

**ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1
กรณีศึกษา หน่วยส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ที่ 4
สำนักงานทหารพัฒนา หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา**
**Factors Affecting Growth of Pak Chong Napier Grass 1 Case Study,
Agricultural Extension and Cooperatives Unit 4,
Military Development Office, AFDC**

บทความวิจัย

พันโท สุบิน จอจวรรณศิริ¹

Lieutenant Colonel Subin Jongwannasiri

หัวหน้าแผนกเตรียมการ ศูนย์ฝึกศึกษา สำนักงานทหารพัฒนา หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา

Chief of Administration Section, Education and Training Center, Military Development Office, AFDC

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ของหน่วยส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ที่ 4 สำนักงานทหารพัฒนา หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา พื้นที่ตั้งอยู่ในอำเภอท่าแซะ และเขตติดต่อกับอำเภอปะทิว โดยวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ทั้งปัจจัยภายใน คือ ปัจจัยด้านพันธุกรรม และปัจจัยภายนอก คือ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม

จากการศึกษาพบว่าปัจจัยภายในของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 มีการพัฒนาและปรับปรุงสายพันธุ์ให้มีลักษณะภายนอกที่มีลำต้นมีข้อและปล้องชัดเจน เจริญเติบโตเร็ว แตกกอดี ทนแล้ง ทนสนองต่อน้ำและปุ๋ยดี ปรับตัวได้ดีในดินหลายสภาพ ปัจจัยภายนอกของพื้นที่ศึกษา ปัจจัยภายนอกเรื่องดิน มีชุดดินเป็นชุดดินที่ 51C คือ ชุดดินคลองเต้ง มีความลาดชันระดับร้อยละ 5-12 ต้องมีการปรับปรุงบำรุงดิน เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินให้มีค่าความเป็นกรดอ่อน ควรใช้ปูนขาวในการปรับสภาพดิน 0.5 ตัน/ไร่ ปัจจัยภายนอกเรื่องธาตุอาหาร มีปริมาณที่ต่ำถึงต่ำมาก ควรเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่สลายตัวดีแล้ว อัตราส่วน 2,000-4,000 กิโลกรัมแห้งต่อไร่ และใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตราส่วน 20 กิโลกรัมต่อไร่ และหลังแต่งตอ 2 สัปดาห์ ให้ปุ๋ยอัตราส่วน 20 กิโลกรัมต่อไร่ หลังตัดแต่งตอ 1 เดือน ให้เพิ่มปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตราส่วน 10 กิโลกรัมต่อไร่ หรือ 21-0-0 อัตราส่วน 20 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่สองเมื่ออายุ 2 เดือน อัตราส่วน

¹ สำนักงานทหารพัฒนา หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา

E-mail: bird004@gmail.com

วันที่รับบทความ:

วันที่แก้ไขบทความ:

วันที่ตอบรับบทความ:

20 กิโลกรัมต่อไร่ ปัจจัยภายนอกเรื่องน้ำ พบว่าปริมาณน้ำในดินมีน้อย เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นที่ลาดชัน และดินเป็นดินเหนียวปนทรายไม่อุ้มน้ำ รวมถึงได้รับผลกระทบจากปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อปริมาณน้ำในดิน เช่น การระเหยของน้ำในดิน และการนำน้ำในดินไปใช้ ปัจจัยเรื่องแสง อุณหภูมิ และความอุดมสมบูรณ์ของดิน เมื่อวิเคราะห์แหล่งน้ำ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรวมตลอดทั้งปีของจังหวัดชุมพร คือ 1678.2 มม.ต่อปี แม้จะมีปริมาณเพียงพอต่อการเจริญเติบโต แต่เมื่อฝนขาดช่วงเป็นเวลานาน พืชขาดน้ำ จะส่งผลต่อการเจริญเติบโต การเพิ่มขนาดของเซลล์ ทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโตเป็นผลให้พืชแคระแกร็น

การจัดการปัจจัยภายในและภายนอก เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดี ทั้งนี้เมื่อปัจจัยภายในสามารถควบคุมได้แล้ว โดยการเลือกใช้สายพันธุ์ที่ดี จึงต้องให้ความสำคัญกับปัจจัยภายนอกเป็นหลัก โดยการปรับปรุงบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ และปรับปรุงความเป็นกรด-ด่าง จะส่งผลต่อการระเหยของน้ำในดินและการดูดน้ำไปใช้ของพืช ด้านปัจจัยของแสงและอุณหภูมิไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตโดยตรง แต่ส่งผลต่อการระเหยของปริมาณน้ำในดิน ซึ่งหากมีการปรับปรุงบำรุงดินให้อุดมสมบูรณ์ การระเหยของน้ำในดินจะลดลง และควรมีการจัดการหาแหล่งน้ำให้เพียงพอต่อการเจริญเติบโต

Abstract

This study was to analyze the factors affecting the growth of Napier Pakchong 1 of Agricultural Extension and Cooperatives Unit 4, Military Development Office, AFDC. The area is located in Tha Sae District and adjacent to Pathio District. by analyzing the factors affecting the growth of Napier Pakchong 1, both internal factors, namely genetic factors. and external factors are environmental factors.

The study found that Internal factors of Pak Chong Napier grass 1 have been developed and improved species to have external characteristics with clear joints and joints. Fast-growing, tillering well, drought-tolerant, responds well to water and fertilizer. Adapts well in many soil conditions. external factors of the study area external factors on soil There is a soil series at 51C, which is Klong Teng soil series. With a slope level of 5-12 percent, soil maintenance is required to increase soil fertility to a weak acidity. Lime should be used for soil conditioning 0.5 ton/rai. External factors on nutrients. There is a very low to a very low amount. The amount of organic matter should be increased by using well-decomposed organic fertilizer at the ratio of 2,000-4,000 kg dry per rai. and apply chemical fertilizer 16-16-8 at a ratio of 20 kg per rai. and 2 weeks after stump dressing, fertilize at a ratio of 20 kg per rai. After trimming the stump for 1 month, add fertilizer 46-0-0 at a ratio of 10 kg per rai or 21-0-0 at a ratio of 20 kg per rai. The second time at the age of 2 months, the ratio of 20 kg per rai. external factors of water found that the amount of water in the soil was less because the area is steep and the soil is sandy clay that does not hold water as well as being affected by other factors that affect the amount of water in the soil such as evaporation of water in the soil and the use of water in the soil factors of light, temperature, and soil fertility when analyzing water sources The average annual

rainfall of Chumphon province is 1678.2 mm. per year, although there is sufficient amount for growth. But when the rain is interrupted for a long time, the plants lack water, affecting their growth. increasing the size of cells causing plant growth to halt, resulting in stunted plants

Managing internal and external factors for good productivity However, when internal factors can be controlled by choosing a good breed Therefore, it is important to focus on external factors. by improving soil fertility and improving the acidity-alkalinity Will affect the evaporation of water in the soil and the uptake of water to plants. The light and temperature factors did not directly affect the growth. but affects the evaporation of the water content in the soil which if the soil is improved to be fertile The evaporation of water in the soil is reduced. And there should be a supply of water only for growth.

คำสำคัญ: กล้วยเนเปียร์ปากช่อง 1 การเจริญเติบโตของพืช ปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายใน

บทนำ

การเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของสัตว์เคี้ยวเอื้อง นอกเหนือจากลักษณะทางพันธุกรรมที่ดี และมีการจัดการที่ดีแล้วนั้น ยังขึ้นอยู่กับอาหารสัตว์ทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณอาหารที่สัตว์ได้รับ ประกอบด้วยอาหารหยาบและอาหารข้น โดยเฉพาะอาหารหยาบซึ่งเป็นอาหารหลักของสัตว์เคี้ยวเอื้อง ต้องเป็นอาหารที่มีเยื่อใยสูงพลังงานค่อนข้างต่ำ เช่น หญ้า พาง หรือต้นข้าวโพด เป็นต้น

กล้วยเนเปียร์ปากช่อง 1 เป็นกล้วยชนิดหนึ่ง ที่สำนักงานทหารพัฒนา หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา ให้การส่งเสริมในการปลูก เพราะกล้วยเนเปียร์ปากช่อง 1 มีการเจริญเติบโตเร็ว แตกกอดี ให้ผลผลิตต่อไร่สูง และให้ผลผลิตตลอดทั้งปี หากมีปริมาณน้ำและธาตุอาหารที่เหมาะสม จะมีผลผลิตที่ดีทั้งด้านปริมาณและด้านคุณภาพ สามารถนำมาใช้เป็นอาหารหยาบเพื่อสร้างการเจริญเติบโตที่ดีให้กับสัตว์เคี้ยวเอื้องได้

จึงเป็นที่มาของการศึกษาวิจัย เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของกล้วยเนเปียร์ปากช่อง 1 ของหน่วยส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ที่ 4 สำนักงานทหารพัฒนา หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา ในเรื่องปัจจัยภายในหรือปัจจัยด้านพันธุกรรม และปัจจัยภายนอกหรือปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งกรณีศึกษาดังกล่าวที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโต ส่งผลต่อปริมาณผลผลิตกล้วยเนเปียร์ปากช่อง 1 เพื่อเป็นอาหารสัตว์ที่มีคุณภาพและมีปริมาณที่เพียงพอต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของกล้วยเนเปียร์ปากช่อง 1 กรณีศึกษา หน่วยส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ที่ 4 สำนักงานทหารพัฒนา หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาการเจริญเติบโตของกล้วยเนเปียร์ปากช่อง 1 โดยทำการศึกษาในพื้นที่หน่วยส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ที่ 4 สำนักงานทหารพัฒนา หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา ตำบลสลูย์ อำเภอกำแพง จังหวัดชุมพร เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของกล้วยเนเปียร์ปากช่อง 1 โดยการดำเนินการเก็บรวบรวม

ข้อมูลในการศึกษาด้านการเจริญเติบโตของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 จากข้อมูลปัจจัยภายในหรือปัจจัยด้านพันธุกรรม และปัจจัยภายนอกหรือปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ จากการทบทวนเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 เพื่อใช้ในการกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตการศึกษา ทำการอธิบายผลการศึกษา และสรุปผลการศึกษา ตั้งแต่ เดือน ธ.ค.63 - พ.ค.64

ทบทวนวรรณกรรม

1. ลักษณะของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง

หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 เจริญเติบโตได้ดีในประเทศเขตร้อน เช่น ประเทศไทยในเขตนํ้าฝนควรมีฝนตก 1,300-1,500 มิลลิเมตรต่อปี ในเขตที่มีปริมาณนํ้าฝนมาก และแสงแดดจัด มีการกระจายของฝนสม่ำเสมอ และมีอุณหภูมิสูงกว่า 20 องศาเซลเซียส เจริญเติบโตได้ดีเป็นพิเศษ ในเดือนแรก ๆ เจริญเติบโตช้า ขณะยังเล็กไม่สามารถทนต่อสภาพนํ้าท่วมขังได้ หญ้าที่มีอายุมากขึ้นจะมีระยะเวลาเจริญเติบโตนานให้ผลผลิตสูง หญ้าเนเปียร์สายพันธุ์นี้ปลูกได้ทั่วทุกภาคของประเทศไทย ขึ้นได้ในดินเกือบทุกชนิดที่มีการจัดการให้นํ้าและทำให้ดินไม่แน่นอากาศถ่ายเทได้สะดวก ดินที่ใช้ปลูกจะต้องไม่เป็นกรดหรือด่างมากเกินไป และมีธาตุอาหารสมบูรณ์ (ไกรลาส เขียวทอง และคณะ, 2556)

2. ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช แบ่งออกเป็น 2 ปัจจัยหลัก ๆ ดังนี้

2.1 ปัจจัยภายในหรือปัจจัยด้านพันธุกรรม (internal or genetic factor) เป็นปัจจัยพื้นฐานในการกำหนดการแสดงออกของสิ่งมีชีวิต และเป็นตัวกำหนดว่าสิ่งมีชีวิตที่เจริญขึ้นมาจะต้องเป็นชนิดเดียวกับพ่อแม่ของสิ่งมีชีวิตนั้น ๆ ลักษณะที่แสดงออกของสิ่งมีชีวิตถูกควบคุมด้วยหน่วยพันธุกรรม (genes) ลักษณะทางพันธุกรรม

เป็นลักษณะที่สามารถถ่ายทอดจากพ่อแม่ไปสู่ลูกหลานได้ และปัจจัยทางพันธุกรรมจะแสดงออกได้มากน้อยเพียงใดจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของปัจจัยภายนอกหรือปัจจัยสภาพแวดล้อมด้วย

2.2 ปัจจัยภายนอกหรือปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม (external or environmental factors) เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของพืช สิ่งแวดล้อมอาจส่งเสริมหรือขัดขวางการแสดงออกทางด้านพันธุกรรมของพืช ลักษณะของพืชที่ปรากฏจะมีการเจริญเติบโตและพัฒนาการที่ดีหรือเลวนั้น จะขึ้นกับการผสมผสานกันของยีนส์และสภาพแวดล้อม

ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของพืช ได้แก่

1) ดิน (Soil) ประกอบด้วยอนุภาคต่าง ๆ ที่เกิดจากการแปรสภาพของวัตถุดินกำเนิดดินและซากสิ่งมีชีวิตที่เน่าเปื่อยผสมคลุกเคล้ากัน องค์ประกอบของดินแบ่งออกได้เป็นส่วนที่เป็นของแข็ง (solids) และส่วนที่ไม่เป็นของแข็ง (non-solids) ในการเพาะปลูกพืช

2) แร่ธาตุอาหาร (nutrients) เป็นสิ่งจำเป็นสำคัญต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของพืช เนื่องจากแร่ธาตุอาหารเป็นส่วนประกอบของอาหาร เป็นส่วนประกอบของสารอินทรีย์ในกระบวนการสังเคราะห์แสงและการหายใจ และเป็นส่วนประกอบของนํ้าย่อยในกิจกรรมการสังเคราะห์แสงและการหายใจ แร่ธาตุอาหารของพืช แบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ ธาตุอาหารที่เรารู้ต้องการในปริมาณมาก หรือธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารที่พืชต้องการในปริมาณน้อย หรือธาตุอาหารรอง

3) นํ้า (water) เป็นส่วนประกอบสำคัญของสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะพืชมีนํ้าเป็นองค์ประกอบอยู่ประมาณร้อยละ 75-90 นํ้ามีบทบาทต่อการมีชีวิต ตลอดจนการเจริญเติบโตของพืช นับตั้งแต่เมล็ดหรือท่อนพันธุ์เริ่มงอกจนกระทั่งออกดอกออกผล ถ้าพืชขาดนํ้าอย่างมาก

เป็นเวลานาน ๆ จะทำให้พืชถึงตายได้ น้ำมีผลต่อกระบวนการรากฐานของการเจริญเติบโต การเพิ่มขนาดของเซลล์เมื่อพืชขาดน้ำ เซลล์จะขยายตัวเพิ่มขนาดไม่ได้ เป็นผลให้อวัยวะพืชเล็กและแคระแกร็น น้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญในการลำเลียงอาหารและแร่ธาตุอาหาร น้ำเป็นตัวรักษารูปร่างของเซลล์และต้นพืชน้ำ เป็นปัจจัยสำคัญในกระบวนการทางสรีรวิทยาและกระบวนการทางชีวเคมี กระบวนการต่าง ๆ ในพืชหรือสิ่งมีชีวิต

4) แสง (light) นอกจากแสงจะมีผลโดยตรงต่อกระบวนการสังเคราะห์แสง ซึ่งเป็นกระบวนการรากฐานเพื่อให้ได้มาซึ่งพลังงาน และเป็นแหล่งของสารประกอบขั้นต้นเพื่อนำมาสังเคราะห์เป็นสารประกอบอินทรีย์ในพืช อันเป็นปัจจัยโดยตรงในการควบคุมการเจริญเติบโตของพืชแล้ว แสงยังควบคุมกระบวนการรากฐานของการเจริญเติบโตในระดับต่าง ๆ จนได้ผลรวมออกมาในรูปการเจริญและเปลี่ยนแปลงทางด้านโครงสร้าง นอกจากนี้แสงยังมีอิทธิพลต่อปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในการเจริญเติบโตของพืชด้วย เช่น การงอกของเมล็ด การพักตัวของเมล็ด และการออกดอกเป็นต้น

5) อุณหภูมิ (temperature) เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืช ตั้งแต่พืชเริ่มงอกจนกระทั่งออกดอกติดผล อุณหภูมิที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการงอกของเมล็ด การสังเคราะห์แสง การหายใจ การพักตัว เป็นต้น พืชแต่ละชนิดมีความต้องการอุณหภูมิที่ใช้ในการเจริญเติบโตแตกต่างกัน อุณหภูมิที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตและพัฒนาการของพืช มีทั้งอุณหภูมิอากาศ อุณหภูมิในดิน ในอุณหภูมิกลางวัน และอุณหภูมิกกลางคืน

โดยทั่วไปแล้ว อุณหภูมิอากาศจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของลำต้น โดยมีผลต่อการสังเคราะห์แสงและการหายใจ กระบวนการทั้งสองจะค่อย ๆ เพิ่มอัตราขึ้นตามการเพิ่มของอุณหภูมิจนถึงระดับหนึ่ง ซึ่งเรียกว่า ระดับอุณหภูมิที่เหมาะสมที่ประมาณ 30-35 องศาเซลเซียส ซึ่งการเพิ่มอุณหภูมิจะไม่เพิ่มอัตราการเกิดกิจกรรมของ

กระบวนการทั้งสองนี้ ส่วนอุณหภูมิในดินมีผลต่อการเจริญเติบโตของราก และมีผลต่อการดูดน้ำและแร่ธาตุอาหาร ถ้าอุณหภูมิในดินต่ำการดูดน้ำจะลดลง ต้นพืชจะเหี่ยว นอกจากนี้กิจกรรมของจุลินทรีย์ในดินในสภาพอุณหภูมิของดินต่ำ ก็จะลดลงด้วยทำให้ได้อินทรียสารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชน้อยตามไปด้วย ถ้าอุณหภูมิในดินสูงกว่าปกติเพียงเล็กน้อย จะกระตุ้นให้รากมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วมากขึ้น แต่หากอุณหภูมิของรากสูงกว่าลำต้น การเจริญเติบโตจะชะงัก (Techawongstien, n.d.; Ames & Johnson, n.d.)

ผลการวิจัย และอภิปรายผล

ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ประกอบไปด้วย 2 ปัจจัยหลักที่สำคัญคือ ปัจจัยภายในหรือปัจจัยด้านพันธุกรรม (internal or genetic factor) และปัจจัยภายนอกหรือปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม (external or environmental factors) โดยมีรายละเอียดของผลการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ปัจจัยภายในหรือปัจจัยด้านพันธุกรรม (internal or genetic factor)

โดยการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ซึ่งหญ้าเนเปียร์ลูกผสม เกิดจากการผสมข้ามระหว่างหญ้าเนเปียร์ยักษ์และหญ้าไข่มุก มีการพัฒนาและปรับปรุงสายพันธุ์ ให้มีลักษณะภายนอกที่มีลำต้นมีข้อและปล้องชัดเจน ลำต้นและทรงต้นตั้งตรง มีใบเกิดสลับข้างกันมีส่วนกาบใบหุ้มลำต้นไว้ ใบและลำต้นอ่อนนุ่ม โตเต็มที่สูงประมาณ 5 เมตร รากเป็นระบบรากฝอยแข็งแรง แผ่กระจายออกรอบลำต้นในรัศมีประมาณ 50-100 เซนติเมตร ลึก 30-50 เซนติเมตร ลำต้นสามารถแตกหน่อได้จากตาของข้อล่าง ๆ ที่อยู่ชิดดิน เจริญเติบโตเร็ว แตกกอดี ทนแล้ง ไม่มีระยะพักตัว ตอบสนองต่อน้ำและปุ๋ยดี ปรับตัวได้ดีในดินหลายสภาพ ใบมีขนน้อย ไม่คันเมื่อสัมผัส ไม่มีโรคและแมลงรบกวน ให้ผลผลิตต่อไร่สูงให้ผลผลิตตลอดทั้งปี มีปริมาณน้ำตาลในใบและลำต้นสูง

อภิปรายผลการวิเคราะห์ปัจจัยภายในหรือปัจจัยด้านพันธุกรรม เนื่องจากหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 มีการพัฒนาและปรับปรุงสายพันธุ์ให้มีลักษณะดีแล้วสามารถนำมาปลูกได้ในทุกพื้นที่โดยการที่จะให้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 มีการเจริญเติบโตที่ดึ้นขึ้น สิ่งสำคัญ คือ จะต้องวิเคราะห์ถึงปัจจัยภายนอกหรือสภาวะแวดล้อมภายนอกเพื่อใช้ในการหาแนวทางในการผลิตที่ได้ผลดีควบคู่ไปด้วย

2. การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกหรือปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม (external or environmental factors)

ความลึก (ซม.)	อินทรีย์วัตถุ	ความจุ แลกเปลี่ยน แคตไอออน	ความอิ่มตัวเบส	ฟอสฟอรัส ที่เป็นประโยชน์	โพแทสเซียม ที่เป็นประโยชน์	ความอุดมสมบูรณ์ ของดิน
0-25	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง
25-50	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
50-100	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ

ลักษณะและสมบัติดิน ดินต้นถึงชั้นหินพื้นดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วน ดินร่วนปนทรายแข็งหรือดินร่วนปนดินเหนียว มีสีน้ำตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดปานกลาง (pH 5.0-6.0) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียว มีสีน้ำตาลและมีสีผสมของสีหินดินดานผุพังพบชั้นหินพื้นของหินดินดานภายในความลึก 50 เซนติเมตร จากผิวดินปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.0) โดยมีข้อจำกัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน คือ ดินต้น สภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง หน้าดินง่ายต่อการถูกชะล้างพังทลาย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และขาดแคลนน้ำ (สำนักสำรวจและวิจัยทรัพยากรดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2564)

ซึ่งเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดิน จำนวน 3 แปลง ของหน่วยส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ที่ 4ฯ โดยสถานีวิจัยพัฒนาที่ดินชุมพร

2.1 ดิน (soil)

จากการใช้ข้อมูลระบบนำเสนอแผนที่ชุดดิน มาตราส่วน 1:25000 ผ่านเว็บไซต์กรมพัฒนาที่ดิน (<http://eis.idd.go.th/lddeis/SoilView.aspx>) โดยระบุพิกัดในส่วนของแปลงหญ้าที่ดำเนินการปลูกหญ้าเนเปียร์พบว่าชุดดินของหน่วยส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ที่ 4ฯ เป็นชุดดินที่ 51C คือ ชุดดินคลองเต้ง (Khleng Teng series: Klt) มีความลาดชันร้อยละ 5-12 โดยมีผลการวิเคราะห์ชุดดินตามตาราง

ที่ระบุว่า ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดปานกลาง pH 5.0, 6.5 และ 4.5 ตามลำดับ มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ โดยแปลงที่ 1 มีปริมาณไนโตรเจนต่ำ ปริมาณฟอสฟอรัสต่ำมาก ปริมาณโพแทสเซียมต่ำ แปลงที่ 2 มีปริมาณไนโตรเจนปานกลาง ปริมาณฟอสฟอรัสต่ำมาก ปริมาณโพแทสเซียมต่ำมาก แปลงที่ 3 มีปริมาณไนโตรเจนต่ำ ปริมาณฟอสฟอรัสต่ำมาก ปริมาณโพแทสเซียมต่ำมาก

อภิปรายผลการการวิเคราะห์ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตในเรื่องของดิน (soil)

ดินมีความเหมาะสมปานกลางสำหรับทำทุ่งหญ้า ไม่ค่อยเหมาะสมสำหรับปลูกพืชไร่ และไม่เหมาะสมสำหรับปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น มีข้อจำกัดที่มีชั้นหินพื้นดินควรเลือกชนิดพืชที่ปลูกให้เหมาะสมกับศักยภาพของดิน โดยมีการทำการเกษตรประเภทที่ไม่มีการไถพรวน (แบบวนเกษตร) ปรับหลุมปลูกด้วยปุ๋ยหมัก (สำนักสำรวจ

และวิจัยทรัพยากรดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2564)

แต่ต้องมีการปรับปรุงบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ รวมทั้งปรับปรุงคุณภาพของดินให้สามารถอุ้มน้ำได้มากขึ้น เพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน แก้ไขความเป็นกรดเป็นด่าง เพื่อสร้างองค์ประกอบของดินให้มีความอุดมสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ถ้าค่า pH ของดินต่ำกว่า 6.0 ต้องใส่ปูนขาวลงไปปรับค่า pH ในอัตราที่แนะนำโดยห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดิน ภายหลังการวิเคราะห์ดิน ให้น้ำเนเปียร์ปากช่อง 1 เจริญเติบโตได้ดี ถ้าดินมีค่า pH ประมาณ 6.8 ซึ่งในดินของหน่วยส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ที่ 4ฯ มีค่า pH ของดินต่ำกว่า 6.0 จึงต้องมีการใส่ปูนขาวเพื่อปรับปรุงค่า pH ของดิน

2.2 แร่ธาตุอาหาร (nutrients)

จากผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดิน แปลงที่ 3 ของหน่วยส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ที่ 4ฯ พบว่าธาตุอาหารหลัก หรือธาตุอาหารที่พืชต้องการในปริมาณมาก มีในปริมาณต่ำมาก จนถึงปานกลางในบางธาตุอาหาร ซึ่งมีปริมาณน้อยมาก ความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับต่ำเนื่องจากมีความชื้นอยู่ในระดับ C เป็นชุดดินที่ 51C โดยมีความลาดชันร้อยละ 5-12 หน้าดินง่ายต่อการถูกชะล้างพังทลาย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และขาดแคลนน้ำ ซึ่งทำให้ธาตุอาหารอาจจะถูกชะล้างออกไปได้ง่ายขึ้น

ในส่วนของธาตุอาหารรองหากได้รับการปรับความอุดมสมบูรณ์ของดินด้วยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ จะทำให้มีการปลดปล่อยธาตุอาหารรองออกมาได้ ตัวอย่างธาตุอาหารรองที่อยู่ในมูลสัตว์ชนิดต่าง ๆ ซึ่งเป็นปุ๋ยอินทรีย์ตามภาพตัวอย่างด้านล่าง

ชนิดมูลสัตว์	pH	ธาตุอาหารหลัก (%)			ธาตุอาหารรอง (%)			ธาตุอาหารเสริม (mgkg ⁻¹)							Na (%)
		N	P	K	Ca	Mg	S	F	Mn	Zn	Cu	B	Mo	Cl	
มูลวัว (ใหม่)	10.4	1.95	1.76	0.43	1.82	0.56	0.07	4,630	670	190	32	54	0	9,740	3.120
มูลวัว (เก่า)	8.7	1.73	0.49	0.30	0.55	0.22	0.05	4,630	840	87	29	26	0	1,600	0.537
มูลกระบือ (เก่า)	8.7	1.82	1.92	0.12	2.06	0.74	0.52	14,550	722	300	52	51	0	12,200	2.187
มูลสุกร (เก่า)	6.9	2.83	16.25	0.11	8.11	2.42	0.14	8,500	970	2,600	1,650	36	20	1,270	0.711
มูลไก่ไข่	7.5	2.28	5.91	3.02	12.10	1.07	0.67	9,500	916	1,190	87	63	0	8,110	1,988
มูลไก่เนื้อ (ใหม่)	8	2.65	2.69	1.85	2.18	0.51	0.18	2,240	460	310	58	32	10	3,160	1.289
มูลไก่เนื้อ (เก่า)	8.2	2.09	6.07	0.42	11.30	0.86	0.68	1,850	670	1,040	32	64	0	10,300	2.504
มูลไก่อดเม็ด	8	2.84	7.63	0.78	2.60	0.34	-	45	10	3	0.8	-	-	-	-
มูลค่างควา	7.5	3.32	13.95	0.29	18.01	0.48	0.28	22,100	3,800	9,900	4,200	100	0	330	-

ภาพตัวอย่างผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในมูลสัตว์ชนิดต่าง ๆ

ที่มา: กลุ่มวิจัยและพัฒนาการจัดการอินทรีย์วัตถุ กองเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน กรมพัฒนาที่ดิน

อภิปรายผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สำคัญต่อการเจริญเติบโต ในเรื่องของแร่ธาตุอาหาร (nutrients)

การใช้ปุ๋ยเพื่อให้แร่ธาตุอาหารกับหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 สามารถใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำในการปลูกหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ซึ่งการให้ธาตุอาหารพืชเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง โดยชนิดปุ๋ยและอัตราการใช้จะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดินแต่ละท้องที่ และลักษณะของดิน คำแนะนำเกี่ยวกับการใส่ปุ๋ยรองพื้นพร้อมปลูกหลังปลูกหรือหลังแต่งตอมัตถ์นี้ควรใช้สูตรที่มีไนโตรเจนและฟอสฟอรัสสูงเพื่อเร่งรากให้แข็งแรง และเร่งการแตกหน่อแบ่งตามลักษณะของดินได้ ดังนี้

ดินร่วนปนทราย ใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-8 พร้อมปลูก อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ และในหญ้าตอหลังแต่งตอ 2 สัปดาห์ อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่สองเมื่ออายุ 2 เดือน อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ ถ้าเป็นหญ้าตอหลังตัดแต่งตอ 1 เดือน ให้เพิ่มปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ หรือ 21-0-0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ หญ้าตอหลังตัดแต่งตอทุกครั้งใส่ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยชีวภาพที่ผลิตจากกากตะกอน ที่ได้จากบ่อก๊าซชีวภาพของโรงงานผลิตก๊าซชีวภาพ อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่

ดินร่วนหรือดินร่วนเหนียว ใส่ปุ๋ยสูตร 20-20-0 พร้อมปลูก หรือหลังแต่งตอ 1 เดือน อัตรา 35 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่สองเมื่ออายุ 2 เดือน อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ ถ้าเป็นหญ้าตอหลังตัดแต่งตอ 1 เดือน ให้เพิ่มปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ หรือ 21-0-0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ หญ้าตอหลัง ตัดแต่งตอทุกครั้งใส่ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยชีวภาพที่ผลิตจากกากตะกอน ที่ได้จากบ่อก๊าซชีวภาพของโรงงานก๊าซชีวภาพ อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่

เมื่อสิ้นปีแต่ละปีควรสลับใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 แทนสูตร 46-0-0 หรือ 21-0-0 บ้าง ทั้งนี้ เพื่อรักษาความสมดุลของธาตุอาหารหลักในแปลงหญ้า การใส่ปุ๋ยเคมีทุกครั้งสำหรับการปลูกหญ้าครั้งแรกและหญ้าตอควรใส่

ปุ๋ยขณะดินมีความชื้น โดยโรยข้างแถวหญ้า ห่างประมาณ 10 เซนติเมตร และต้องฝังกลบปุ๋ยทุกครั้ง (ไกรลาส เทียวทอง และคณะ, 2556)

จากผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินของหน่วยส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ที่ 4ฯ มีลักษณะเป็นดินร่วนปนเหนียว พบว่า ธาตุอาหารหลัก หรือธาตุอาหารที่พืชต้องการในปริมาณมาก และธาตุอาหารรองในภาพรวมมีในปริมาณต่ำถึงต่ำมาก และปานกลางในบางธาตุอาหาร ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และมีความชื้นอยู่ในระดับ C เป็นชุดดินที่ 51C โดยมีความลาดชันร้อยละ 5-12 ง่ายต่อการถูกชะล้างพังทลาย และขาดแคลนน้ำในดินได้ง่าย สำหรับชุดดินที่ 51 มีผลทำให้ธาตุอาหารอาจจะถูกชะล้างออกไปได้ง่ายขึ้น การใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อปรับความอุดมสมบูรณ์ของดินจึงมีความจำเป็นเป็นอย่างยิ่งเพื่อใช้ในการเพิ่มอินทรีย์วัตถุลงในดิน และเป็นการเสริมธาตุอาหารรองที่มีความจำเป็นสำหรับพืชลงไป รวมทั้งยังช่วยในการอุ้มน้ำได้ดีอีกด้วย

2.3 น้ำ (water)

หญ้าเนเปียร์ มีน้ำเป็นองค์ประกอบอยู่ประมาณ 75-90% น้ำมีบทบาทต่อการมีชีวิต ตลอดจนการเจริญเติบโตของพืช น้ำมีผลต่อกระบวนการรากฐานของการเจริญเติบโต การเพิ่มขนาดของเซลล์จะต้องการน้ำเพื่อใช้ในการกระบวนการขยายตัวของเซลล์ เมื่อพืชขาดน้ำ เซลล์จะขยายตัวเพิ่มขนาดไม่ได้ เป็นผลให้อวัยวะพืชเล็กและแคระแกรน น้ำที่ใช้ในการเกษตรส่วนมากมาจากน้ำฝน โดยปริมาณน้ำฝนรวมตลอดปี 1768.2 มม. มีปริมาณน้ำที่เพียงพอต่อจำนวนวันที่ฝนตกตลอดปี 143 วัน เดือนที่มีจำนวนวันที่ฝนตกมากที่สุด คือ เดือนตุลาคม จำนวน 23 วัน ปริมาณน้ำฝน 164.6 มิลลิเมตร เดือนที่มีจำนวนวันที่ฝนตกน้อยที่สุด คือ เดือนมีนาคม จำนวน 0 วัน ปริมาณน้ำฝน 0 มิลลิเมตร เดือนที่มีปริมาณน้ำฝนสูงที่สุด คือ เดือนธันวาคม ปริมาณน้ำฝน 355.9 มิลลิเมตร เดือนที่มีปริมาณน้ำฝนน้อยที่สุด คือ เดือนมีนาคม ปริมาณน้ำฝน 0 มิลลิเมตร (ตามภาพข้อมูลด้านล่าง)

ข้อมูลรายวัน

ปริมาณฝน

สถานี : 48517-ชุมพร

ปี : 2020

หน่วย : มิลลิเมตร

วันที่	เดือนที่ตรวจวัด											
	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
1	0.5	0.0	0.0	0.0	1.0	32.6	10.6	16.1	8.2	3.2	0.0	22.6
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	0.9	16.8	6.5	T	0.4	13.7
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	3.9	7.5	2.0	0.0	0.9	137.2
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0	6.1	20.3	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	31.8	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.4	3.9	0.4	0.2	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	23.5	T	0.7	6.9	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	22.2	1.9	2.1	0.3	3.1	0.0
9	T	0.0	0.0	4.2	0.0	20.0	0.0	2.2	0.0	0.6	0.0	0.0
10	0.0	T	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0	18.3	4.0	0.5	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.9	0.0	1.0	3.0	2.7	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.7	16.0	10.1	2.3	19.8	0.0
13	T	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	6.3	8.1	0.0	6.9	61.1	0.0
14	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	T	1.6	0.1	9.6	0.0	0.0
15	5.4	0.0	0.0	26.0	0.0	1.4	1.6	0.5	4.2	2.4	0.0	14.2
16	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6	0.0	0.0	29.8	0.6	0.1	11.6
17	0.0	0.0	0.0	8.8	0.0	0.6	0.0	0.0	22.6	12.2	0.0	0.0
18	0.0	137.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.2	12.7	0.0	0.0
19	0.0	5.4	0.0	0.0	T	0.0	0.0	0.0	34.2	3.6	0.0	0.0
20	1.4	0.4	0.0	0.0	15.7	T	0.0	0.0	0.0	4.9	0.0	0.0
21	7.5	7.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.2	20.7	0.0
22	0.0	1.3	0.0	0.0	8.5	1.9	14.5	0.0	0.0	0.0	3.8	0.0
23	0.0	0.0	0.0	4.5	35.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	26.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7
25	0.0	0.0	0.0	15.2	0.0	0.8	51.1	0.0	0.0	0.0	3.2	152.8
26	0.0	0.0	0.0	8.9	24.1	0.5	30.7	0.0	0.0	1.5	0.0	1.1
27	0.0	0.0	0.0	11.7	0.0	0.0	9.4	0.0	17.3	0.0	0.2	0.0
28	0.0	0.0	0.0	19.5	51.6	34.7	6.8	0.0	3.8	10.0	0.0	0.0
29	0.0	0.0	0.0	0.4	0.1	0.3	0.3	0.0	2.1	20.4	0.0	0.0
30	0.0	-	0.0	0.0	0.0	13.0	0.2	0.0	0.0	16.3	0.0	0.0
31	47.4	-	0.0	-	3.1	-	3.4	6.6	-	2.8	-	0.0
รวม	63.5	152.3	0.0	111.2	165.4	151.8	163.6	127.1	192.4	164.6	120.4	355.9
จำนวนเงิน	6	5	0	10	9	21	15	16	18	23	12	8
สูงสุด	47.4	137.9	0.0	26.0	51.6	34.7	51.1	23.5	34.2	31.8	61.1	152.8

ปริมาณน้ำฝนรวมตลอดปี: 1768.2 มิลลิเมตร

จำนวนวันที่ฝนตกตลอดปี: 143 วัน

ปริมาณฝนสูงสุด: 152.8 มิลลิเมตร เมื่อวันที่ 2020-12-25

หมายเหตุ : ค่าฝนรายวันเป็นค่ารวมที่ตรวจวัดตั้งแต่ระหว่างเวลา 00.00 UTC

หมายเหตุ : วันที่ฝนตกคือวันที่ฝนตกมากกว่าหรือเท่ากับ 0.1 มม.

หมายเหตุ : "T" คือ วันที่ฝนตกมม.น้อยกว่า 0.1 มม.

หมายเหตุ : " " คือ ไม่มีข้อมูลหรือไม่ได้ตรวจวัด

ตารางข้อมูลรายวันปริมาณฝน ปี พ.ศ. 2563

ที่มา : สถานีอุตุนิยมวิทยาชุมพร.

ปริมาณการใช้น้ำของพืช เท่ากับ ปริมาณการคายน้ำรวมกับปริมาณการระเหยของน้ำ และความต้องการน้ำของพืช เท่ากับ ปริมาณการใช้น้ำของพืชรวมกับปริมาณน้ำที่ซึมลึก (คณิต โชติณะ. 2564)

ความสัมพันธ์ระหว่างดินและน้ำ ดินประกอบด้วยสสาร 3 สถานะ คือ ของแข็งทั้งอินทรีย์วัตถุและอนินทรีย์วัตถุของเหลวซึ่งส่วนใหญ่ คือ น้ำ และแก๊ส เนื้อดินและโครงสร้างของดินจะกำหนดขนาดช่องว่างของเม็ดดินให้เป็นที่อยู่ของน้ำและแก๊ส ดินที่มีเนื้อหยาบ เช่น ดินทรายมีคุณสมบัติให้น้ำซึมผ่านได้ง่าย แต่อุ่มน้ำไว้ได้น้อย ในทางตรงกันข้ามดินเนื้อละเอียดเช่นดินเหนียว มีคุณสมบัติให้น้ำซึมผ่านได้ยากจึงอุมน้ำไว้ได้มาก ทั้งดินเนื้อหยาบและละเอียดเกินไปจึงมีคุณสมบัติในการอุมน้ำและระบายน้ำไม่เหมาะสมตามความต้องการของพืช ดินที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกพืชและสามารถจัดการชลประทานได้เหมาะสมควรเป็นดินเนื้อปานกลางที่สามารถเก็บกักและระบายน้ำได้ดี ช่วยให้น้ำที่ถูกส่งเข้ามายังบริเวณรากพืชจะถูกดูดยึดเก็บกักเอาไว้ใช้ได้มากและหากน้ำมากเกินไปจนดินมีความชื้นมากเกินไปจนระบายออกไปได้ดี

น้ำในดินหรือความชื้นที่พืชดูดไปใช้ได้ (available moisture) เป็นน้ำดูดซึม (capillary water) ตั้งแต่ระดับความชื้นชลประทาน (field capacity) คือ ความชื้นในดินหลังจากน้ำอิสระถูกระบายออกไปแล้ว จนถึงความชื้นที่จุดเหี่ยวถาวร (permanent wilting point) คือ ความชื้นในดินที่มีน้อยจนกระทั่งพืชไม่สามารถดูดน้ำมาใช้ทดแทนการคายน้ำจนพืชเหี่ยวเฉาอย่างถาวร (อภินันท์ กำเนิดรัตน์ และคณะ. 2543)

อภิปรายผลการการวิเคราะห์ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สำคัญต่อการเจริญเติบโต ในเรื่องของน้ำ (water)

น้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญในการลำเลียงอาหารและแร่ธาตุ

อาหาร น้ำเป็นตัวกลางในการลำเลียงธาตุอาหารในดินเป็นตัวลำเลียงพาแร่ธาตุอาหารเข้ามายังบริเวณรากพืชเมื่อรากดูดแร่ธาตุอาหารเข้ามาในต้นพืช น้ำจะเป็นตัวลำเลียงพาแร่ธาตุอาหารไปยังใบ เพื่อทำการสังเคราะห์เป็นอาหาร น้ำจะลำเลียงอาหารที่ได้ออกจากแหล่งสังเคราะห์ไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช

จากภาพด้านบน ข้อมูลรายวันปริมาณฝนของจังหวัดชุมพร ปี พ.ศ. 2563 ทำให้ทราบว่าปริมาณฝนรวมตลอดปีของจังหวัดชุมพร คือ 1678.2 มม. ซึ่งมีปริมาณเพียงพอต่อการเจริญเติบโตแต่ปริมาณฝนที่ขาดช่วงเป็นระยะเวลานาน และความไม่สม่ำเสมอตามฤดูกาล และนอกจากฤดูฝนแล้วนั้น ปริมาณน้ำที่สะสมในพื้นที่ของหน่วยส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ที่ 4 ปริมาณน้อย เนื่องจากแหล่งน้ำหลักสำคัญของหน่วยสามารถกักเก็บน้ำได้ในปริมาณหนึ่ง ซึ่งต้องใช้ในการอุปโภคบริโภคของบุคลากร ปศุสัตว์ ศูนย์การเรียนรู้ ในส่วนของแปลงหญ้าต่าง ๆ จึงสามารถได้รับน้ำแค่เพียงในส่วนฝนฟ้าตามฤดูกาลเท่านั้น สอดคล้องกับการให้น้ำหญ้าเนเปียร์ ตอบสนองต่อการให้น้ำได้ดี ถ้าหากฝนทิ้งช่วงควรมีการให้น้ำ หากเป็นแบบพ่นฝอยควรให้ทุก 3 - 5 วัน แต่ถ้าเป็นแบบสปริงเกอร์ควรปล่อยน้ำเข้าแปลง ทุก 7 - 10 วัน จะสามารถผลิตหญ้าสดได้ตลอดทั้งปี (สำนักพัฒนาอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์. 2560) ซึ่งจำเป็นต้องมีน้ำที่เพียงพอต่อความต้องการของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1

มีความสอดคล้องกับการศึกษาถึงผลของปริมาณการให้น้ำชลประทานที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของหญ้าหวาน ทำการทดลองในช่วงระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ.2556 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2557 ที่เรือนทดลองของคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วางแผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ (Randomized complete block design) มีจำนวน 3 ซ้ำ มีการให้

น้ำชลประทาน 6 ระดับโดยเทียบได้จากการระเหยของน้ำสะสมจากถาดวัดน้ำระเหย (E) ซึ่งมีค่าของการให้น้ำชลประทานเท่ากับ 30% E, 50% E, 70% E, 90% E, 100% E และ 110% E ผลจากการศึกษา พบว่า การให้น้ำในปริมาณที่น้อยที่สุด (30% E) มีผลให้อัตราการคายน้ำ และ total stomata conductance มีค่าลดลง แต่อุณหภูมิของใบมีค่าเพิ่มมากขึ้น การให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันมีผลต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของหญ้าหวานเป็นอย่างมาก หญ้าหวานที่ได้รับปริมาณน้ำชลประทานที่มากที่สุด (110% E) ให้น้ำหนักแห้งของลำต้น ใบ ดอก และน้ำหนักแห้งรวม มีค่ามากที่สุด ขณะที่การให้น้ำชลประทานที่น้อยที่สุด (30% E) ให้ผลผลิตต่ำที่สุด หญ้าหวานที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่มากที่สุดเท่ากับ 110% E หญ้าหวานมีน้ำหนักลำต้นแห้ง และน้ำหนักใบแห้งมากที่สุดเท่ากับ 10.82 และ 7.12 กรัมต่อต้น ซึ่งมีค่ามากกว่าหญ้าหวานที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่ลดลงเท่ากับ 100% E, 90% E, 70% E และ 50% E มีค่าน้ำหนักลำต้นแห้งลดลงร้อยละ 24.50 29.67 36.79 และ 47.05 และมีค่าน้ำหนักใบแห้งลดลงร้อยละ 56.89 31.89 35.68 และ 38.35 ตามลำดับ ส่วนหญ้าหวานที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่น้อยที่สุดเท่ากับ 30% E หญ้าหวานมีน้ำหนักลำต้นแห้งและน้ำหนักใบแห้งมีค่าน้อยที่สุด โดยมีค่าลดลงร้อยละ 55.92 และ 50.15 (สมภาร และ สมยศ, 2558)

2.4 แสง (light)

แสงมีผลโดยตรงต่อกระบวนการสังเคราะห์แสง ซึ่งเป็นกระบวนการรากฐาน เพื่อให้ได้มาซึ่งพลังงาน และเป็นแหล่งของสารประกอบ เพื่อนำมาสังเคราะห์เป็นสารประกอบอินทรีย์ในพืช อันเป็นปัจจัยโดยตรงในการควบคุมการเจริญเติบโตของพืช แสงยังควบคุมกระบวนการรากฐานของการเจริญเติบโตในระดับต่าง ๆ จนได้ผลรวมออกมาในรูปการเจริญและเปลี่ยนแปลง

ทางด้านโครงสร้าง นอกจากนี้ แสงยังมีอิทธิพลต่อการปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในการเจริญเติบโตของพืชด้วย เช่น การออกของเมล็ด การพักตัวของเมล็ด การออกดอก เป็นต้น การตอบสนองของพืชต่อแสงนั้น พืชจะตอบสนองในแง่ต่าง ๆ

ความเข้มรังสีดวงอาทิตย์เฉลี่ยของประเทศไทยเฉลี่ยของจังหวัดชุมพรอยู่ในช่วงระหว่าง 17-19 เมกะจูล/ตารางเมตร (เว็บไซต์กรมพลังงานทดแทน, 2564) ซึ่งเป็นไปตามข้อมูลที่ว่า หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 เจริญเติบโตได้ดีในประเทศเขตร้อน เช่น ประเทศไทยในเขตนํ้าฝนควรมีฝนตก 1,300-1,500 มิลลิเมตรต่อปี ในเขตที่มีปริมาณนํ้าฝนมากและแสงแดดจัด (ไกรลาส และคณะ, 2556)

อภิปรายผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สำคัญต่อการเจริญเติบโต ในเรื่องของแสง (light)

การเพิ่มอายุการตัดทำให้จำนวนหน่อต่อกอลดลง อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ การตัดหญ้าที่ อายุ 25 35 45 และ 55 วัน มีจำนวนหน่อ เท่ากับ 59 51 42 และ 34 หน่อต่อกอ ตามลำดับ สอดคล้องกับ วิรัช และคณะ (2542) ที่รายงานว่า การเพิ่มอายุการตัดหญ้าเนเปียร์ 3 สายพันธุ์ จาก 30 เป็น 50 วัน ที่ปลูกด้วย ระยะ 75x75 ตารางเซนติเมตร และตัดสูงจากพื้นดิน 10 เซนติเมตร มีผลทำให้จำนวนหน่อ (แขนง) ต่อกอ ในปี ที่ 2 ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จาก 101 เหลือเพียง 66 หน่อต่อกอ เนื่องจากการตัดที่อายุมาก ทำให้ความสูงของหญ้าเพิ่มขึ้น เกิดการแก่งแย่งแสงแดด เป็นผลให้การแตกหน่อใหม่ลดลงและแขนงเก่าจะตายลงไป ซึ่ง Wilman and Asiegbu (1982) พบว่า การขยายระยะเวลาการตัดหญ้าไรร้อยออกไปเป็น 8 ถึง 12 สัปดาห์ จะทำให้การตายของแขนงเพิ่มมากขึ้น

เพราะฉะนั้น แสงจึงมีผลต่อการเจริญเติบโต แม้ปริมาณน้ำจะมีปริมาณน้อย จนทำให้ต้นมีขนาดเล็ก แต่ปริมาณแสงก็มีผลต่อการเจริญเติบโตด้วยเช่นกัน

การปลูกหญ้าเนเปียร์ควรทำการปลูกจนได้คุณภาพที่เหมาะสม หรืออายุการเก็บเกี่ยวของหญ้าเนเปียร์ที่เหมาะสม ควรจะตัดเพื่อให้เกิดการแตกหน่อใหม่ โดยปริมาณแสง ในเขตจังหวัดชุมพรมีความเหมาะสมต่อการสังเคราะห์แสง จะมีอัตราสูง ทำให้ได้อาหารเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตมาก หญ้าเนเปียร์จึงมีความต้องการความเข้มของแสงสูง จึงจะทำให้มีการเจริญเติบโตได้ดี

2.5 อุณหภูมิ (temperature)

อุณหภูมิจากสภาพภูมิประเทศของจังหวัดชุมพรที่อยู่ติดกับทะเล อุณหภูมิระหว่างฤดูกลางและกลางวัน กลางคืนจึงไม่แตกต่างกันมากนัก อุณหภูมิโดยเฉลี่ยไม่สูงมาก และอากาศไม่ร้อนจัด ส่วนฤดูหนาวจะมีอากาศเย็นได้บางครั้ง อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 27.0 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 31.9 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 23.5 องศาเซลเซียส เดือนที่มีอากาศร้อนอบอ้าวที่สุดคือ เดือนเมษายน ส่วนอุณหภูมิสูงที่สุดที่เคยตรวจวัดได้คือ 39.2 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม พ.ศ.2562 ที่สถานีอุตุนิยมวิทยาสวี และอุณหภูมิต่ำที่สุดตรวจวัดได้ 10.5 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 15 มกราคม พ.ศ.2519 ที่สถานีอุตุนิยมวิทยาสวี อำเภอสวี (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2564)

อภิปรายผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สำคัญต่อการเจริญเติบโต ในเรื่องของอุณหภูมิ (temperature)

โดยทั่วไปแล้ว อุณหภูมิอากาศจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของลำต้น โดยมีผลต่อการสังเคราะห์แสง และการหายใจ กระบวนการทั้งสองจะค่อย ๆ เพิ่มอัตราขึ้น ตามการเพิ่มของอุณหภูมิจนถึงระดับหนึ่ง ซึ่งเรียกว่า ระดับอุณหภูมิที่เหมาะสมที่ประมาณ 30-35 องศาเซลเซียส ซึ่งการเพิ่มอุณหภูมิจะไม่เพิ่มอัตราการเกิดกิจกรรมของกระบวนการทั้งสองนี้ (Techawongstien, n.d.; Ames &

Johnson, n.d.) ซึ่งตรงกับข้อมูลที่ว่าหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 เจริญเติบโตได้ดีในประเทศเขตร้อน เช่น ประเทศไทย ในเขตน้ำฝนควรมีฝนตก 1,300-1,500 มิลลิเมตรต่อปี ในเขตที่มีปริมาณน้ำฝนมากและแสงแดดจัด มีการกระจายของฝนสม่ำเสมอ และมีอุณหภูมิสูงกว่า 20 องศาเซลเซียส เจริญเติบโตได้ดีเป็นพิเศษ (ไกรลาส และคณะ, 2556)

อุณหภูมิของจังหวัดชุมพรโดยทั่วไป มีผลต่อการสังเคราะห์แสงและการหายใจ อยู่ในระดับอุณหภูมิที่เหมาะสม แสงมีผลต่ออุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงไป แต่เมื่อมีอุณหภูมิที่สูงในขณะที่ปริมาณน้ำไม่เพียงพอทั้งในดิน และในลำต้นอาจมีผลต่อการเจริญเติบโต

สรุปผลการวิเคราะห์ปัจจัย เพื่อใช้ในการจัดการแปลงหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1

จากการวิเคราะห์ปัจจัยภายในหรือปัจจัยด้านพันธุกรรม (internal or genetic factor) เป็นปัจจัยพื้นฐานในการกำหนดการแสดงออกของสิ่งมีชีวิต และเป็นตัวกำหนดว่าสิ่งมีชีวิตที่เจริญขึ้นมา จะต้องเป็นชนิดเดียวกับพ่อแม่ของสิ่งมีชีวิตนั้น ๆ หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 นั้นเป็นพันธุ์ที่ทางสำนักงานพัฒนาอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ ได้ดำเนินการพัฒนาและทดสอบสายพันธุ์ เพื่อให้มีความเหมาะสมกับการปลูกในประเทศไทยที่มีลักษณะดินต่าง ๆ ได้ดี และในพื้นที่ที่มีการชลประทานที่ดี

ในส่วนของปัจจัยภายนอกหรือปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม (external or environmental factors) เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของพืชเป็นอย่างมาก สภาพดิน แสง อุณหภูมิ ในพื้นที่ของจังหวัดชุมพร ของหน่วยส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ ที่ 4 ฯ หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 สามารถเจริญเติบโตได้ดี แต่ค่าความเป็นกรด-ด่างของดินนั้น ควรต้องมีการปรับปรุงดินด้วยปูนขาว เพื่อปรับสภาพดินให้มีค่า pH ประมาณ 6.5

และในเรื่องของธาตุอาหารในดินนั้น ควรมีการปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเป็นการปรับสภาพดิน เพื่อให้มีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น สามารถดูดซับความชื้นได้ดียิ่งขึ้น และในปุ๋ยอินทรีย์ยังมีธาตุอาหารรองที่เหมาะสม เพื่อใช้ในการเจริญเติบโต โดยเสริมปุ๋ยเคมีตามปริมาณที่ได้รับ การแนะนำจากโปรแกรม หรือจากผลการตรวจวิเคราะห์ดินจากหน่วยงานต่าง ๆ ในส่วนของน้ำมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งจากผลการศึกษาของ สมมาตร และ สมยศ (2558) หย้าหวานที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณที่น้อยที่สุดเท่ากับ 30% E หย้าหวานมีน้ำหนักลำต้นแห้งและน้ำหนักใบแห้งมีค่าน้อยที่สุดโดยมีค่าลดลงเท่ากับ 55.92 และ 50.15 เปอร์เซ็นต์ และนอกจากนี้ ปริมาณน้ำที่ขาดช่วงมีผลทำให้พืชหยุดการชะงักการเจริญเติบโต ซึ่งอาจมีผลทำให้ปริมาณน้ำหนักแห้งของหย้าหวานเปียร์ปากช่อง 1 มีค่าน้อยกว่าการให้น้ำแบบสม่ำเสมอในปริมาณน้อยอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้การเจริญเติบโตของหย้าหวานเปียร์ปากช่อง 1 ในพื้นที่ของหน่วยส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ที่ 4 ฯ ได้ผลผลิตที่ดีควรดำเนินการดังนี้

1. ต้องมีการดำเนินการปรับปรุงสภาพดิน โดยใช้ปูนขาวในการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง ตามคำแนะนำ
2. ใส่ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินในปริมาณที่เหมาะสม และเป็นการเพิ่มปริมาณธาตุอาหารรองให้เหมาะสม ปริมาณ 1-2 ตันต่อไร่
3. จัดหาแหล่งน้ำให้มีความพอเพียงต่อการใช้ในการเพาะปลูก ต้องมีการจัดทำพื้นที่การปลูกหย้าหวานที่มีแหล่งน้ำพอเพียงและเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต หรือจัดทำปริมาณพื้นที่การปลูกหย้าหวานเปียร์ปากช่อง 1 ให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่มี หากพืชอาหารสัตว์มีความจำเป็นต่อการให้อาหารสัตว์แล้ว หน่วยจะต้องดำเนินการจัดหาแหล่งน้ำเพิ่มเติม เพื่อให้สามารถดำเนินการปลูกหย้าหวานเปียร์ได้ดี

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน. ข้อมูลระบบน้ำเสนอแผนที่ชุดดินมาตราส่วน 1:25000. แหล่งที่มา: <http://eis.ddd.go.th/lddeis/SoilView.aspx> สืบค้นเมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ.2564
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. ความเข้มรังสีดวงอาทิตย์เฉลี่ยของประเทศไทย. แหล่งที่มา : <http://www2.dede.go.th/solarmap/> สืบค้นเมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ.2564
- กรมอุตุนิยมวิทยา. 2564. ภูมิอากาศจังหวัดชุมพร. แหล่งที่มา : <http://climate.tmd.go.th/data/province/ได้ฝั่งตะวันออก/ภูมิอากาศชุมพร.pdf> สืบค้นเมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ.2564
- ไกรลาศ เติงทอง และคณะ. 2556. คู่มือการปลูกหย้าหวานเปียร์ปากช่อง 1. ศูนย์บริการข้อมูลโครงการศึกษา วิจัยต้นแบบวิสาหกิจชุมชนพลังงานสีเขียวจากพืชพลังงาน (ก๊าซชีวภาพจากพืชพลังงาน)
- คณิต โชติกะ. การคำนวณการใช้น้ำของพืช การคำนวณฝนใช้การ. โครงการฝึกอบรมยกระดับการปฏิบัติงาน ด้านการบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา สำนักงานชลประทานที่ 9 สืบค้นเมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ.2564
- วิรัช สุขสรอายุ, ประเสริฐศักดิ์ นันทมขื่น และจิรพัฒน์ วงศ์พิพัฒน์. 2542. ผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหย้าหวานเปียร์ในพื้นที่ต่าง ๆ อิทธิพลของระยะตัดที่มีต่อผลผลิตและส่วน ประกอบทางเคมีของหย้าหวานเปียร์ 3 สายพันธุ์ ในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2542. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สถานีอุตุนิยมวิทยาชุมพร. 2563. ข้อมูลรายวันปริมาณฝน ปี พ.ศ.2563

สมมารณ อยู่สุขยิ่งสถาพร และ สมยศ เดชภีรัตน์มงคล. 2558. ผลของระดับของการให้น้ำชลประทานที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของหญ้าหวาน. แก่นเกษตร 43 ฉบับพิเศษ. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

โสฬส แซ่ลิ้ม. 2559. ปุ๋ยอินทรีย์และการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย. กลุ่มวิจัยและพัฒนาการจัดการอินทรีย์วัตถุกองเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน กรมพัฒนาที่ดิน

สำนักพัฒนาอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์. 2560. การปลูกหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1. แหล่งที่มา : <http://secretary.dld.go.th/index.php/informationdld/article-dld/2625-1-5-2560> สืบค้นเมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ.2564

สำนักสำรวจและวิจัยทรัพยากรดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ลักษณะและสมบัติของชุดดิน. แหล่งที่มา : http://oss101.ldd.go.th/thaisoils_museum/pf_desc/south/Klt.htm สืบค้นเมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ.2564

สำราญ วิจิตรพันธ์ และพรชัย ล้อวิสัย. 2554. อิทธิพลของอายุการตัดที่มีต่อผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการของหญ้าเนเปียร์ยักษ์ภายใต้การให้น้ำชลประทาน. วารสารวิจัย มข. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. แหล่งที่มา : <http://resjournal.kku.ac.th/abstract/16-3-215.pdf> สืบค้นเมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ.2564

อภินันท์ กำเนิดรัตน์ และคณะ. 2543. หลักการกลไกกรรม. ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่. แหล่งที่มา : http://natres.psu.ac.th/Department/plantscience/510-111web/book/book%20content.htm/chapter09/agri_09.htm

Ames, M., & Johnson, S.W. (n.d.) *A review of factors affecting plant growth*. Retrieved from https://www.hydrofarm.com/resources/articles/factors_plantgrowth

Techawongstien, S. (n.d.) *Factors affecting plant growth and development*. Retrieved from [https://ag.kku.ac.th/suntec/134101/134101 Factors affecting G-D \(note\).pdf](https://ag.kku.ac.th/suntec/134101/134101%20Factors%20affecting%20G-D%20(note).pdf) (in thai)

Wilman, D. and Asiegbu J.W. 1982. *The effect of clover variety, cutting interval and nitrogen application on herbage yield, proportions and heights in perennial rye grass-white clover swards*. Grass and Forage Sci.