

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลกระทบของวันปลูกที่มีต่อการพัฒนาและผลผลิตของทานตะวัน

ชื่อผู้เขียน นายประสงค์ ประไพตระกูล

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาพืชไร่

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร. สุนทร	บูรณะวิริยะกุล	ประธานกรรมการ
รศ. เฉลิมพล	แซมเพชร	กรรมการ
อ. พฤกษ์	ยิมนันตะสิริ	กรรมการ
ผศ. สุทัศน์	จุลศรี ไกวัล	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาถึงผลกระทบของวันปลูกที่มีต่อการพัฒนาและผลผลิตของทานตะวัน ได้ทำการทดลองที่สถานีวิจัยการเกษตร เขตชลประทาน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งแต่เดือน พ.ย.31-เม.ย.32 โดยปลูกทานตะวันพันธุ์ Hysun33 และ S101 ในวันปลูกต่างกัน 5 วันปลูก

ผลการศึกษาพบว่าวันปลูกมีผลต่อการพัฒนาและผลผลิตของทานตะวัน การปลูกทานตะวัน ช่วงเดือน ม.ค. (PD₄-PD₅) ทานตะวันทั้ง 2 พันธุ์ จะมีระยะติดดอกออกผลสั้นกว่าปลูกช่วง เดือน พ.ย.-ธ.ค. (PD₁-PD₂) แต่ระยะการเจริญเติบโตทางลำต้นมีค่าใกล้เคียงกันในทุกวันปลูกโดยที่พันธุ์ S101 ค่อนข้างมีอายุการเก็บเกี่ยวยาวนานกว่าพันธุ์ Hysun33 ปัจจัยหลักที่มีผลต่อการพัฒนาช่วงระยะติดดอกออกผลคือ อุณหภูมิ จากการทดลองนี้อุณหภูมิสะสมที่ทานตะวันต้องการ ในระยะตั้งแต่งอกถึงระยะ 50% ผสมเกสร มีค่า 983.60 ± 15.42 สำหรับพันธุ์ Hysun33 และ 1032.60 ± 18.13 สำหรับพันธุ์ S101 เมื่อใช้ $T_{base} = 7^{\circ}\text{C}$

ผลผลิตของทานตะวัน (Y) ทั้ง 2 พันธุ์ มีแนวโน้มลดลงตามวันปลูกเช่นเดียวกับเปอร์เซ็นต์น้ำมัน ขณะที่เปอร์เซ็นต์โปรตีนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามวันปลูก การเปลี่ยนแปลงผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตดังกล่าวเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิเฉลี่ย (t) ในระยะติดดอกออกผล ความสัมพันธ์ของผลผลิตกับอุณหภูมิแสดงได้โดยสมการดังนี้ $Y_{Hysun33}$ (ก.ก./ไร่) = $1553.9 - 48.77t$ $\{R^2 = 0.86, \pm S.E.(b_1) = 11.51\}$ Y_{S101} (ก.ก./ไร่) = $1775.7 - 55.97t$ $\{R^2 = 0.87, \pm S.E.(b_1) = 12.63\}$ โดยที่องค์ประกอบผลผลิตได้แก่น้ำหนัก 100 เมล็ด (X_1) และจำนวนเมล็ดต่อจานดอก (X_2) ของทานตะวันทั้ง 2 พันธุ์ มีความสัมพันธ์กับผลผลิต ดังสมการ Y (กรัม/ตัน) = $-48.24(+9.43) + 11.22X_1(+1.58) + 0.04X_2(+0.006)$ ($R^2=0.94$)

การศึกษาถึงอิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อผลผลิตของทานตะวัน โดยวิธี path analysis พบว่าอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยในระยะติดดอกออกผล (R_1-R_9) มีอิทธิพลทางตรงในทางบวกต่อผลผลิตสูงมาก ขณะที่ความชื้นในอากาศและอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยมีอิทธิพลทางตรงในทางลบต่อผลผลิตในระดับที่สูง ส่วนชั่วโมงแสงมีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตต่ำที่สุดในจำนวนปัจจัยทั้งหมด

การทดสอบแบบจำลองการเจริญเติบโตของทานตะวัน โดยใช้ Program SUNMOD ซึ่งพัฒนาโดย University of Western Australia พบว่าค่าดัชนีพื้นที่ใบที่ได้จากการจำลอง (simulation) มีค่าใกล้เคียงกับดัชนีพื้นที่ใบที่ได้จากการทดลองในเกือบทุกวันปลูก แต่อัตราการเจริญเติบโต และผลผลิตน้ำมันจาก simulation มีค่าแตกต่างจากการทดลองมาก ดังนั้นโมเดลในแบบจำลองนี้จึงจำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมก่อนที่จะสามารถนำมาใช้จำลองการเจริญเติบโตของทานตะวันในประเทศไทย

Thesis Title Effects of Planting Date on Plant Development and
Yield of Sunflower (Helianthus annuus L.)

Author Mr. Prasong Prapaitrakul

M.S. Agriculture (Agronomy)

Examining Committee

Assist.Prof.Dr. Sunthorn	Buranaviriyakul	Chairman
Assoc.Prof. Chalermpon	Sampet	Member
Lecturer Phrek	Gypmantasiri	Member
Assist.Prof. Suthat	Julsrigival	Member

Abstract

The effects of planting date on plant development and yield of two hybrids of sunflower (Helianthus annuus L.), Hysun33 and S101, were studied in five planting dates at the Irrigated Agricultural Research Station, Multiple Cropping Center, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University on November 1988 to April 1989.

The results showed that the planting dates greatly affected plant development and yield of sunflower. Although the vegetative stages were quite similar in every planting date for both varieties,

sunflower grown in January (PD₄-PD₅) had a shorter reproductive stage than that grown in November to December (PD₁-PD₃). S101 variety had a longer maturity than Hysun33 variety. Temperature was the major factor affecting the reproductive stage of sunflower. From this experiment, growing degree day (GDD) required for the development of sunflower from emergence to 50% anthesis was 983.60 ± 15.42 for Hysun33 and 1032.60 ± 18.13 for S101 (T_{base} = 7 °C).

The yield (Y) and percent oil in both varieties decreased, but percent protein increased with planting dates (PD₁-PD₅). The differences in yield and yield components were due to changes in temperature during the reproductive stage. The relationship between yield and temperature could be shown by the equation : Y_{Hysun33} (kg/rai) = 1553.9-48.77t {R² = 0.86, ± S.E.(b₁) = 11.51} and Y_{S101} (kg/rai) = 1775.7-55.97t {R² = 0.87, ± S.E.(b₁) = 12.63} ; whereas, Y (gm/plant) = -48.24(±9.43) + 11.22X₁(±1.58) + 0.04X₂(±0.006) (R² = 0.94) showed the relationship between yield and yield components {100 seed weight (X₁) and number of good seeds per head (X₂)}.

The influence of climatic factors on the seed yield of sunflower was studied by using the path analysis method. It was found out that the average minimum temperature during the reproductive stage (R₁-R₉) had the greatest positive direct effect on yield, while both humidity and average maximum temperature showed higher negative direct effects. Sunshine hour had the least direct effect on the yield of both varieties.

Crop growth model was tested by using the Program SUMMOD which was developed by the University of Western Australia. The simulation produced LAI values closer to the experimental data than it did for oil yield and crop growth rate. It is then recommended that the model need to be improved further to make it more suitable for conditions in Thailand.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved