

การศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโต ระบบรากและผลผลิต
ของหญ้าแฝกสายพันธุ์ต่าง ๆ

**A comparative study on growth, root system, and yield of different varieties
of Vetiver grass (*Vetiveria* spp.)**

ชุมพล คนศิลป์ และหุซจรี กองพลพรหม

บทคัดย่อ

การศึกษาพันธุ์หญ้าแฝกที่ได้รับการคัดเลือกเป็นพันธุ์ดีเด่น 10 พันธุ์ของกรมพัฒนาที่ดิน ได้แก่ 1 กำแพงเพชร 2 ประจวบคีรีขันธ์ ราชบุรี ร้อยเอ็ดเลยศรีลังกา สงขลา 3 และสุราษฎร์ธานี โดยปลูกการเปรียบเทียบการเจริญเติบโต ระบบรากและผลผลิตน้ำหนักหญ้าสด ในดินร่วนปนทราย ชุดดินวาริน ณ บริเวณสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5 จังหวัดขอนแก่น ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2538 รวม 18 เดือน

ผลการทดสอบการเปรียบเทียบพบว่าในด้านการสูงหญ้าแฝกพันธุ์กำแพงเพชร 2 สูงที่สุด 144.3 เซนติเมตร พันธุ์นครสวรรค์มีความสูงน้อยที่สุดเพียง 126 เซนติเมตรด้านการแตกหน่อหญ้าแฝกพันธุ์ร้อยเอ็ดมีการแตกหน่อมากที่สุด 41 หน่อ/ต้น พันธุ์สงขลา 3 แตกหน่อน้อยสุด 18.2 หน่อ/ต้น ด้านการขยายกอ หญ้าแฝกพันธุ์ร้อยเอ็ด ขยายกอดีที่สุด 30.6 เซนติเมตร พันธุ์สงขลา 3 ขยายกอดำที่สุดเพียง 18.8 เซนติเมตร ด้านผลผลิตหญ้าสด พบว่าหญ้าแฝกพันธุ์ศรีลังกา ให้ผลผลิตหญ้าสดสูงสุด 2788 กก./ไร่ พันธุ์สงขลา 3 ให้ผลผลิตหญ้าสดต่ำสุด 215 เซนติเมตร 1665 กก./ไร่ การเจริญเติบโตของระบบราก พบว่า หญ้าแฝกที่มีระบบรากหยั่งลึกลงดินมากที่สุด 215 เซนติเมตร คือพันธุ์ศรีลังกา พันธุ์สุราษฎร์ธานี มีระบบรากตื้นที่สุดเพียง 85 เซนติเมตร การกระจายของระบบรากออกตามด้านข้าง พบว่าพันธุ์กำแพงเพชร 1 มีการกระจายของระบบรากออกตามรากมากที่สุด 138 เซนติเมตร และพันธุ์สุราษฎร์ธานี มีการกระจายออกตามรากน้อยที่สุด 66 เซนติเมตร ส่วนปริมาณของรากหญ้าแฝก พบว่า หญ้าแฝกพันธุ์ศรีลังกา ได้น้ำหนักแห้งของรากมากที่สุด 92.01 กรัม/ต้น พันธุ์สุราษฎร์ธานี มีน้ำหนักแห้งของราก ต่ำสุดเพียง 22.01 กรัม/ต้น

Abstract

An evaluation of different varieties of vetver grass (*vetiveria* spp.) included ; khampaengphet 1 ,khampaengphet 2, Nagano sawan, pachuabkirikhan, ratchaburi roi-et, Loei, sri lanka, 3 and suratchathani, were employed. Top growth, root, and yields of green fodder were taken in to an comparative data among *vetiveria* varieties in Warin soli series

land development office 5, khon kaen, from july, 1993 until january, 1995, for total for 18 months

The results showed that khampaengphet 2 was grown to the maximum height for 144.3 centimeter while the variety of Nakhon Sawan was grown to a minimum height of 126 centimeter. Roi-et variety was respect to the maximum number of tillering at a rate of 41 shoots per one rootstock, and Songkla 3 was reached to a minimum of 18.8 shoots per one rootstock. Owing to the width of vetiveria stand, the variety of Roi-et was maximum at 30.6 centimeter, while the Songkha 3 was in minimum of 18.8 centimeter. For green weight yield, it is found that Sri Lanka obtained a maximum at 2788 Kg/rai, while the variety of Songkha 3 was to meet a minimum weight of 1665 Kg/rai. When measuring of root growth and development, it was shown that roots of Sri Lanka variety can penetrate at the deepest soil depth of 215 centimeters while Surat chathani had the shallowest root to penetrate into the soil at 85 centimeters. A spreading of root to lateral sides, Khampaengphet 1 was found to stretch at the maximum of 138 centimeter while Suratchathani variety was made a minimum of 66 centimeters. The maximum of dry matter root yields obtained from Sri Lanka at the amount of 92.01 gm/plant while the variety of Suratchathani made the minimum of 22.01 gm/plant.

คำนำ

ปัจจุบันการส่งเสริมให้มีการใช้หญ้าแฝกปลูก เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินได้ ขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จากหน่วยราชการสู่เกษตรกรและประชาชนอย่างต่อเนื่อง แต่เนื่องจากหญ้าแฝกที่สำรวจพบในประเทศไทยมีมากมายหลายพันธุ์ แต่ละพันธุ์มีลักษณะและคุณสมบัติเด่นในการเจริญเติบโตและการปรับตัวที่แตกต่างกัน เมื่อนำมาใช้ประโยชน์มาใช้ประโยชน์เพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม กรมพัฒนาที่ดินจึงได้ทำการศึกษาคัดเลือกพันธุ์หญ้าแฝกในเบื้องต้น พบว่ามี 10 พันธุ์ ที่สมควรนำมาขยายพันธุ์และส่งเสริมในการใช้ประโยชน์อย่างจริงจังต่อไป หญ้าแฝกที่คัดเลือกไว้ 10 สายพันธุ์นี้ มีเพียงพันธุ์เดียวที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ซึ่งแต่ละพันธุ์ยังมีความเหมาะสมในการเจริญเติบโตและปรับตัวในแต่ละท้องถิ่นที่ไม่เหมือนกัน จึงเป็นความจำเป็นที่จะต้องนำมาทดลองปลูกและศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตระบบรากและผลผลิตน้ำหนักรากหญ้าสด ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณานำไปใช้ประโยชน์ปลูกให้เหมาะสมในแต่ละท้องถิ่นต่อไป

การศึกษาลักษณะการเจริญเติบโตระบบราก ผลผลิตหญ้าสดและหญ้าแห้ง รวมทั้งคุณค่าทางอาหารสัตว์ ได้มีเอกสารรายงานปรากฏทั้งในประเทศและต่างประเทศ (กรมพัฒนาที่ดิน 2535 : skerman and Riveros, 1990 ; Vetiver Newsletter, 1991; Xinban, 1992)

หญ้าแฝกที่สำรวจพบในประเทศไทยมีหลายชนิด ที่น่าสนใจต่อการนำมาศึกษาและใช้ประโยชน์คือ *Vetiveria zizanioides* (Balansa) A. Camus และ *Vetiveria zizanioides* (Linn.) Nash ชนิดที่กรมพัฒนาที่ดินนำมาศึกษาคัดเลือกพันธุ์ เพื่อใช้ประโยชน์ในการป้องกันและการชะล้างพังทลายของดินได้แก่ *Vetiveria zizanioides* จากการศึกษาค้นคว้าและวิจัย พบว่าหญ้าแฝกชนิดนี้มีระบบรากย่อยที่เหนียวและประสานกันคล้ายร่างแห แข็งแรงมากภายในเวลา 3 สัปดาห์ รากจะหยั่งลึกลงดินอย่างรวดเร็ว เมื่ออายุประมาณ 1 ปี รากหญ้าแฝกออกมาจะเบียดเสียดกันอย่างแน่นหนา แข็งแรง และกอจะตั้งตรง ลำต้นและใบเมื่อตัดให้สั้นประมาณ 20 เซนติเมตรเหนือพื้นดิน จะแตกหน่อใหม่อยู่เสมอ ต้นและใบใช้เป็นวัสดุคลุมดิน รักษาความชุ่มชื้นและเพิ่มแร่ธาตุอาหารเมื่อย่อยสลายแล้ว นอกจากนี้ต้นและใบสามารถตัดไปกรองเป็นดับแฝก ใช้มุงหลังคาบ้าน และใบอ่อนของหญ้าแฝกใช้เป็นอาหารสัตว์เลี้ยงได้ดี มีประมาณโปรตีนอยู่ระหว่าง 6-7 เปอร์เซ็นต์ (วิฑูร 2537) การใช้ประโยชน์หญ้าแฝกในทางอนุรักษ์ดินและน้ำ สามารถกระทำได้ตั้งแต่การปลูกตามแนวขอบบ่อตักตะกอน แนวแถบขวางทางระบายน้ำ บริเวณของทางลำเลียงในไร่นา ขอบคูรับน้ำรอบเขา แนวแถบขวางความลาดเทของพื้นที่เพื่อทดแทนคันดิน และปลูกเป็นแถวแบ่งขอบเขตการถือครองที่ดิน ประสิทธิภาพของการใช้ประโยชน์หญ้าแฝกสูงสุด เมื่อใช้ปลูกพื้นที่ที่มีความลาดชันตั้งแต่ 2-3 เปอร์เซ็นต์ และการปลูกพืชไร่หรือพืชสวนในระหว่างแถวหญ้าแฝกจำเป็นต้องมีมาตรการอื่นๆ เสริม เช่น การปลูกพืชคลุมดิน การปลูกพืชโดยไม่มีการไถพรวน การปลูกพืชตามแนวระดับ และการปลูกพืชสลัเป็นแถบ (ชุมพล และคณะ 2537)

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

การทดลองได้ดำเนินการในกลุ่มชุดดินที่ 35 ชุดดินวาริน มีความลาดเทของพื้นที่ 1-2 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายมีหน้าดินลึก การระบายน้ำดี การอุ้มน้ำต่ำ ระดับความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปฏิกริยาความเป็นกรดเป็นด่างของดินประมาณ 4.9-5.5 ใช้หญ้าแฝกพันธุ์กำแพงเพชร 1 กำแพงเพชร 2 นครสวรรค์ ประจวบคีรีขันธ์ ราชบุรี ร้อยเอ็ด เลย ศรีลังกา สงขลา 3 และสุราษฎร์ธานี รวม 10 พันธุ์

วิธีการ

แผนการทดลองใช้แบบ Randomized complete Block มี 3 ซ้ำ แต่ละซ้ำประกอบด้วยหญ้าแฝก 10 พันธุ์ ปลูกเรียงรายกันในลักษณะสุ่มเลือกพันธุ์ละ 1 แถว ยาว 2.40 เมตร แต่ละพันธุ์ปลูกห่างกัน 3.50 เมตร ตรงกึ่งกลางระหว่างสายพันธุ์ชุดหลุมขนาดกว้าง 1.50 เมตร ยาว 2.40 เมตร ลึก 2.00 เมตร เพื่อศึกษาระบบราก ทำการปลูกหญ้าแฝกลงในแถวของแต่ละพันธุ์ ระยะห่างหลุม 10 ซม. ความยาว 1 แถว ใช้หน่อหญ้าแฝกปลูก 24 ถู ปลูกจนครบทุกพันธุ์ในแต่ละซ้ำ ภายหลังจากการปลูก 2 เดือน ให้ตัดใบทิ้งทุกพันธุ์ ตัดสูงจากพื้นดิน 20 ซม. ทั้งนี้เพื่อให้หญ้าแฝกแต่ละพันธุ์ได้

เริ่มต้นในการเจริญเติบโตใหม่พร้อมกัน ภายหลังจากปลูก 1 ปี ทำการตัดซังน้ำหนักสดของพันธุ์ต่างๆ โดยตัดสูงจากพื้นดิน 20 ซม. ก่อนการตัด บันทึกความสูง การแตกหน่อและการขยายกอทุกครั้ง ตัดซังผลผลิตหญ้าแฝกให้ครบ 3 ครั้ง ระยะห่าง 2 เดือน ต่อครั้ง ภายหลังจากการตัดครั้งสุดท้ายประมาณ 1 เดือน ทำการล้างรากและบันทึกข้อมูลรากหญ้าแฝกในแต่ละพันธุ์ เพื่อนำไปเข้าระบบการวัด และคำนวณหาข้อมูลที่เหมาะสมของระบบรากหญ้าแฝกต่อไป

ข้อมูลที่ได้จากการบันทึกความสูง การแตกหน่อ การขยายกอ ผลผลิตหญ้าสด และระบบรากหญ้าแฝก นำมาหาค่าเฉลี่ย และเปรียบเทียบ เพื่อหาความแตกต่างและความเหมาะสมของหญ้าแฝกพันธุ์ต่างๆ สำหรับนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

ผลการทดลองและวิจารณ์

การเจริญเติบโตของส่วนที่อยู่เหนือดิน

หญ้าแฝกจำนวน 10 พันธุ์ ที่นำมาปลูกในชุดดินวารินมีความสามารถในการเจริญเติบโตและปรับตัวได้ดีทุกพันธุ์ การตั้งตัวในระยะแรกค่อนข้างช้า แต่เมื่อได้รับน้ำฝนในระยะเวลาต่อมา การเจริญเติบโตและการตั้งตัวดีขึ้นมาก เริ่มแตกใบใหม่และออกหน่อตามมา ผลการรวบรวมข้อมูลด้านการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตหญ้าสด ได้แสดงไว้ในตารางที่ 1 ความสูงของหญ้าแฝกทั้ง 10 พันธุ์ พบว่ามีความสูงอยู่ระหว่าง 126-144.3 เซนติเมตร หญ้าแฝกพันธุ์กำแพงเพชร 2 มีความสูงมากที่สุด วัดจากโคนต้นเหนือผิวดินถึงปลายใบที่ยาวที่สุด 144.3 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ หญ้าแฝกพันธุ์กำแพงเพชร 1 ศรีลังกา ราชบุรี และสงขลา 3 ที่มีความสูงวัดได้ 141.0, 135.2, 132.5 และ 132.0 เซนติเมตร ตามลำดับ พันธุ์ที่มีความสูงปานกลาง ได้แก่ พันธุ์ประจวบคีรีขันธ์ เลยสุราษฎร์ธานี ร้อยเอ็ด และนครสวรรค์ ซึ่งมีความสูงวัดได้ 129.3, 128.4, 127.9, 127.3 และ 126.0 เซนติเมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 1 แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูง การแตกหน่อ การขยายกอ และผลผลิตหญ้าสดของ
 หญ้าแฝก 10 พันธุ์ (ปีที่ 2 ของการปลูก)

พันธุ์หญ้าแฝก	ความสูง (ซม.)	การแตกหน่อ (หน่อ/ต้น)	การขยายกอ (ซม.)	ผลผลิตหญ้าสด (กก./ไร่)
T ₁ – กำแพงเพชร 1	141.0	25.8	27.2	1954.5
T ₂ – กำแพงเพชร 2	144.3	34.6	29.4	2478.5
T ₃ – นครสวรรค์	126.0	37.1	30.2	1735.0
T ₄ – ประจวบคีรีขันธ์	129.3	20.4	24.5	1939.0
T ₅ – ราชบุรี	132.3	41.4	30.6	1846.5
T ₆ – ร้อยเอ็ด	127.3	41.4	30.6	1846.5
T ₇ – เลย	128.4	26.8	21.2	1932.5
T ₈ – ศรีลังกา	135.2	32.6	29.4	2788.5
T ₉ – สงขลา 3	132.0	18.2	18.8	1665.0
T ₁₀ - สุราษฎร์ธานี	127.9	19.4	24.4	2456.5

* ผลผลิตหญ้าสด ได้จากการตัด 3 ครั้ง/ปี

การเจริญเติบโตด้านการแตกหน่อของหญ้าแฝกพันธุ์ต่างๆ ในชุดดินวาริน พบว่า หญ้าแฝกพันธุ์ต่างๆ มีอัตราการแตกหน่อสูงสุด เมื่ออายุ 6 เดือนอยู่ระหว่าง 18.2-41.4 หน่อ/ต้น หญ้าแฝกพันธุ์ร้อยเอ็ด มีอัตราการแตกหน่อสูงสุดวัดได้เฉลี่ย 41.4 หน่อ/ต้น รองลงมาได้แก่ หญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ราชบุรี กำแพงเพชร 2 ศรีลังกา เลย กำแพงเพชร 1 ประจวบคีรีขันธ์ และสุราษฎร์ธานี ที่มีอัตราการแตกกอวัดได้ 37.1, 35.2, 34.6, 26.8, 25.8, 20.4 และ 19.8 หน่อ/ต้นตามลำดับ ส่วนหญ้าแฝกพันธุ์สงขลา 3 มีอัตราการแตกกอที่น้อยที่สุดเพียง 18.2 หน่อ/ต้น

การขยายกอของหญ้าแฝกจำนวน 10 พันธุ์ ที่วัดได้เฉลี่ยเมื่ออายุ 1 ปี โดยวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของกอที่ระดับความสูงเหนือจากพื้นดิน 20 เซนติเมตร พบว่า การขยายกอของหญ้าแฝกพันธุ์ต่าง อยู่ระหว่าง 18.8 – 30.6 เซนติเมตร หญ้าแฝกพันธุ์ร้อยเอ็ด มีการขยายกอมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยความกว้างของกอ 30.6 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ หญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ราชบุรี กำแพงเพชร 2 ศรีลังกา เลย กำแพงเพชร 1 ประจวบคีรีขันธ์ และสุราษฎร์ธานี ส่วนหญ้าแฝกพันธุ์สงขลา 3 มีการขยายกอน้อยที่สุด โดยการวัดความกว้างของกอได้ 18.8 เซนติเมตร

การแตกหน่อและการขยายกอส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์ในทางเดียวกัน หญ้าแฝกพันธุ์ที่มีอัตราการแตกหน่อสูง มักมีแนวโน้มช่วยให้มีการขยายกอออกตามด้านข้างมากขึ้น ในทำนองเดียวกันหญ้าแฝกพันธุ์ที่มีอัตราการแตกกอน้อยขยายออกตามด้านข้างจะน้อยตามไปด้วย ดังเช่นกรณีของหญ้าแฝกพันธุ์ร้อยเอ็ด มีอัตราการแตกหน่อสูงสุด 41.4 หน่อ/ต้น จะมีการขยายกอออกตาม

ด้านข้างมากที่สุดวัดได้ 30.6 เซนติเมตร ในขณะที่พันธุ์หญ้าแฝกสงขลา 3 มีอัตราการแตกหน่อต่ำสุด จำนวน 18.2 หน่อ/ต้น และมีการขยายกอออกตามด้านข้างน้อยที่สุดเพียง 18.8 เซนติเมตร ความสามารถในการแตกหน่อและการขยายกอเป็นลักษณะประจำพันธุ์ของหญ้าแฝกต่อละพันธุ์ ซึ่งเจริญเติบโตและปรับตัวได้ดีในสภาพอากาศและดินแต่ละท้องถิ่น

ผลจากการเจริญเติบโตของหญ้าแฝกแต่ละพันธุ์ เมื่อทำการตัดหญ้าแฝกในขณะที่กำลังเขียวสดอยู่ โดยทำการตัดสูงจากพื้นดิน 20 เซนติเมตร ทำการตัด 3 ครั้ง/ปี ดังในตารางที่ 1 ปรากฏว่าหญ้าแฝกพันธุ์ศรีลังกาให้ปริมาณผลผลิตน้ำหนักรากหญ้าสดสูงสุด 2,788.5 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมาได้แก่หญ้าแฝกพันธุ์กำแพงเพชร 2 สุราษฎร์ธานี ราชบุรี กำแพงเพชร 1 ประจวบคีรีขันธ์ เลย ร้อยเอ็ด นครสวรรค์ และสงขลา 3 โดยเฉพาะหญ้าแฝกพันธุ์สงขลา 3 ให้ปริมาณน้ำหนักรากสดต่ำสุดเพียง 1665.0 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำหนักรากที่ได้รับจากพันธุ์ต่างๆ มีความแตกต่างกันนั้น เป็นเพราะว่ามีปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบที่ช่วยให้น้ำหนักรากผลผลิตได้รับมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับความสูงของหญ้าแฝกและการขยายกอของหญ้าแฝกเป็นสำคัญ หญ้าแฝกที่มีการเจริญเติบโตดีทั้งด้านความสูงและการแตกกอ มีแนวโน้มได้รับปริมาณน้ำหนักรากสูง หญ้าแฝกที่มีการแตกหน่อและขยายกอน้อย แต่มีความสูงอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างมาก ไม่ได้หมายความว่า จะได้รับปริมาณน้ำหนักรากสูงตามไปด้วย อย่างไรก็ตาม เป็นที่น่าสังเกตว่าหญ้าแฝกพันธุ์ที่เป็นประเภทหญ้าแฝกกลุ่ม เช่น พันธุ์ศรีลังกา กำแพงเพชร 1 สุราษฎร์ธานี มักมีปริมาณน้ำหนักรากหญ้าสดสูงกว่า พันธุ์ที่เป็นหญ้าแฝกดอน ยกเว้น หญ้าแฝกพันธุ์สงขลา 3 ที่มีการแตกกอและการขยายกอน้อยมาก จึงทำให้ผลผลิตน้ำหนักรากสดที่ได้รับอยู่ในเกณฑ์ต่ำ การที่หญ้าแฝกกลุ่ม ส่วนใหญ่มีปริมาณน้ำหนักรากหญ้าสดสูงกว่าหญ้าแฝกดอน เป็นเพราะว่าหญ้าแฝกกลุ่มส่วนใหญ่มีขนาดลำต้นสูงใหญ่และอวบกว่าหญ้าแฝกดอน หญ้าแฝกที่มีลำต้นอวบมักมีปริมาณความชื้นในลำต้นมากกว่าหญ้าแฝกที่มีความอวบน้อยกว่า จึงทำให้น้ำหนักรากโดยรวมของหญ้าแฝกกลุ่มมีแนวโน้มสูงกว่าหญ้าแฝกดอน

การเจริญเติบโตของส่วนที่อยู่ใต้ดิน

ดังแสดงในตารางที่ 2 ระบบรากลึก การกระจายของรากและปริมาณของรากหญ้าแฝกพันธุ์ต่างๆ มีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความสามารถในการเจริญเติบโตและการปรับตัวของหญ้าแฝกแต่ละพันธุ์ในดินชุดวาริน จากการศึกษาระดับความลึกของรากที่ยังลึกลงดิน

ตารางที่ 2 แสดงการเจริญเติบโตของระบบรากหญ้าแฝก 10 พันธุ์ (เมื่ออายุ 2 ปี)

พันธุ์หญ้าแฝก	ระบบรากลึกลงดิน (ซม.)	การกระจายด้านข้าง (หน่อ/ต้น)	น้ำหนักแห้งทั้งต้น (ซม.)
T ₁ - กำแพงเพชร 1	97	138	51.45
T ₂ - กำแพงเพชร 2	104	126	53.79
T ₃ - นครสวรรค์	194	120	34.64
T ₄ - ประจวบคีรีขันธ์	168	70	38.12
T ₅ - ราชบุรี	156	118	63.76
T ₆ - ร้อยเอ็ด	168	112	52.33
T ₇ - เลย	170	80	42.58
T ₈ - ศรีลังกา	215	105	92.01
T ₉ - สงขลา 3	120	94	33.16
T ₁₀ - สุราษฎร์ธานี	85	66	22.01

ปรากฏว่าหญ้าแฝกพันธุ์ศรีลังกา มีระบบรากหยั่งลึกลงดินมากที่สุด 215 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ หญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ เลย ร้อยเอ็ด ประจวบคีรีขันธ์ ราชบุรี สงขลา 3 กำแพงเพชร 2 กำแพงเพชร 1 และสุราษฎร์ธานี ที่มีระบบรากหยั่งลึกลงดินยาว 194, 170, 168, 168, 156, 120, 108, 98 และ 85 เซนติเมตร ตามลำดับ หญ้าแฝกพันธุ์สุราษฎร์ธานี มีระบบรากหยั่งลึกลงดินที่สั้นที่สุด

การเจริญของรากที่กระจายออกตามด้านข้างของหญ้าแฝก 10 พันธุ์ พบว่าหญ้าแฝกพันธุ์กำแพงเพชร 1 มีการเจริญของรากที่กระจายออกตามด้านข้างมากที่สุด วัดได้ 138 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ หญ้าแฝกพันธุ์กำแพงเพชร 2 นครสวรรค์ ราชบุรี ร้อยเอ็ด ศรีลังกา สงขลา 3เลย ประจวบคีรีขันธ์ และสุราษฎร์ธานี ที่มีการเจริญของรากกระจายออกตามด้านข้างวัดได้ 126, 120, 118, 112, 105, 94, 80, 70 และ 66 เซนติเมตร ตามลำดับ

การเจริญของรากที่หยั่งลึกลงดินเป็นการชี้บอกถึงความแข็งแรง และความสามารถของรากที่จะชอนไชทะลุชั้นดินลึกลงไปในการหาอาหารและน้ำ เพื่อเสริมสร้างการเจริญเติบโตของลำต้นที่อยู่ส่วนบน อีกทั้งเพื่อการยึดเหนี่ยวดินให้เกิดความมั่นคงในการทรงตัว ไม่ล้มง่าย เช่นเดียวกับการกระจายของรากออกตามด้านข้าง ซึ่งช่วยยึดเหนี่ยวดินอย่างเหนียวแน่น ยากที่จะทำให้ดินหลุดลอยออกไปได้ จึงทำให้ระบบรากของหญ้าแฝกทุกสายพันธุ์มีระบบรากที่แข็งแรง ทนทานต่อแรงปะทะของน้ำ ช่วยป้องกันการชะล้างพังทลายของดินได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม การมีระบบรากที่แผ่ขยายออกตามด้านข้างมากๆ อาจมีผลเสียต่อพืชไร่ที่ปลูกร่วมอยู่ในระบบ เพราะหญ้าแฝกจะแย่งอาหารและน้ำจากพืชไร่ที่ปลูก กรณีนี้หญ้าแฝกดังกล่าวอาจเปรียบได้เป็นวัชพืชในไร่นา

ความสัมพันธ์ระหว่างต้นและราก

ความสัมพันธ์

เครื่องชี้วัดอย่างหนึ่งที่บ่งบอกถึงระบบความแข็งแรงของรากพืช และปริมาณของรากที่เจริญอยู่ในดิน จากผลการเปรียบเทียบปริมาณการเจริญเติบโตที่อยู่บนดิน (ลำต้น ใบ ดอก และเมล็ด) และปริมาณการเจริญเติบโตที่อยู่ในดิน (ราก) ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงปริมาณน้ำหนักแห้งของต้น ราก และอัตราส่วนของรากกับต้นหญ้าแฝก 10 พันธุ์ในชุดดินวาริน

พันธุ์หญ้าแฝก	น้ำหนักแห้งของต้นหญ้าแฝก (กรัม/ต้น)	น้ำหนักแห้งของรากหญ้าแฝก (กรัม/ต้น)	อัตราส่วนของต้นต่อราก (Top : Root)
T ₁ - กำแพงเพชร 1	50.6	51.45	1:1.01
T ₂ - กำแพงเพชร 2	52.4	53.79	1:1.02
T ₃ - นครสวรรค์	44.8	48.60	1:1.08
T ₄ - ประจวบคีรีขันธ์	37.8	38.12	1:1.00
T ₅ - ราชบุรี	60.5	63.76	1:1.05
T ₆ - ร้อยเอ็ด	46.7	52.33	1:1.12
T ₇ - เลย	45.2	42.58	1:0.94
T ₈ - ศรีลังกา	74.2	92.01	1:1.24
T ₉ - สงขลา 3	36.5	33.16	1:1.09
T ₁₀ - สุราษฎร์ธานี	31.5	22.01	1:0.69

อัตราส่วนระหว่างต้นที่อยู่ส่วนบนกับรากที่อยู่ในดิน ของหญ้าแฝกพันธุ์ต่างๆ พบว่าหญ้าแฝกพันธุ์ศรีลังกา ร้อยเอ็ด นครสวรรค์ ราชบุรี กำแพงเพชร 2 กำแพงเพชร 1 มีแนวโน้มการเจริญเติบโตของรากมากกว่าลำต้น คือ มีอัตราส่วนของ Top:Root ประมาณ 1:1.24, 1:1.12, 1:1.08, 1:1.05, 1:1.02 และ 1:1.01 ตามลำดับ การที่หญ้าแฝกพันธุ์ต่างๆ มีอัตราส่วน Top : Root Ratio มากกว่า 1 สามารถช่วยในการตัดสินใจคัดเลือกพันธุ์หญ้าแฝกที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ประโยชน์ปลูกป้องกันการชะล้างพังทลายของดินในไร่นา เพราะหญ้าแฝกพันธุ์ที่มี Top:Root Ratio แคบคือ มีปริมาณรากมากกว่าลำต้น แสดงว่าหญ้าแฝกพันธุ์นั้นๆ มีระบบรากที่มั่นคงแข็งแรง มีประสิทธิภาพสูงในการยึดเหนี่ยวดินเข้าด้วยกันอย่างเหนียวแน่น ในทางกลับกันหญ้าแฝกที่มี Top:Root Ratio กว้างคือ มีปริมาณลำต้นมากกว่าราก แสดงว่าหญ้าแฝกพันธุ์นั้นๆ มีระบบรากที่ไม่ค่อยแข็งแรงยึดเหนี่ยวดินได้อย่างหลวมๆ และมีแนวโน้มช่วยป้องกันการชะล้างพังทลายของดินไม่

ดีเท่ากับสายพันธุ์ที่มีปริมาณรากมาก เช่น หญ้าแฝกสายพันธุ์เลย และสุราษฎร์ธานี ซึ่งมี Top:Root Ratio เท่ากับ 1:0.94 และ 1:0.69 ตามลำดับ

สรุปผลการทดลอง

ผลการศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโต ระบบรากและผลผลิตของหญ้าแฝก 10 พันธุ์ปลูก ในดินร่วนปนทราย ชุดดินวาริน (Wn) กลุ่มชุดดินที่ 44 ณ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5 จังหวัดขอนแก่น ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2536 – มกราคม 2538 พอสรุปได้ดังนี้

1. หญ้าแฝกพันธุ์ต่างๆ มีความสูงอยู่ระหว่าง 126-144 ซม. พันธุ์กำแพงเพชร 2 สูงที่สุด 144 ซม. และพันธุ์นครสวรรค์สูงน้อยที่สุด 126 ซม.
2. ความสามารถในการแตกหน่อของหญ้าแฝกพันธุ์ต่างๆ อยู่ระหว่าง 18.2-41.0 หน่อ/ต้น พันธุ์ร้อยเอ็ด แตกหน่อมากที่สุด 41 หน่อ/ต้น พันธุ์สงขลา 3 แตกน้อยที่สุด 18.2 หน่อ/ต้น
3. การขยายกอของพันธุ์หญ้าแฝก อยู่ระหว่าง 18.3-30.6 ซม. หญ้าแฝกพันธุ์ร้อยเอ็ด ขยายกอมากที่สุด 30.6 และพันธุ์สงขลา 3 ขยายพันธุ์น้อยที่สุด 18.8 ซม.
4. ผลผลิตน้ำหนักสดของพันธุ์หญ้าแฝก พบว่าพันธุ์ศรีลังกาให้ผลผลิตสูงสุด 2788 กก./ไร่ และพันธุ์สงขลา 3 ให้ผลผลิตต่ำสุดเพียง 1665 กก./ไร่
5. พันธุ์ศรีลังกา มีระบบรากหยั่งลึกลงดินมากที่สุด 215 ซม. และพันธุ์สุราษฎร์ธานีมีระบบรากหยั่งลงดินตื้นที่สุด 85 ซม.
6. พันธุ์กำแพงเพชร 1 มีการเจริญเติบโตของระบบรากกระจายออกด้านข้างมากที่สุด 138 ซม. และพันธุ์สุราษฎร์ธานี มีการกระจายออกด้านข้างน้อยที่สุด 66 ซม.
7. พันธุ์ศรีลังกาให้ปริมาณรากหญ้าสูงที่สุด 92 กรัม/ต้น และพันธุ์สุราษฎร์ธานี ให้ปริมาณรากหญ้าต่ำที่สุด 22 กรัม/ต้น

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน 2535 หญ้าแฝก กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พฤษภาคม 2535 61 หน้า

ชุมพล คนศิลป์ ประสาท ริมชลา และเฉลิม อักษร 2537 การใช้ระบบหญ้าแฝกในพื้นที่เกษตรกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เอกสารคู่มือการดำเนินงานเกี่ยวกับหญ้าแฝก กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตร หน้า 62-72

วิฑูร ชินพันธ์ 2537 ลักษณะของหญ้าแฝก เอกสารคู่มือการดำเนินงานเกี่ยวกับหญ้าแฝก กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 15-24

Skerman, P.J. and Riveros. 1990. Tropical Grasses. FAO Plant Production and Protection Series No.23. Rome. 832 pp.

Vetiver Newsletter. 1991. Newsletter of Vetiver Information Network, ASTAG, World Bank,
No.5, March 1991. 12 p.

Xinbao, Z. 1992 Vetiver grass in China. Paper presented at Vetiver Field Workshop, Kuala
Lumpur, 13-16 April, 1992. 8p.