

LINDA HOVI, MARIA NIHLGÅRD
Syngenta Seeds AB
Sweden Box 302,
SE-261 23 LANDSKRONA

Original language: English

DETECTION AND PREDICTION OF *APHANOMYCES COCHLIOIDES* in field

Abstract:

Aphanomyces cochlioides is an important fungal disease causing damping off and root rot in sugar beet. An increase of problems has been noted specially in RRV in USA, in Europe infection has increased in Sweden and Germany during the latest years. The symptoms from *Aphanomyces* have many times not been recognized and yield decrease due to the fungus has been neglected. The presence and distribution of *Aphanomyces cochlioides* in field has also not been fully investigated.

The main reason for this study was to find the easiest and safest soil sampling method aiming to predict and identify *Aphanomyces* in fields, with different infection level, for farmers.

The different studies performed:

Identification of *Aphanomyces cochlioides* via PCR and specific primers.

Different soil sampling methods have been investigated. Soil samples have also been taken in different parts of the field and correlated to the mapping of the water conductivity.

Two methods, microscope and PCR, have been compared to identify *Aphanomyces* in the catch plants grown in different soil samples. The purpose was to be able to predict the infection level in different fields as quick and reliable as possible.

Results will be presented and a suggestion for the easiest and safest soil sampling method to predict *Aphanomyces* in field will be presented.

DÉTECTION ET PREDICTION D'*APHANOMYCES COCHLIOIDES* AU CHAMP

Abrégé:

Aphanomyces cochlioides est une maladie fongique importante provoquant dépérissement et pourriture de la racine chez la betterave sucrière. Une augmentation des problèmes liés à cette maladie a été notée particulièrement dans la Red River Valley aux Etats-Unis. En Europe, l'infestation s'est également accrue en Suède et en Allemagne au cours des dernières années. Les symptômes de l'*Aphanomyces* n'ont souvent pas été reconnus et la baisse de rendement dûe au champignon a été négligée. La présence et la distribution d'*Aphanomyces cochlioides* au champ n'ont, de même, pas été complètement investiguées. La principale raison de cette étude était de trouver la méthode d'échantillonnage du sol la plus facile et la plus sûre pour l'agriculteur, de manière à prédire et identifier l'*Aphanomyces* au champ, à différents niveaux d'infestation.

Les différentes études menées ont abouti à :

l'identification d'*Aphanomyces cochlioides* par PCR et primers spécifiques.

L'investigation de différentes méthodes d'échantillonnage du sol. Des échantillons de sol ont aussi été prélevés dans différentes parties du champ et corrélées à la carte d'approvisionnement en eau du sol.

La comparaison de 2 méthodes – microscope et PCR – pour identifier l'*Aphanomyces* dans les plantes prélevées après croissance dans différents échantillons de sol. Le but était d'être

à même de prédire le niveau d'infestation dans différents champs aussi rapidement et fiablement que possible.

Les résultats vont être présentés ci-après ainsi qu'une proposition de méthode d'échantillonnage du sol, la plus aisée et la plus sûre pour prédire l'*Aphanomyces*.

AUFSPÜHRUNG UND VORHERSAGE VON *APHANOMYCES COCHLIOIDES* IM FELD

Kurzfassung:

Aphanomyces cochlioides ist eine wichtige Pilzkrankheit, die während des Feldaufganges als auch später während der Wachstumsperiode zu Rübenfäule führen kann. Zunehmende Probleme wurden verzeichnet im Red River Valley (USA), aber auch in Europa, speziell in Deutschland und Schweden. Die *Aphanomyces* Symptome wurden oftmals nicht richtig erkannt und durch den Pilz verursachte Ertragsverluste negiert. Das Vorhandensein sowie die Verbreitung von *Aphanomyces cochlioides* im Feld waren ebenfalls nicht ausreichend untersucht und bekannt.

Zielsetzung dieser Untersuchung war, die einfachste und sicherste Methode für die Beprobung von Feldern zu entwickeln, die es erlaubt, für den Rübenanbauer *Aphanomyces* im Feld zu identifizieren und einen Befallsdruck zu prognostizieren.

Folgende Versuchsschritte wurden durchgeführt:

Identifikation von *Aphanomyces cochlioides* via PCR und spezifischen molekularen Primern.
Verschiedene Methoden der Bodenprobeentnahme, inklusive einer Analyse der Korrelation des Befallsdruckes mit der Konduktivität des Bodens

Vergleich zweier Methoden der *Aphanomyces* Identifikation in "Catch"- Pflanzen – Mikroskopische und PCR- Analyse - mit der Zielsetzung, den Befallsdruck im Feld mit höchstmöglicher Präzision vorherzusagen.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden vorgestellt und Vorschläge unterbreitet, wie eine Beprobung des Bodens für die Vorhersage des *Aphanomyces* Befallsdruckes am besten bewerkstelligt werden kann.
