ชื่อวิทยานิพนธ์ อิทธิพลของการพูนโคน และความชื้นในดินบริเวณเกิดฝักที่มีผลต่อการพัฒนาของฝักถั่วลิสง

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ นางสาวสุภาวดี มณีกรรณ์

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

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

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

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนั่น จอกลอย)

บทคัดย่อ

การศึกษาอิทธิพลของการพูนโคนและความชื้นในดินบริเวณเกิดฝักที่มีผลต่อการพัฒนาของฝักถั่วลิสง ได้ศึกษารวม 3 การทดลอง ในสภาพสนามการทดลองที่ 1 เป็นการศึกษาอิทธิพลของการพูนโคน และความชื้นดินบริเวณเกิดฝักที่มีผลต่อการพัฒนาของฝักถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 60-3 และพันธุ์ไทนาน 9 ซึ่งได้ทำการทดลองที่แปลงทดลองของสำนักงานเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ต.ท่าพระ อ.เมือง จ.ขอนแก่น ในดินชุดโคราชระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมิถุนายน 2532 การทดลองวางแผนแบบ Strip strip plot in-randomized complete block มี 4 ซ้ำ มีถั่วลิสง 2 พันธุ์คือพันธุ์ขอนแก่น 60-3 และพันธุ์ไทนาน 9 เป็นปัจจัย A วิธีการปฏิบัติ 2 วิธี คือ การไม่พูนโคน และการพูนโคน เป็นปัจจัย B และปริมาณน้ำ 3 ระดับ (W1 - W3) ที่ให้แก่ถั่วลิสงโดยระบบ line-source sprinkler เป็นปัจจัย C การทดลองได้เก็บข้อมูลความชื้นดินบริเวณเกิดฝัก (0-10 เซนติเมตร) ด้วยวิธี gravimetric method ทุกสัปดาห์ เริ่มจาก 44 วันหลังปลูก และในระดับความลึกของราก(0-30,30-60,60-90 เซนติเมตร)วัดด้วยนิวตรอนโพรบทุกสัปดาห์

เริ่มจาก 14 วันหลังปลูก ปริมาณดอกตรวจนับทุกวันจนสิ้นสุดการออกดอก การกระจายของดอกและฝักที่บริเวณกิ่งและข้อที่ต่างกัน ดัชนีพื้นที่ใบ น้ำหนักแห้งรวม ผลผลิตฝักแห้ง ดัชนีเก็บเกี่ยว เปอร์เซ็นต์กะเทาะ เมล็ดและองค์ประกอบผลผลิต การศึกษา พบว่าการเปลี่ยนแปลงความชื้นดินทุกระดับความลึกระหว่างการพูนโคนและไม่พูนโคน มีการเปลี่ยนแปลงใกล้เคียงกัน โดยพบว่าดินในระดับ 0-10 เซนติเมตร ของทุกทรีทเมนต์มีความชื้นต่ำกว่าระดับ P.W.P.ในช่วง 45-80 วันหลังปลูกหลังจากนั้นความชื้นเพิ่มขึ้นจนถึง 90 วันหลังปลูก แต่ในระดับความลึก 0-30,30-60,และ60-90 เซนติเมตรของทุกทรีทเมนต์ ดินมีความชื้นอยู่ในช่วงที่พืชสามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ได้ การเจริญเติบโตของถั่วลิสงพันธุ์ทั้ง 2 พันธุ์ มีดัชนีพื้นที่ใบและน้ำหนักแห้งรวมไม่แตกต่างกัน ยกเว้นเมื่ออายุเก็บเกี่ยวที่พันธุ์ไทนาน 9 มีดัชนีพื้นที่ใบ (2.57) มากกว่าพันธุ์ขอนแก่น 60-3(1.56)แต่พันธุ์ขอนแก่น 60-3 มีผลผลิตฝักแห้ง (191 กิโลกรัมต่อไร่) และดัชนีเก็บเกี่ยว (0.36) มากกว่าพันธุ์ไทนาน 9 (118 กิโลกรัมต่อไร่ และ0.24 ตามลำดับ) การปฏิบัติที่ต่างกัน พบว่าการพูนโคน ทำให้มีดัชนีพื้นที่ใบที่อายุ 59 วันหลังปลูกและที่อายุเก็บเกี่ยว (2.14และ2.87 ตามลำดับ) น้ำหนักแห้งที่อายุ 59 วันหลังปลูก และที่อายุเก็บเกี่ยว ผลผลิตฝักแห้งและดัชนีเก็บเกี่ยว (9.76 กรัม, 24.01 กรัม,163 กิโลกรัมต่อไร่ และ0.32 ตามลำดับ) มากกว่าการไม่พูนโคน (8.15 กรัม,146 กิโลกรัมต่อไร่ และ 0.27 ตามลำดับ) ส่วนอิทธิพลของปริมาณน้ำที่ถั่วลิสงได้รับมากที่สุด ทำให้มีดัชนีพื้นที่ใบที่อายุ 79 วันหลังปลูก (3.62)น้ำหนักแห้งรวมที่อายุ 79 วันหลังปลูก (17.01) และเมื่อเก็บเกี่ยว (24.49) มากที่สุด

การทดลองที่ 2 เป็นการศึกษาอิทธิพลของการพูนโคนและความชื้นในดินบริเวณเกิดฝัก ที่มีผลต่อการพัฒนาของฝักถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 ซึ่งทำการทดลองในดินชุดยโสธรที่แปลงทดลองของศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนพฤษภาคม 2533 การทดลองได้วางแผนแบบ Strip plot in randomized complete block มี 4 ซ้ำ โดยมีวิธีการปฏิบัติ 2 วิธี คือ การไม่พูนโคน และการพูนโคน เป็นปัจจัย A และปริมาณน้ำที่ให้แก่ถั่วลิสงโดยระบบ line-source sprinkler เช่นเดียวกับงานทดลองที่ 1 เป็นปัจจัย B การเก็บข้อมูลการตรวจนับจำนวนดอกเริ่มจากดอกแรกบานจนถึง 66 วันหลังปลูก และเก็บข้อมูลความชื้นดินที่ระดับรากของถั่วลิสงและที่ระดับเกิดฝัก การทดลองพบว่าทุกทรีทเมนต์มีการเปลี่ยนแปลงความชื้นดินทำนองเดียวกัน โดยพบว่าในช่วงก่อนถึง 60 วัน-

หลังปลูก ดินในระดับ 0-10 เซนติเมตร และ 0-30 เซนติเมตร มีความชื้นอยู่ในช่วงที่เป็นประโยชน์ได้ หลังจากนั้นได้ลดต่ำกว่าระดับ P.W.P. การเจริญเติบโตของถั่วลิสงที่พูนโคนมีดัชนีพื้นที่ใบ น้ำหนักแห้งรวม ผลผลิตฝักแห้ง ดัชนีเก็บเกี่ยว เปอร์เซ็นต์กะเทาะ-เมล็ดและองค์ประกอบผลผลิตไม่ต่างจากการไม่พูนโคน ส่วนปริมาณน้ำที่ถั่วลิสงได้รับมากที่สุดทำให้มีดัชนีพื้นที่ใบ ที่อายุ 59 วันหลังปลูก(3.65)และน้ำหนักแห้งที่อายุ 39 วันหลังปลูก (4.28) และที่อายุเก็บเกี่ยว (23.21)มากที่สุด การตอบสนองของการพูนโคนในแต่ละระดับน้ำ พบว่าที่ปริมาณน้ำมากที่สุดการพูนโคนทำให้ได้ผลผลิตมากกว่า(232กิโลกรัมต่อไร่) การไม่พูนโคน (194 กิโลกรัมต่อไร่)แต่ที่ระดับน้ำน้อยที่สุด กลับพบว่าการพูนโคนมีแนวโน้มให้ผลผลิตฝักแห้ง (150 กิโลกรัมต่อไร่)น้อยกว่าการไม่พูนโคน (169 กิโลกรัมต่อไร่)

การทดลองที่ 3 เป็นการศึกษาอิทธิพลของการพูนโคนและความชื้นในดินบริเวณเกิดฝัก ต่อการพัฒนาของฝักถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 ที่มีวันปลูกแตกต่างกันได้ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ระหว่างเดือนมีนาคม ถึงเดือนสิงหาคม 2533 โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 4 วันปลูก แต่ละวันปลูกห่างกันประมาณ 15 วัน การวางแผนการทดลองในแต่ละวันปลูกแบบ Split plot in randomized complete blockมี 4 ซ้ำ มีการให้น้ำที่แตกต่างกัน คือ ไม่ให้น้ำและให้น้ำครั้งละประมาณ 10 มิลลิเมตรทุก 15 วัน เว้นวันที่มีฝนตกเกิน 10 มิลลิเมตรเป็น Main plot และวิธีการปฏิบัติ 2 วิธีการ คือการไม่พูนโคนและการพูนโคนเป็น Subplot การทดลองได้เก็บข้อมูลความชื้นดิน ปริมาณดอก การกระ-จายของดอก และฝักที่บริเวณกิ่งและข้อที่ต่างกัน ดัชนีเก็บเกี่ยว เปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ดและองค์ประกอบผลผลิต เช่นเดียวกับการทดลองที่ 2 การศึกษาพบว่า ความชื้นดินบริเวณเกิดฝักในแต่ละวันปลูกลดต่ำลงถึงระดับ P.W.P. ที่ช่วงอายุของถั่วลิสงแตกต่างกัน โดยพบว่าวันปลูกที่ 1 มีความชื้นในระดับ P.W.P. ในช่วงอายุ 40-50 วันหลังปลูก วันปลูกที่ 2 ช่วง 30-37 วัน วันปลูกที่ 3 ช่วง 43-50 วันหลังปลูก และวันปลูกที่ 4 ช่วง 30-36และ 45-50 วันหลังปลูก อิทธิพลของการพูนโคนทั้ง 4 วันปลูก พบว่ามีผลผลิตฝักแห้งไม่ต่างจากการไม่พูนโคน ส่วนปริมาณน้ำที่ถั่วลิสงได้รับพบว่าวันปลูกที่ 1 การให้น้ำทำให้มีน้ำหนัก 100 เมล็ด (37.55 กรัม) มากกว่าการไม่ให้น้ำ (33.68 กรัม) ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำแล้วพูนโคนมีน้ำหนัก 100 เมล็ดและผลผลิตฝักแห้ง (36.76 กรัมและ 201 กิโลกรัมต่อไร่) น้อยกว่าการไม่พูนโคน (38.34 กรัม และ 225 กิโลกรัมต่อไร่) ส่วนการไม่ให้น้ำถั่วลิสงที่ได้รับ

การพูนโคน พบว่ามีน้ำหนัก 100 เมล็ดและผลผลิตฝักแห้ง (34.37 กรัม และ 260 กิโลกรัมต่อไร่) มากกว่าการไม่พูนโคน (32.99 กรัม และ 240 กิโลกรัมต่อไร่)

Thesis Title Effect of hilling up and soil moisture content at podding zone on pod development of groundnut.

Author Miss Supawadee Maneegun

Thesis Advisory Committee

.....Chairman

(Associate Professor Dr. Nimitr Vorasoot)

.....

(Dr. Banyong Toomsan)

.....

(Assistant Professor Dr. Sanan Jogloy)

Abstract

Three experiments were conducted under field conditions with the aims are to determine the effects of hilling up and soil moisture content at podding zone on pod development and yield of groundnuts. The first experiment was conducted at the Northeast Reginal Office of Agriculture,Tha Phra, Khon Kaen during February to June 1989. The soil where the experiment conducted was classified as a Korat series soil.A strip-strip plot in randomized complete block design with four replications was employed. The two groundnut cultivars (i.e. Khon Kaen 60-3 and Tainan 9)were considered as factor A, two cultivation practices (i.e. hilling up and without hilling)were considered as factor B and three water regimes imposed to the crops using a line-source sprinkler system were considered as factor C. W1 is the optimum water regime,W2 and W3 were cosidered to be 1/2W1 and 1/2W2,respectively.The soil

samples were taken to determine soil moisture content at 0-10 cm of soil profile using gravimetric method and soil moisture change between 0-90 cm of the soil profile was monitored once a week from 44 days after sowing to harvesting using a neutron probe moisture meter. The plant samples were taken to determine the distribution of flowers,pods at different branches and nodes,leaf area index (LAI), total dry matter and pod yields, haverst index (HI),shelling percentage and yield components. It was found that the treatments of hilling up and without hilling up had no effect on soil moisture content at the depth of 0-10 cm. All cultivars did not give significantly different dry matter yield and LAI except at final haverst that Tainan 9 gave the highest LAI(2.57). Khon Kaen 60-3 cultivar had the highest pod yield (190 kg/rai)and the highest HI (0.35). The hilling up treatment gave greater LAI and dry matter yield at 59 days after sowing(DAS) and also gave greater LAI, dry matter yield, pod yield and HI at final harvest than those without hilling up treatment.The highest water regime (W1) gave the highest LAI at 79 DAS, and the highest dry matter yield at 79 DAS and final harvest.

The second experiment was conducted at Khon Kaen Field Crop Research Center during January to May 1990. Groundnut cultivar Tainan 9 was used in the study. The soil where the experiment conducted was classified as a Yasothon series soil. A strip plot design in randomized complete block with four replications was used in the study. The two cultivation practices (i.e. hilling up and without hilling up) were considered as factor A,and three water regimes imposed to the crops using a line-source sprinkler

system the same way as mentioned in the first experiment were considered as factor B. The samples were taken to determine total dry matter yield and LAI at 39,59,79 DAS and at final harvest.Pod yield,HI,shelling percentage and yield components were also measured. The soil moisture content at podding zone and root zone were mornitored as mentioned in the first experiment. It was found that the highest water regime(W1) gave the highest LAI at 59 DAS, and also gave the highest dry matter yield at 39 DAS and at final harvest. Signiticant interactions among water regimes and cultivation practices were observed in pod yield. Hilling up with the highest water regime (W1) gave the highest pod yield where as hilling up with the lowest water regime (W3) gave the lowest pod yield.

The third experiment was conducted with four planting dates in the field at Khon Kaen Field Crop Research Center from March to August 1990. Groundnut cultuvar Tainan 9 was used in the study. A split plot in randomized complete block design with four replications was used in the study. The two water regimes (i.e. with and without supplemental irrigations) were considered as main-plots and two cultivation practices(i.e.hilling up and without hilling up) were considered as sub-plots. The first planting date was 30th March and the crop was harvested on 5th July 1990, the second planting date was 10th April and the crop was harvested on 17th July 1990, the third planting date was 26th April and the crop was harvested on 2nd August 1990 and the last planting date was 10th May and the crop was harvested on 16th August 1990. The plant samples were taken to determine pod yield, HI, shelling

percentage and yield components. The soil moisture content in the root zone and at podding zone was also monitored.It was found that the two hilling up practices did not give significant difference in pod yield at any planting dates. At the first planting date, without supplemental irrigation treatment gave higher 100 seed weight than that of with supplemental irrigation. It was also found that groundnut that received supplemental irrigation and hilling up gave a lower100 seed weight than that received supplemental irrigation but without hilling up, whereas the hilling up but without supplemental irrigation treatment gave higher100 seed weight and pod yield than those without hilling up and supplemental irrigation treatment.