

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การตอบสนองทางสรีรวิทยาของกาแฟอาราบิก้าต่อสภาวะเครียดของการขาดน้ำและอุณหภูมิสูง

ชื่อผู้เขียน นายพัฒนพันธ์ ไพชยนต์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชา พืชสวน

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ :

นายพิทยา	สรวมศิริ	ประธานกรรมการ
นางมาณี	วิวัฒน์วงศ์วนา	กรรมการ
นายบัณฑิต	วาทย์	กรรมการ
นายสิทธิพร	สุขเกษม	กรรมการ
นายพงษ์ศักดิ์	อังกสิทธิ์	กรรมการ

### บทคัดย่อ

จากการทดลองปลูกกาแฟอาราบิก้า (*Coffea arabica* L.) จำนวน 3 พันธุ์ คือ เรด แดททูรา เฮลโล่คาทุย และ คาทิมอร์ 1662 ในแปลงปลูกที่มีการรักษาระดับน้ำในดินที่ 100% 75% 50% และ 25% AWC อย่างสม่ำเสมอ ในสภาพอุณหภูมิอากาศสูง (ประมาณ 30-35 °C.) นานติดต่อกัน 6 เดือน พบว่า สภาวะเครียดเนื่องจากการขาดน้ำและอุณหภูมิสูง ไม่มีผลอย่างเด่นชัดต่อจำนวนปากใบต่อพื้นที่ ใบกาแฟที่อยู่กลางแจ้งมีแนวโน้มที่จะมีปากใบต่อพื้นที่มากกว่า ใบที่อยู่ใต้ร่มเงา พฤติกรรมของปากใบในช่วงวัน จะผันแปรไปตามระยะเวลาที่ต้นพืชปลูกอยู่ภายใต้สภาวะเครียด กล่าวคือ ในระยะสั้น (1 เดือน) ปากใบจะเปิดเป็น 2 ช่วงคือ ช่วงเช้า (8.00-10.00 น.) ช่วงบ่าย (14.00-16.00 น.) ในทุกระดับน้ำในดินปากใบกาแฟจะเปิดน้อยลงในช่วงเที่ยงวัน (12.00-14.00 น.) ในระยะยาว (4 เดือน) ปากใบกาแฟจะเปิดน้อยมากตลอดทั้งวันแม้ว่าความชื้นในดินจะสูง (100% และ 75% AWC) การสะสมโปรตีนในใบจะมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เฉพาะกาแพที่ปลูกในดินที่มีระดับความชื้นปานกลาง (75%, 50% AWC) เท่านั้น ความชื้นในดินที่สูง (100% AWC) และต่ำเกินไป (25% AWC) จะมีการสะสมโปรตีนเพียงเล็กน้อย กาแพที่ปลูกอยู่ภายใต้สภาวะเครียดเนื่องจากการขาดน้ำและอุณหภูมิสูง นานติดต่อกัน 6 เดือน จะมีพื้นที่ใบรวมทั้งต้น น้ำหนักแห้งของส่วนเหนือดินและปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

Thesis Title	The Physiological Response of Arabica Coffee ( <u>Coffea arabica</u> L.) to Water Shortage and High Temperature Stress		
Author	Mr. Pathanaphan Paichayon		
M.S.(Agriculture)	Horticulture		
Examining Committee	Mr. Pittaya	Sruamsiri	Chairman
	Mrs. Manee	Wivutvongvana	Member
	Mr. Buntoon	Warrit	Member
	Mr. Sithiporn	Sukasem	Member
	Mr. Pongsak	Angkasith	Member

### ABSTRACT

Three varieties of arabica coffee (Coffea arabica L.) Red Caturra, Yellow Catuai and Catimor 1662 were grown in experimental plots under the water regimes of 100% ,75% ,50% ,25% AWC and high air temperature (approx. 30-35 °C.) for a duration of 6 months. It was found that water shortage and high temperature stress had no distinguished effect on stomatal number. Sun-exposed leaves tended to have more stomata than shaded leaves. Diurnal stomatal behaviours affected by water regimes were differing due to the duration of stress conditions. In short term stress ( 1 month ) a high stomatal conductance were measured in the morning (8.00-10.00 am.) and in the afternoon

(2.00-4.00 pm.). A distinct mid-day stomatal closure was clearly observed by all studied water regimes. In long term stress (4 months) all coffee varieties showed a very low diurnal stomatal conductance. Proline accumulation affected by water shortage and high temperature stress occurred only at moderate stress (75%, 50% AWC). In excess and deficit water treatments (100% and 25% AWC), low proline accumulation was occurred. Stress diminished significantly leaf area, dry weight and chlorophyll content.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved