

**UNIVERSITY OF HOHENHEIM**  
**INSTITUTE OF PHYTOMEDICINE**  
**WEED SCIENCE**

Prof. Dr. Hurle



**WEEDS AND WEED CONTROL IN RICE –**  
**A SURVEY IN SRI LANKA**

Bachelor Thesis  
Science of Agriculture  
Plant Science

This work has been financed by the  
Eiselen Foundation Ulm

1<sup>st</sup> examiner: Prof. Dr. K. Hurle,  
Institute of Phytomedicine

2<sup>nd</sup> examiner: Prof. Dr. K. Buchenauer,  
Institute of Phytomedicine

Submitted by: Sonja Hähnke  
Fruwirthstr. 3/4138  
70599 Stuttgart – Hohenheim  
Student number: 0321268

Date of submission: 22<sup>nd</sup> of June 2004

## Abstract

Rice is staple food for more than half of the world's population. About 90 % of global rough rice harvest is produced in Asia. Reliable and high rice yields are key issues of food security in the world. To date, weeds are considered to be one of the major limiting constraints to rice production. In this thesis, several rice production and weed control methods with focus on Asia and Sri Lanka are described.

A survey was conducted from December 2003 – February 2004 in a northern dry region of Sri Lanka in order to determine weed flora and rice growing practices of farmers. 16 fields were surveyed on which rice has been cultivated as monoculture for longer than ten years. To determine rice growing practices of farmers interviews using structured questionnaires were conducted. Weed biomass was obtained from the last sampling in each field.

Weed infestation and weed biomass accumulation were examined in relation to crop establishment methods, water availability in the fields, herbicide use and crop development. Results confirmed what has been previously reported on rice growing practices. However, since weed infestation depends on a bundle of factors, exceptions were found.

Weed flora considerably changed within the surveyed season. *Cyperaceae* weeds, *Panicum repens* and *Ischaemum rugosum* were finally found most frequently in the surveyed region. Sedges were more prominent in direct seeded fields while grasses were dominant in transplanted fields. A significant difference of weed flora was found in direct seeded fields where different herbicides had been applied. *Panicum repens* and *Ischaemum rugosum* were dominant in fields sprayed with the commonly used 3.4-DPA and Facet (propanil and quinclorac). In fields where Nominee (bispyribac sodium) has been used sedges were dominant weeds.

## Zusammenfassung

Reis ist Grundnahrungsmittel für mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung, wobei etwa 90 % der Weltreisproduktion aus Asien stammt. Daher kommt hohen und zuverlässigen Reisernten eine bedeutende Rolle für die Nahrungsmittelsicherheit in der Welt zu. Eine der größten Einschränkungen für die Reisproduktion entsteht dabei durch Unkräuter. In der vorliegenden Arbeit werden verschiedene Methoden des Reisanbaus insbesondere in Asien und Sri Lanka vorgestellt. Des Weiteren werden Methoden der Unkrautkontrolle in Reis erläutert mit Schwerpunkt auf den asiatischen Raum.

Im Zeitraum vom Dezember 2003 bis zum Februar 2004 wurde die Unkrautflora sowie die Methoden des Reisanbaus der Farmer in einer Region im trockenen Norden Sri Lankas erfasst. Sechzehn Felder wurden in die Erhebung einbezogen, auf denen Reis schon länger als 10 Jahre als Monokultur angebaut wurde. Um die Methoden des Reisanbaus festzustellen, wurden die teilnehmenden Farmer mit Hilfe von Fragebögen mehrfach befragt. Bei der letzten Bonitur in jedem Feld wurden die Unkräuter entnommen und die Trockengewichte bestimmt.

Unkrautbesatz und Biomasse der Unkräuter wurden im Zusammenhang mit mehreren Faktoren untersucht. Die Ergebnisse bestätigten größtenteils was im Zusammenhang mit Methoden des Reisanbaus und der Unkrautkontrolle berichtet wurde.

Die Unkrautflora war großen Schwankungen in der Artenzusammensetzung und Unkrautdichte innerhalb der untersuchten Periode unterworfen. Unkräuter der Familie *Cyperaceae*, *Panicum repens* und *Ischaemum rugosum* wurden am häufigsten in der untersuchten Region gefunden. Sauergräser (*Cyperaceae*) waren vorherrschend in direktgesäten Reisfeldern, während Gräser (*Poaceae*) in gepflanzten Feldern dominierten. Ein deutlicher Unterschied der Unkrautflora wurde in direktgesäten Feldern gefunden, die mit verschiedenen Herbiziden behandelt worden waren. *Panicum repens* und *Ischaemum rugosum* wurden in höherer Dichte in Feldern gefunden, in denen eine weitverbreitete Mischung aus 3.4-DPA und Facet (propanil and quinclorac) appliziert wurde. In Feldern, in denen das ebenso weitverbreitete Nominee (bispribac sodium) angewendet wurde, waren Sauergräser deutlich stärker vertreten..