorten stetig gestiegen. Die Basis dieser Resistenz ist jetzt bekannt und DNA-Marker werden entwickelt um die Selektion resistenter Sorten zu erleichtern. Das Resistenzgen *Sm1* hat seine Effektivität seit über 50 Jahren und auch bei großflächigem Einsatz behalten. Trotzdem ist es wichtig neue Resistenzquellen zu suchen.

Durch Larvenfraß am Korn und die Vernichtung von Kornanlagen hat die Orange Weizengallmücke vorwiegend eine Auswirkung auf den Kornertrag. Aber, durch Teilbeschädigung des Kornes können auch Auswirkungen auf die Kornqualität erwartet werden, vor allem im Bereich der Enzymaktivität und Fallzahl, des Hektolitergewichtes und Proteingehaltes. Eigene Untersuchungen zeigen bei befallenen Partien eine deutliche Verschlechterung der Fallzahlen und eine leichte Erhöhung des Proteingehaltes.

Die Resistenz beruht auf der anti-biotischen Wirkung von erhöhten Mengen an p-Coumar- bzw. Ferulasäure im entwickelnden Korn resistenter Sorten. Ferulasäure wird durch Kreuzverbindungen zu einem Bestandteil des Feuchtklebers und hat bekanntlich eine Auswirkung auf die Teig rheologie. Es gibt Hinweise, daß die erhöhten Mengen an Ferulasäure bei resistenten Sorten sowohl konstitutiv (d.h. von Natur aus) vorkommen können als auch induktiv (d.h. als Reaktion zum Befall und Fraß) ausgelöst werden können.

Erhöhte Mengen an Ferulasäure sind bei der Fusariumresistenz in Mais involviert. Es muß auch untersucht werden ob Sorten mit Resistenz gegen die Orangerote Weizengallmücke auch eine verbesserte Teilresistenz (Typ IV) gegen Ährenfusarium haben.

Der Limagrain Standort Rosenthal hat sich in den letzten 8 Jahren als ideal für Screening für die orangerote Weizengallmücke bewiesen. Hier spielen die minimale Bodenbearbeitung, den Einsatz von Kanonenberegnung in Mai sowie den Anbau als Stoppelweizen und Verzicht auf Insektizideinsatz sicherlich eine große Rolle. Durch Screening mit „Ährenheckslern“ und Einsatz von Wasserfangschalen konnten viele Weizensorten (z.B. Altigo, Skalmje, Kometa, Batuta) zum ersten Mal als resistent beschrieben werden. Ein weiterer Limagrain Standort, Oberpleichfeld (Kreis Würzburg), wird jetzt eingesetzt um mögliche Sortenresistenzen gegen die gelbe Weizengallmücke (*Contarinia tritici*), die hier häufig auftritt, zu finden. Bei dieser letzterwähnten Mückenart ist fast nichts über die genetische Resistenz bekannt.

(DPG, AK Populationsdynamik und Epidemiologie)

9) Untersuchung von Langzeiteffekten unterschiedlicher Temperaturen auf Entwicklungsdauer, Körpergewicht und Fettkörpergehalt der Art *Harmonia axyridis*

Sandra KRENGEL, Bernd FREIER

Julius Kühn-Institut (JKI), Institut für Strategien und Folgenabschätzung, Kleinmachnow

E-Mail: Sandra.Krengel@jki.bund.de

Um Langzeiteffekte steigender Temperaturen auf die Art *Harmonia axyridis* Pallas zu untersuchen, wurde ein Klimakammerversuch durchgeführt, in dem frisch geschlüpfte Larven aus Zuchten unter „normalen“ (T0, Ø: 17,8°C, Max.: 21,8°C, Min.: 13,4°C) und „stark erhöhten“ (T6, Ø: 23,8°C, Max.: 29,5°C, Min.: 17,9°C) Temperaturbedingungen in ein einheitliches „erhöhtes“ (T3, Ø: 20,8°C, Max.: 25,5°C, Min.: 15,7°C) Temperaturregime angesetzt wurden. Zum Zeitpunkt des Versuches befanden sich die Zuchten in der sechsten (T0) und der zehnten