

รัชนก มีแก้ว. 2548. การตอบสนองทางสรีรวิทยาและสัณฐานวิทยาการทนแล้งของถั่วลิสง 8 พันธุ์ที่
ได้รับน้ำในปริมาณแตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชไร
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. [ISBN 974-666-699-1]

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : รศ.ดร. นิมิตร วรชุด,

รศ.ดร. สนั่น จอกลอย,

รศ.ดร. ชูติพงศ์ อรรคแสง

บทคัดย่อ

170980

การเติบโตและผลผลิตของพืชปลูกจะลดลงเสมอภายใต้สภาวะการขาดน้ำ พืชปลูกต่าง
ชนิดกัน หรือแม้แต่ว่าต่างสายพันธุ์กันจะมีการตอบสนองแตกต่างกันภายใต้สภาวะการขาดน้ำที่พืช
ได้รับ การศึกษานี้ได้ดำเนินการทดลองในสภาพโรงเรือนและในสภาพไร่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ
ศึกษาการตอบสนองทางสรีรวิทยาและสัณฐานวิทยาที่สำคัญของถั่วลิสงพันธุ์ต่างๆ ที่ได้รับน้ำใน
ปริมาณแตกต่างกัน และเพื่อศึกษาปริมาณน้ำ สำหรับใช้ในการประเมินการขาดน้ำของถั่วลิสง

การทดลองที่ 1 ศึกษาในเรือนทดลองที่ห่มคลุมพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคม 2546 วางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 6 ซ้ำ ปัจจัย
A คือ ปริมาณน้ำ 3 ระดับ คือ ที่ field capacity (F.C.), $\frac{2}{3}$ available soil water (A.W.) และ $\frac{1}{3}$ A.W.
ปัจจัย B คือ พันธุ์ถั่วลิสง 8 พันธุ์ คือ Tainan 9, KK 60-3, Tifton-8, ICGV 98303, ICGV 98308,
ICGV 98324, ICGV 98330, และ ICGV 98353 โดยปลูกถั่วลิสงในกระถางรูปทรงกระบอก มีเส้น
ผ่านศูนย์กลาง 25 ซม. และสูง 75 ซม. เก็บข้อมูลต่างๆ ดังนี้ ปริมาณคลอโรฟิลล์, SPAD chlorophyll
meter readings (SCMR), ศักย์ของน้ำ (leaf water potential; LWP), ปริมาณน้ำสัมพัทธ์ (relative
water content; RWC), จำนวนใบ, พื้นที่ใบ (LA), คำนีพื้นที่ใบ (LAI), specific leaf area (SLA),
การใช้น้ำ (WU), สัดส่วนของรากต่อดิน, มวลชีวภาพของดิน และองค์ประกอบของผลผลิต โดยที่
อายุ 30, 60 และ 90 วันหลังงอก ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ F.C. มีความเข้มข้นของคลอโรฟิลล์ในใบ
เท่ากับ 9.23, 10.06 และ 9.43 $\mu\text{g/ml}$ ตามลำดับ ในขณะที่ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ $\frac{1}{3}$ A.W. มีความ
เข้มข้นของคลอโรฟิลล์ในใบเท่ากับ 9.21, 10.12 และ 9.16 $\mu\text{g/ml}$ ตามลำดับ โดยที่อายุ 30 หลัง
งอก ถั่วลิสงพันธุ์ ICGV 98353 และ ICGV 98324 มีความเข้มข้นของคลอโรฟิลล์ในใบสูงที่สุด
เท่ากับ 9.53 $\mu\text{g/ml}$ ส่วนค่า SCMR ที่อายุ 30 และ 60 วันหลังงอก ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ $\frac{1}{3}$ A.W. มี
ค่า SCMR เท่ากับ 49.97 และ 43.74 ในขณะที่ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ F.C. มีค่า SCMR เท่ากับ 43.63
และ 41.59 ตามลำดับ โดยที่อายุ 30 วันหลังงอก ถั่วลิสงพันธุ์ Tifton-8 และ ICGV 98324 มีค่า

170980

SCMR สูงที่สุดเท่ากับ 48.83 และ 48.87 ตามลำดับ ที่อายุ 30, 60 และ 90 วันหลังงอก ถั่วลิสงที่ ได้รับน้ำ $\frac{1}{3}$ A.W. มีค่า LWP เท่ากับ -0.94, -0.36 และ -1.07 MPa ในขณะที่ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ F.C. ที่อายุ 30, 60 และ 90 วันหลังงอก มีค่า LWP เท่ากับ -0.27, -0.17 และ -0.33 MPa ตามลำดับ ที่ อายุ 90 วันหลังงอก ถั่วลิสงพันธุ์ ICGV 98353 และ Tifton-8 มีค่า LWP สูงที่สุดเท่ากับ -0.34 และ -0.36 MPa ตามลำดับ ที่อายุ 30, 60 และ 90 วันหลังงอก ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ $\frac{1}{3}$ A.W. มีค่า RWC เท่ากับ 72.24, 90.60 และ 66.34 % ในขณะที่ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ F.C. ที่อายุ 30, 60 และ 90 วันหลัง งอก ถั่วลิสงมีค่า RWC เท่ากับ 94.84, 94.81 และ 90.12 % ตามลำดับ โดยที่อายุ 30 หลังงอก ใน พันธุ์ KK 60-3 และ ICGV 98353 มีค่า RWC สูงที่สุดเท่ากับ 92.06 และ 90.77 % ตามลำดับ การศึกษาด้านสัณฐานวิทยาชี้ให้เห็นว่าที่อายุเก็บเกี่ยวถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ F.C. มีจำนวนใบเท่ากับ 151 ใบต่อต้น, พื้นที่ใบเท่ากับ 322.1 ตร.ซม.ต่อต้น, ครรชนิพื้นที่ใบเท่ากับ 6.51, มวลชีวภาพรวม ของต้นเท่ากับ 13.58 กรัมต่อต้น, น้ำหนักแห้งของรากเท่ากับ 1.84 กรัมต่อต้น, จำนวนฝักเท่ากับ 7.6 ฝักต่อต้น, จำนวนเมล็ดเท่ากับ 1.8 เมล็ดต่อฝัก, น้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 39.9 กรัม, น้ำหนักฝักแห้ง เท่ากับ 6.7 กรัมต่อต้น, เปอร์เซ็นต์กะเทาะเท่ากับ 71.5 % และดัชนีเก็บเกี่ยวเท่ากับ 0.30 เมื่อ เปรียบเทียบกับถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ F.C. แล้ว ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ $\frac{1}{3}$ A.W. มีค่าวัดต่าง ๆ ต่ำกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ซึ่งได้แก่จำนวนใบเท่ากับ 106.6 ใบต่อต้น พื้นที่ใบเท่ากับ 222.1 ตร.ซม.ต่อต้น, ครรชนิพื้นที่ใบเท่ากับ 1.54, มวลชีวภาพรวมของต้นเท่ากับ 5.26 กรัมต่อต้น, น้ำหนักแห้งของรากเท่ากับ 1.61 กรัมต่อต้น, มีจำนวนฝักเท่ากับ 2.2 ฝักต่อต้น, จำนวนเมล็ดเท่ากับ 1.2 เมล็ดต่อฝัก, น้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 18.5 กรัม, น้ำหนักฝักแห้งเท่ากับ 1.2 กรัมต่อต้น, เปอร์เซ็นต์การกะเทาะเท่ากับ 48.0 % และดัชนีเก็บเกี่ยวเท่ากับ 0.14 ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ F.C. มีค่า SLA เท่ากับ 120.10 ตร.ซม.ต่อกรัม และค่านี้ต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเทียบกับ ต้นถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ $\frac{1}{3}$ A.W. ซึ่งมีค่า SLA เท่ากับ 148.49 ตร.ซม.ต่อกรัม สัดส่วนของรากต่อต้น ของถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ $\frac{1}{3}$ A.W. มีค่าเท่ากับ 0.21 ซึ่งสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อ เทียบกับถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ F.C. ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.11 ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ $\frac{1}{3}$ A.W. มีค่า WUE เท่ากับ 1.10 กรัมต่อตรม.ต่อมม. ซึ่งต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเทียบกับถั่วลิสงที่ ได้รับน้ำที่ F.C. ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.37 กรัมต่อตรม.ต่อมม. โดยถั่วลิสงพันธุ์ KK 60-3 และ Tifton-8 มี ค่า WUE สูงกว่าพันธุ์อื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.31 และ 1.30 กรัมต่อตรม.ต่อมม. ค่าวัดต่าง ๆ ทุกค่าของถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ $\frac{2}{3}$ A.W. ไม่แตกต่างทางสถิติจากถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ F.C. ยกเว้นค่าจำนวนใบ, พื้นที่ใบ, SLA, น้ำหนักแห้งของราก และ WUE ซึ่งมีค่าเท่ากับ 107.8 ใบ ต่อต้น, 222.3 ตร.ซม.ต่อต้น, 148.53 ตร.ซม.ต่อกรัม, 1.43 กรัมต่อต้น และ 1.13 กรัมต่อตรม.ต่อมม. ตามลำดับ ที่มีค่าที่วัด ได้ไม่แตกต่างกันกับถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ $\frac{1}{3}$ A.W.

การทดลองที่ 2 ในสภาพไร่ที่หมวดพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2546 และเมษายน 2547 วางแผนการทดลองแบบ split plot จำนวน 6 ซ้ำ ให้ปริมาณน้ำ main-plot ซึ่งมี 3 ระดับ คือ F.C., $\frac{2}{3}$ A.W. และ $\frac{1}{3}$ A.W. พันธุ์ถั่วลิสงเป็น sub-plot มี 8 พันธุ์ คือ Tainan 9, KK 60-3, Tifton-8, ICGV 98303, ICGV 98308, ICGV 98324, ICGV 98330, และ ICGV ได้เก็บข้อมูลต่าง ๆ เหมือนกับงานทดลองที่ 1 นอกจากนี้ยังวัดค่าเพิ่มเติมอีกคือ ความลึกของราก ความหนาแน่นของราก และอัตราการเติบโตของราก พบว่า ที่อายุ 30, 60 และ 90 วันหลังออก ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ $\frac{1}{3}$ A.W. มีค่า SCMR เท่ากับ 42.01, 47.44 และ 46.07 ตามลำดับ และค่าเหล่านี้สูงกว่าถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ F.C. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ซึ่งที่อายุ 30, 60 และ 90 วันหลังออกมีค่า SCMR เท่ากับ 41.42, 43.18 และ 45.45 ตามลำดับ ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ F.C. มีค่า LWP และ RWC สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเทียบกับถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ $\frac{1}{3}$ A.W. โดยพันธุ์ Tainan 9 มีค่า LWP และ RWC สูงกว่าพันธุ์อื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ที่อายุเก็บเกี่ยวถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ F.C. มีจำนวนใบ, ครรชนที่พื้นที่ใบ, SLA, และมวลชีวภาพของต้น สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเทียบกับค่าของถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ $\frac{1}{3}$ A.W. โดยถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ F.C. มีจำนวนฝักเท่ากับ 14.6 ฝักต่อต้น, จำนวนเมล็ดต่อฝักเท่ากับ 1.5 เมล็ดต่อฝัก, น้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 48.7 กรัม, ผลผลิตฝักแห้งเท่ากับ 248.2 กิโลกรัมต่อไร่ และเปอร์เซ็นต์กะเทาะเท่ากับ 69.0 % และค่าเหล่านี้สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเทียบกับถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ $\frac{1}{3}$ A.W. ซึ่งถั่วลิสงมีจำนวนฝักต่อต้นเท่ากับ 9.7 ฝักต่อต้น, จำนวนเมล็ดต่อฝักเท่ากับ 1.2 เมล็ดต่อฝัก, น้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 36.6 กรัม, ผลผลิตฝักแห้งเท่ากับ 126.1 กิโลกรัมต่อไร่ และเปอร์เซ็นต์กะเทาะเท่ากับ 61.9% โดยถั่วลิสงพันธุ์ ICGV 98353 และ ICGV 98308 มีค่า HI สูงที่สุดซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.39 และ 0.37 ตามลำดับ พันธุ์ Tifton-8 และ KK 60-3 มีค่า WUE สูงที่สุดซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.22 และ 2.18 กรัมต่อตรม.ต่อมม. ตามลำดับ ที่อายุ 90 วันหลังออก ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ F.C. ที่ความลึก 20-40 และ 40-60 เซนติเมตร ถั่วลิสงมีค่าความหนาแน่นของรากสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเทียบกับถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ $\frac{1}{3}$ A.W. ที่ระดับความลึกเท่ากัน พันธุ์ ICGV 98308 และ ICGV 98353 มีค่าความหนาแน่นของรากสูงที่สุด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.35 และ 0.34 ซม.ต่อลบ.ซม.ตามลำดับ ความหนาแน่นของรากถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ F.C. มีค่าสูงกว่าถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ $\frac{1}{3}$ A.W. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) พันธุ์ KK 60-3 และ ICGV 98324 มีค่าความลึกของรากมากที่สุด ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ $\frac{1}{3}$ A.W. พันธุ์ ICGV 98303 มีอัตราการเติบโตของรากสูงที่สุดซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.49 ซม.ต่อวัน ค่าวัดลักษณะต่าง ๆ ของถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ $\frac{2}{3}$ A.W. ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติไปจากค่าวัดของถั่วลิสงที่ได้รับน้ำที่ F.C. ยกเว้นค่า LWP ที่อายุ 30 DAE, จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ด

Ratchanok Mikaew. 2005. **Physiological and Morphological Responses to Drought Stress of 8 Groundnut Cultivars Grown under Different Water Regimes.** Master of Science Thesis in Agronomy, Graduate School, Khon Kaen University. [ISBN 974-666-699-1]

Thesis Advisors : Assoc. Prof. Dr. Nimitr Vorasoot,
Assoc. Prof. Dr. Sanun Jokloy,
Assoc. Prof. Dr. Chutipong Akkasaeng.

Abstract

170980

Reduction in crop growth and yield invariably occurs under water stress conditions. Different crop species or even varieties have differential responses to any given regime of water stress. A greenhouse trial and field experiment were conducted aiming at studying physiological and morphological responses of some peanut varieties receiving different regimes of soil water and studies water regimes for evaluate of water stress in peanut.

A greenhouse experiment was carried out at the Field Crop Section, Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University during January and May, 2002. Combinations of two factors were arranged in RCBD with 6 replications. Factor A comprised of three levels of water regimes; field capacity (F.C.), $\frac{2}{3}$ available soil water (A.W.) and $\frac{1}{3}$ A.W. Factor B comprised of 8 peanut cultivars; Tainan 9, KK 60-3, Tifton-8, ICGV 98303, ICGV 98308, ICGV 98324, ICGV 98330, and ICGV 98353. Peanut plants were grown in cylindrical pots with a diameter of 25 cm and a height of 75 cm. The following parameters were recorded; chlorophyll content, SPAD chlorophyll meter readings (SCMR), leaf water potential (LWP), relative water content (RWC), number of leaves, leaf area (LA), leaf area index (LAI), specific leaf area (SLA), water use (WU), root:shoot ratio, above-ground biomass and yield components. Peanut plants grown under F.C. had leaf chlorophyll contents of 9.23, 10.06 and 9.43 $\mu\text{g/ml}$ on days 30, 60 and 90 after emergence (AE) , respectively, while peanut plants grown under $\frac{1}{3}$ AW had chlorophyll contents of 9.21, 10.12 and 9.16 $\mu\text{g/ml}$ on days 30, 60 and 90 AE, respectively. On day 30 AE, peanut cultivars ICGV 98353 and ICGV 98324 had the highest chlorophyll content of 9.5 $\mu\text{g/ml}$. SCMR for peanut grown under $\frac{1}{3}$ A.W. on days 30 and 60 AE were 49.97 and 43.74 while those under F.C. on days 30 and 60 AE were 43.63 and 41.59, respectively. On

day 30 AE, the cultivars Tifton-8 and ICGV 98324 had the highest SCMR which were 48.83 and 48.87, respectively. LWP of peanut plants on day 30, 60 and 90 AE under $\frac{1}{3}$ A.W. were -0.94, -0.36 and -1.07 MPa, while those on days 30, 60 and 90 AE under F.C. were -0.27, -0.17 and -0.33 MPa, respectively. On day 90 AE, peanut cultivars ICGV 98353 and Tifton-8 had the highest LWP of -0.34 and -0.36 MPa, respectively. Peanut plants grown under $\frac{1}{3}$ A.W. on days 30, 60 and 90 AE had RWC of 72.24, 90.60 and 66.34 %, while those under F.C. on day 30, 60 and 90 AE had RWC of 94.84, 94.81 and 90.12 %, respectively. On day 30 AE, Khon Kaen 60-3 and ICGV 98353 had the highest RWC which were 92.06 and 90.77 %, respectively. Morphological studies indicated that at harvest, peanut plants under F.C. had 151 leaves per plant, 322.1 cm² of LA/plant, LAI of 6.51, 13.58 g of above-ground biomass/plant, 1.84 g of root dry weight/plant, 7.6 pods/plant, 1.8 seed/pod, 39.9 g/100 seed, 6.7 g of pod dry weight/plant, shelling percentage of 71.5 % and harvest index of 0.30. As compared to those receiving water at F.C., peanut plants receiving $\frac{1}{3}$ AW had significantly lower values ($p < 0.05$) of the following parameters; 106.6 leaves per plant, 222.1 cm² of LA/plant, LAI of 1.54, 5.26 g of above-ground biomass/plant, 1.61 g of root dry weight/plant, 2.2 pods/plant, 1.2 seed/pod, 18.5 g/100 seed, 1.2 g of pod dry weight/plant, shelling percentage of 48.0 % and harvest index of 0.14. SLA of peanut plants receiving water at F.C. was 120.10 cm²/g and this was significantly higher ($p < 0.05$) than that of the plants receiving water at $\frac{1}{3}$ A.W. which had SLA of 148.49 cm²/g. Root:shoot ratio of peanut under $\frac{1}{3}$ A.W. (0.21) was significantly higher ($p < 0.05$) than that under F.C.(0.11). WUE of peanut under $\frac{1}{3}$ A.W. (1.10 g/m²/mm) was significantly lower ($p < 0.05$) than that under F.C. (1.37 g/m²/mm). WUE of 1.31 and 130 g/m²/mm for peanut cultivars Khon Kaen 60-3 and Tifton-8, was higher than those of other peanut cultivars. All recorded parameters for peanut plants receiving water at $\frac{2}{3}$ A.W. AW were not statistically different from those receiving water at F.C., except for number of leaves (107.8 leaves/plant), LA (222.3 cm²/plant), SLA (148.53 cm²/g) root dry weight (1.43 g/plant) and WUE (1.13 g/m²/mm).

The second experiment was conducted under field condition at Field Crop Section, Department of agronomy, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University during November, 2003 and April, 2004. Two factors were arranged in a split plot design with 4 replications. Three levels of soil water regimes; F.C., $\frac{2}{3}$ A.W. and $\frac{1}{3}$ A.W., were the main plot. Eight cultivars of peanut; Tainan 9, KK 60-3, Tifton-8, ICGV 98303, ICGV 98308, ICGV 98324, ICGV 98330, ICGV

98353, were the subplot. The same parameters as those in the greenhouse experiment were recorded. In addition, root depth, root length density and rate of root growth rate were also recorded. On days 30, 60 and 90 AE, peanut plants supplying with $\frac{1}{3}$ A.W. had the SCMR of 42.01, 47.44 and 46.07, respectively and these were significantly higher ($p < 0.05$) than those with F.C. which, on days 30, 60 and 90 AE, had the SCMR of 41.42, 43.18 and 45.45, respectively. LWP and RWC of peanut plants receiving water at F.C. were significantly higher ($p < 0.05$) than those of peanut plants receiving water at $\frac{1}{3}$ A.W. Peanut cultivar Tainan-9 had significantly lower ($p < 0.05$) LWP and RWC than other peanut cultivars. At harvest, peanut plants supplied with water at F.C. significantly higher ($p < 0.05$) leaf number, LAI, SLA and above-ground biomass as compared to those supplied with water at $\frac{1}{3}$ A.W. Peanut plants under F.C. had 14.6 pods/plant, 1.5 seeds/pod, 48.7 g/100 seeds, dry pod yield of 248.2 kg/rai, and shelling percentage of 69. These values were significantly higher than those supplied with water at $\frac{1}{3}$ A.W. and peanut plants had 9.7 pods/plant, 1.2 seeds/pod, 36.6 g/100 seeds, dry pod yield of 126.1 kg/rai and shelling percentage of 61.9. Peanut cultivars ICGV 98353 and ICGV 98308 had the highest HI, which were 0.39 and 0.37, respectively. Tifton-8 and KK 60-3 had the highest values of WUE which were 2.22 and 2.18 g/m²/mm, respectively. On day 90 AE, peanut plants at F.C. had significantly higher root length density ($p < 0.05$) at 20-40 and 40-60 cm as compared to those at $\frac{1}{3}$ A.W. at the same soil depths. Peanut cultivars ICGV 98308 and ICGV 98353 had the highest root length density which were 0.35 and 0.34 cm/cm³, respectively. The value of root depth of peanut plants at F.C. was significantly higher than that at $\frac{1}{3}$ A.W. Peanut cultivars KK 60-3 and ICGV 98324 had the highest value of root depth. At $\frac{1}{3}$ A.W., ICGV 98303 had the highest root growth rate of 0.49 cm/day. All parameters recorded for peanut plants under $\frac{2}{3}$ A.W. were not statistically different from those under F.C., except for LWP on day 30 AE, number of seeds/plant and seed weight/100 seeds.