

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การเกิดและการจัดการแผ่นดินรียบแข่งของผิวดินที่มีผล  
ต่อการงอกของเมล็ดและผลผลิตของพืช

ชื่อผู้เขียน

นายธนชัย กองแก้ว

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

เกษตรศาสตร์ (ปฐพีศาสตร์)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ :

อ.ดร.เมธี	เอกะสิงห์	ประธานกรรมการ
รศ.ศุภศักดิ์	ลิมปิติ	กรรมการ
ผศ.ดร.มานัส	แสนมณีชัย	กรรมการ
รศ.ถนอม	คลอดเพ็ง	กรรมการ

**บทคัดย่อ**

การศึกษาถึงการเกิดและการจัดการแผ่นดินรียบแข่งของผิวดินที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดและผลผลิตของพืชนี้แบ่งการทดลองออกเป็น 2 ส่วน การทดลองส่วนที่ 1 เป็นการศึกษาผลกระทบของการให้น้ำ 3 ระดับความเข้มต่อการเกิดแผ่นดินรียบแข่งของ 3 ชุดดิน และผลต่อการงอกทะลุผิวดินของเมล็ดพืช 3 ชนิด คือ ถั่วเขียว ถั่วเหลือง และถั่วลิสง โดยใช้ค่าความหนาแน่นรวมผิวดินเป็นดัชนีวัดความรุนแรงของการเกิดแผ่นดินรียบแข่ง ได้จัดกรรมวิธีทดลองแบบ factorial 3x3x3 ในแผนการทดลองแบบ randomized complete block design พบว่าเมื่อให้น้ำที่ความเข้ม 3 ระดับ คือ 75, 50 และ 25 มิลลิเมตร/ชั่วโมง เป็นเวลา 30 นาที ทั้ง 3 ชุดดินทดลองมีความหนาแน่นรวมผิวดินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) โดยชุดดินหน่วยลัมพันธ์โคราช/สันป่าตองและชุดดินเรณูมีความหนาแน่นรวมของผิวดินสูงกว่าชุดดินสันทราย ระดับความเข้มน้ำ 75 มิลลิเมตร/ชั่วโมงทำให้ดินมีความหนาแน่นรวมของผิวดินสูงกว่าระดับความเข้มน้ำ 50 และ 25 มิลลิเมตร/ชั่วโมง และพบว่าการให้น้ำที่ระดับความเข้ม 75 และ 50 มิลลิเมตร/ชั่วโมง มีผลทำให้การงอกทะลุผิวดินของพืชทั้ง 3 ชนิดสูงกว่าระดับความเข้มน้ำ 25 มิลลิเมตร/ชั่วโมงอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) นอกจากนี้ยังพบว่าถั่วเขียวงอกทะลุแผ่นดินรียบแข่งได้ดีกว่าถั่วลิสง สำหรับถั่วเหลืองงอกได้น้อยที่สุด

การทดลองส่วนที่ 2 เป็นการพัฒนาและทดสอบเครื่องทำลายแผ่นดินรียบแข่งของผิวดินในสนาม จัดแผนการทดลองแบบ randomized complete block design โดยมีวิธีการ

ทำลายแผ่นคราบแข็งของผิวดินด้วยเครื่องทำลายแผ่นคราบแข็ง เป็นกรรมวิธีทดลอง ซึ่งมี 3 วิธีคือ ไม่มีการทำลายแผ่นคราบแข็งของผิวดิน ทำลายแผ่นคราบแข็งของผิวดินโดยเครื่องทำลายแบบลูกกลิ้งซี่ตรงและทำลายแผ่นคราบแข็งของผิวดินโดยเครื่องทำลายแบบลูกกลิ้งฟันเลื่อย ทำการทดลอง กับพืช 3 ชนิด คือ ถั่วเขียว ถั่วเหลืองและถั่วลิสง พบว่าการใช้เครื่องทำลายแผ่นคราบแข็งทั้ง 2 ชนิด มีผลทำให้อัตราการซึมน้ำผ่านผิวสูงกว่าการไม่ทำลายแผ่นคราบแข็งอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) ส่วนการงอกและผลผลิตของพืชทั้ง 3 ชนิด ให้ผลไม่แตกต่างกันและเครื่องมือทั้ง 2 ชนิด ให้ผลในการปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดินไม่แตกต่างกัน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

Thesis Title                                    Soil Surface Crust Formation and Management  
    Affecting Seed Emergence and Crop Yield.

Author    Mr. Thanuchai Kongkaew

M.S.    Agriculture (Soil Science)

Examining Committee :

Dr. Methi Ekasingh	Chairman
Assoc.Prof. Supasark Limpiti	Member
Assist.Prof.Dr. Manas Sanmaneechai	Member
Assoc.Prof. Thanom Klodpeng	Member

#### Abstract

The studies on soil surface crust formation and management affecting seed emergence and crop yield were divided into two parts. In the first experiment, the effects of three simulated rainfall intensity levels on soil crust formation of three soil series and emergence of mungbean, soybean and peanut were investigated using surface soil bulk density as an index. The experiment was arranged as 3x3x3 factorial in a randomized complete block design. This study indicated that there were significant differences ( $P < 0.05$ ) in surface soil bulk density among 3 soil series when receiving water for 30 minutes at 75, 50 and 25 mm/h intensity levels. Korat/Sanpathong association and Renu soil series showed higher surface soil bulk density than San Sai soil series. The bulk density of the soil surface decreased as the water intensity levels were reduced from 75 to 50 and to 25 mm/h. There was no significant difference in seedling emergence of all tested crops between water intensity at 75 and 50 mm/h. However, the seedling emergence of all tested crops at water

๑.

intensity of 25 mm/h was significantly lower than those at 75 and 50 mm/h ( $P < 0.05$ ). The percentage of emergence of mungbean was found to be the greatest followed by peanut and soybean.

In the second experiment, two types of crust breakers were developed and tested in the field. A randomized complete block design was used in this study. The treatments on crust breaking included no crust breaker, crust breaking with a spike roller crust breaker and with a saw-tooth roller crust breaker. The tested crops were mungbean, soybean and peanut. Both crust breakers induced significant increase in water infiltration rate comparing with no crust breaker. However, there was no significant difference in crop emergence and soil physical properties between plots treated with different tools for crust breaking.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved