ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาอิทธิพลของอุณหภูมิและช่วงแสงที่มีต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของงาพันธุ์ต่างๆ

ชื่อผู้ทำ นายประหยัด พลโลก

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. นิมิตร วรสูต)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร. จิริยะ ลิมปินันทน์)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร. บรรยง ทุมแสน)

บทคัดย่อ

การศึกษาอิทธิพลของอุณหภูมิและช่วงแสงที่มีต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของงาพันธุ์และสายพันธุ์ต่างๆ ได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 การทดลอง คือ

การทดลองที่ 1 เป็นการศึกษาอิทธิพลของอุณหภูมิและช่วงแสงที่มีต่อการเจริญเติบโต การออกดอก และผลผลิตเมล็ด โดยทำการทดลอง 2 สถานที่ รวม 3 แปลงทดลอง คือ ทำการศึกษาที่แปลงทดลอง หมวดพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในดินชุดยโสธร รวม 2 ครั้ง ระหว่างเดือนกันยายน 2529 ถึงมกราคม 2530 และระหว่างเดือนกันยายน 2530 ถึงมกราคม 2531 และที่สถานีทดลองพืชไร่เลย อ. เมือง จ. เลย ในดินชุดเชียงคาน 1 ครั้ง ระหว่างเดือนกันยายน 2529 ถึงมกราคม 2530 ทั้ง 3 แปลงทดลองได้วางแผนการทดลองแบบ Split-plot in randomized block design มี 2 ซ้ำ ให้ความยาวช่วงแสง 3 ช่วง คือ ช่วงแสงในสภาพธรรมชาติ (ต่ำกว่า 12 ชม.) ช่วงแสงที่ควบคุมความยาววัน 12 ชม. และช่วงแสงที่ควบคุมความยาววัน 13 ชม. เป็น main plot มีพันธุ์งาจำนวน 50 พันธุ์และสายพันธุ์เป็น sub plot ผลการศึกษาพบว่าช่วงแสงมีผลต่อการออกดอกของงาได้แตกต่างกัน ช่วงแสงที่ต่ำกว่า 12 ชม. มีผลทำให้การออกดอกของงาเร็วขึ้น (เฉลี่ย 27 วัน) ในขณะที่ช่วงแสงที่ 13 ชม. การออกดอกของงาจะช้าออกไป (เฉลี่ย 29 วัน) พันธุ์งาที่ออกดอกเร็วที่สุดคือ

สายพันธุ์ MKS-I-84013 (เฉลี่ย 24 วัน) พันธุ์งาที่ออกดอกช้าที่สุดคือ พันธุ์เมืองเลย (เฉลี่ย 35 วัน) และงาที่ปลูกในที่มีอุณหภูมิสูงจะออกดอกเร็วกว่างาที่ปลูกในที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า อายุเก็บเกี่ยวของงาไม่แตกต่างกันเมื่อปลูกในช่วงแสงต่างกัน แต่ในที่มีอุณหภูมิสูงงาจะมีอายุเก็บเกี่ยวได้เร็วกว่างาที่ปลูกในที่อุณหภูมิต่ำกว่า ความสูงของงาจะเพิ่มมากขึ้นตามความยาวของช่วงแสงและความสูงของอุณหภูมิที่ต่างกัน งาสายพันธุ์ MKS-I-81357 มีความสูงมากที่สุด (135 ซม.) ส่วนงาสายพันธุ์ MKS-I-84013 มีความสูงน้อยที่สุด (90 ซม.) จำนวนฝักของงาต่อต้นไม่แตกต่างกันเมื่อปลูกในช่วงแสงต่างกันและอุณหภูมิต่างกัน แต่งาสายพันธุ์ MKS-I-82293 และ MKS-II-84008 มีจำนวนฝักต่อต้นมากที่สุด (42 ฝัก) ผลผลิตน้ำหนักแห้งที่ได้รับช่วงแสงต่างกันมีน้ำหนักแห้งไม่แตกต่างกัน งาที่มีน้ำหนักแห้งมากที่สุดคือ งาสายพันธุ์ MKS-I-81149 และ MKS-I-81357 (7,314 และ 7,029 กก.ต่อเฮกตาร์ ตามลำดับ) พันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์ 8103-P_2-23-1-P และ MKS-I-84013 (3,652 และ 3,665 กก.ต่อเฮกตาร์ตามลำดับ) ผลผลิตเมล็ดที่ช่วงแสงและอุณหภูมิต่างกันไม่ทำให้ผลผลิตงาแตกต่างกัน แต่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ พันธุ์ที่ให้ผลผลิตเมล็ดสูงสุดคือ สายพันธุ์ MKS-I-81149 (2,063 กก.ต่อเฮกตาร์) และที่ให้ผลผลิตต่ำสุดคือ งาพันธุ์เมืองเลย (991 กก.ต่อเฮกตาร์)

การทดลองที่ 2 เป็นการศึกษาอิทธิพลของช่วงแสงที่แตกต่างกันตามธรรมชาติตามวันปลูกที่ต่างกัน ได้ทำการศึกษาที่แปลงทดลองหมวดพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในดินชุดยโสธร ระหว่างเดือนเมษายน 2530 ถึงกันยายน 2530 วางแผนการทดลองแบบ Randomized complete block design โดยใช้พันธุ์งา 50 พันธุ์และสายพันธุ์ ชุดเดียวกับการทดลองที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า งาที่ปลูกให้ได้รับช่วงแสงต่างกันตามวันปลูกในเดือนต่างกัน ทำให้การออกดอกของงาแตกต่างกัน และมีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ งาที่ปลูกในเดือนเมษายนและกันยายนออกดอกเร็วกว่าเดือนอื่นๆที่มีช่วงแสงยาวกว่าทำให้อายุเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน งาที่ปลูกในเดือนที่มีความยาวช่วงแสงมาก (ประมาณ 13 ซม.)คือ เดือนมิถุนายนและกรกฎาคม งาจะมีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นและความสูงมากกว่าปลูกในเดือนที่มีช่วงแสงสั้น (น้อยกว่า 12 ซม.) งาที่มีอายุนานจะมีน้ำหนักแห้งรวมสูงสุดเมื่อปลูกในเดือนพฤษภาคม แต่งาที่มีอายุสั้นหรือปานกลางจะมีน้ำหนักแห้งมากที่สุดเมื่อปลูกในเดือนมิถุนายน ผลผลิตเมล็ด งากลุ่มที่มีอายุยาว เช่น พันธุ์เลย และสายพันธุ์ MKS-I-81341 เมื่อปลูกในเดือนเมษายนถึงมิถุนายนจะให้ผลผลิตเมล็ดต่ำ แต่ผลผลิต

เมล็ดของงากลุ่มนี้จะสูงขึ้นเมื่อปลูกในเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม ส่วนงากลุ่มอายุสั้น เช่น พันธุ์ร้อยเอ็ด 1 สายพันธุ์ MKS-I-81111 จะให้ผลผลิตเมล็ดสูงเมื่อปลูกในช่วงเมษายนถึงมิถุนายน

Thesis Title : A study of the effects of temperature and photoperiod on growth and development of sesame (*Sesamun indicum* Linn.).

Author : Mr. Prayahd Pholloke

Thesis Advisory Committee

N. Vorasoot .....Chairman

(Associate Professor Dr. Nimitr Vorasoot)

Viriya Limpinuntana .....

(Dr. Viriya Limpinuntana)

Banyong Toomsan .....

(Dr. Banyong Toomsan)

Abstract

Two experiments were conducted with aims to investigate the effects of temperature and photoperiods on growth and development of sesame. The first experiment was conducted at two locations, i.e. at Loei Field Crop Experimental Station farm during September 1986 to January 1987 and at Khon Kaen University farm during September 1986 to January 1987 and September 1987 to January 1988. A split-plot in randomized complete block design with two replications was employed. Three photoperiods i.e. natural daylength (less than 12 hours day time), extended daylength to 12 hours and 13 hours were considered as main plots. The extended daylength treatments were achieved using an artificial illumination (GLS lamps, 200 watts placed 100 cm above crop canopy). Fifty local and introduced cultivars of sesame with different growth habits were considered as subplots. The crops

were sown in 2 rows plots of 5 meter long with 50x10 cm^2 spacing. It was found that the longest daylength (13 hours) increased the number of days to first flowering, number of days to 50 percent flowering and plant height which were statistically different from the shortest daylength treatment. Loei cultivar had the highest number of days to first flowering (35 days) and number of days to 50 percent flowering (42 days) whereas MKS-I-84013 cultivar had the lowest number of days to first flowering (24 days) and number of days to 50 percent flowering (27 days). MKS-I-81357 cultivar gave the highest plant height (135 cm) while MKS-I-84013 was found to be the shortest cultivar (90 cm). Number of capsule per plant, dry matter yield and seed yield were not affected by the different photoperiod treatments. The cultivars MKS-I-82293 and MKS-II-84008 gave maximum number of capsules per plant (42 capsules) while the cultivars Nakhonsawan and SI53 gave the lowest number of capsule per plant. Maximum dry matter and seed yields (7,314 and 2,063 kg/ha, respectively) were obtained in cultivar MKS-I-81149. The lowest dry matter yield (3,652 kg/ha) and seed yield (991 kg/ha) were found in cultivars 8103-P2-23-1-P and Loei, respectively. It was also found that higher air temperature during the growing season increased plant height and decreased the number of days to maturity.

The second experiment was conducted at Khon Kaen University farm during April 1987 to January 1988 with the aims to study the effects of natural photoperiods (planting dates) on growth and yield of sesame cultivars. The sesame cultivars used in the study were essentially the same as those used in the first

experiment. A split-plot in time in randomized complete block design with two replications was used in this study. There were six planting dates (photoperiod treatments) in the study i.e. April 15, May 15, June 15, July 15, August 15 and September 15. It was found that sesame planted during June to July (>12 hours daylength) had a tendency to increase plant height, dry matter yield, seed yield and also the number of days to 50 percent flowering, however the responses were different among cultivars. Maximum dry matter yields of late maturing cultivars were obtained when planted in May whereas the medium and early maturing cultivars gave the highest dry matter yields when planted in June. The late maturing cultivars i.e. Loei and MKS-I-81341 gave lower seed yields when planted during April to June. Seed yields of these cultivars increased when planted during July to August. The earlier maturing cultivars i.e. Roi-Et 1, MKS-I-81111 gave highest seed yield when planted during April to June.