

สรุปผลการวิจัย

กิจกรรมที่ 1 การรวบรวมเมล็ดพันธุ์ข้าวไร่

รวบรวมพันธุ์ข้าวไร่ข้าวเจ้าได้รวม 11 พันธุ์ และข้าวเหนียวรวม 5 พันธุ์ จากเกษตรกรผู้ปลูกข้าวไร่ ชาวปากอะญอ บ้านป่าละอูน้อย ตำบลห้วยสัตว์ใหญ่ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

กิจกรรมที่ 2 การศึกษาวิจัย

การทดลองที่ 1 ศึกษาข้าวไร่ในท้องปฏิบัติการ

การทดลองที่ 1.1 การตอบสนองของข้าวไร่พันธุ์ต่าง ๆ ต่อสภาพการปลูกในอาหารเพาะเลี้ยงที่มีความเข้มข้นของธาตุฟอสฟอรัสในระดับที่แตกต่างกัน

การศึกษากการตอบสนองของข้าวไร่ต่อสภาวะการปลูกในอาหารเพาะเลี้ยงที่มีความเข้มข้นของธาตุฟอสฟอรัสในระดับ 0; 2.5, 5.0, 7.5 และ 10.0 ppm ในข้าวไร่ 3 พันธุ์ ได้แก่ บ่อแม่ชู รอบี และนาสาร ในสภาพการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเวลา 1 เดือน พบว่าจำนวนรากฝอยต่อต้นของทุกพันธุ์มีค่าสูงสุดที่ระดับความเข้มข้นฟอสฟอรัส 10 ppm และจะมีค่าลดลงเมื่อระดับความเข้มข้นฟอสฟอรัสลดลง โดยที่ข้าวไร่ทั้งสามพันธุ์มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน คือพันธุ์บ่อแม่ชูให้ค่าเฉลี่ยจำนวนรากฝอยสูงที่สุด ลักษณะดังกล่าวนี้มีอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์กรรมกับระดับของฟอสฟอรัส โดยที่ระดับฟอสฟอรัสระดับ 0 ppm ข้าวไร่ทุกพันธุ์ให้ค่าเฉลี่ยรากฝอยน้อยไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อมีการใช้ประโยชน์ของฟอสฟอรัสเพิ่มมากขึ้น พันธุ์บ่อแม่ชูมีการตอบสนองได้ดีกว่าพันธุ์อื่นๆ ตั้งแต่ระดับ 2.5 ppm เป็นต้นไป

การศึกษาค่าเฉลี่ยคะแนนขนราก (รากต่อต้น) พบว่าเมื่อระดับความเข้มข้นฟอสฟอรัสลดลงข้าวไร่มีการสร้างขนรากเพิ่มขึ้น การศึกษาน้ำหนักแห้งส่วนราก พบว่าที่ระดับความเข้มข้นฟอสฟอรัส 10 ppm เป็นระดับที่พบค่าเฉลี่ยสูงที่สุดในทุกพันธุ์ แต่พบว่าพันธุ์บ่อแม่ชูมีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักแห้งต่ำสุดในทุกระดับความเข้มข้นของฟอสฟอรัส ซึ่งแสดงให้เห็นว่าพันธุ์บ่อแม่ชูแม้จะมีรากฝอยมากแต่เป็นรากขนาดเล็ก น้ำหนักน้อย และขนรากบนรากฝอยน้อย

การทดลองที่ 1.2 การตอบสนองของข้าวไร่พันธุ์ต่างๆ ต่อสภาพการปลูกในอาหารเพาะเลี้ยงที่มีความเข้มข้นของ Polyethylene glycol ในระดับที่แตกต่างกัน

การทดสอบการตอบสนองของข้าวไร่พันธุ์นาสารและรอบีต่อระดับ PEG6000 ต่างๆ ต่อลักษณะน้ำหนักส่วนลำต้นและใบ และน้ำหนักส่วนราก พบว่ายิ่งเพิ่มความเข้มข้น PEG6000 จะทำให้ค่าของลักษณะต่างๆ ลดลง ขณะที่ระดับความเข้มข้น PEG6000 ที่ 0, 5, 10 เปอร์เซ็นต์ ให้ค่าเฉลี่ยของทุกลักษณะที่ศึกษาไม่ต่างกันนัก แสดงให้เห็นว่าการขาดน้ำจนถึงระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ PEG6000 ไม่ส่งผลกระทบต่อข้าวไร่โดยเฉลี่ยมากนัก แต่ที่ระดับความเข้มข้น PEG6000 ที่ 15 เปอร์เซ็นต์ เป็นต้นไปจะมีผลต่อการเจริญเติบโตให้ลดลง ทุกลักษณะศึกษาพบปฏิกิริยาร่วม ระหว่างพันธุ์และระดับของ PEG6000 โดยพันธุ์รอบี

จะแสดงลักษณะไม่ต่างจากกลุ่มควบคุม (ความเข้มข้น PEG6000 0 เปอร์เซ็นต์) จนถึงความเข้มข้น PEG6000 ที่ 10 เปอร์เซ็นต์ แต่หากความเข้มข้นสูงกว่านี้จะมีลักษณะต่างๆ ลดลงตามลำดับ ขณะที่พันธุ์นาสารมีการแสดงลักษณะต่างๆ ต่ำกว่าพันธุ์รอบปีตั้งแต่แรก แต่พันธุ์ดังกล่าวนี้จะทนต่อการเติม PEG6000 ได้ถึงที่ระดับความเข้มข้น 15 เปอร์เซ็นต์ จึงจะส่งผลให้ลักษณะต่างๆ ลดต่ำลง แต่อย่างไรก็ตามตั้งแต่ระดับความเข้มข้น PEG6000 ที่ 0-20 เปอร์เซ็นต์ พันธุ์นาสารให้ค่าเฉลี่ยต่างๆ ต่ำกว่าพันธุ์รอบปีจนถึงระดับความเข้มข้น PEG6000 ที่ 25 เปอร์เซ็นต์ทั้งสองพันธุ์ให้ค่าเฉลี่ยลดลงจนไม่แตกต่างกัน

จากการศึกษาครั้งนี้พันธุ์รอบปีมีความสามารถในการทนต่อสภาวะการขาดธาตุฟอสฟอรัสและสภาวะการขาดน้ำได้ดีที่สุด ทั้งสองการทดลองสามารถใช้เป็นแนวทางในการคัดเลือกพันธุ์กรรมของข้าวไร่ที่มีความสามารถในการทนต่อสภาวะการขาดธาตุฟอสฟอรัสและสภาวะขาดน้ำได้ หรือนำไปใช้ในการปรับปรุงพันธุ์เพื่อนำลักษณะที่ดีเด่นไปปรับปรุงได้พันธุ์ใหม่ที่มีคุณภาพที่ดีเพิ่มมากขึ้น

การทดลองที่ 1.3 ผลของความเข้มข้นฟอสฟอรัสต่อบางลักษณะของข้าวไร่จากสองพื้นที่ปลูก

การศึกษากการตอบสนองของข้าวไร่ต่อสภาวะการปลูกในอาหารเพาะเลี้ยงที่มีความเข้มข้นของธาตุฟอสฟอรัสในระดับ 2.5, 5.0, 7.5 และ 10.0 ppm ในข้าวไร่ห้าพันธุ์ได้แก่ กิพู รอบี อังเจิงใหญ่ ไร่สุหยา และนิกอ ในสภาพการเลี้ยงปลอดเชื้อ เป็นเวลา 1 เดือน พบว่าจำนวนรากฝอยและความยาวรากฝอยมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อความเข้มข้นของฟอสฟอรัสเพิ่มขึ้นและขณะที่คะแนนขนรากมีแนวโน้มลดลงเมื่อเพิ่มความเข้มข้นฟอสฟอรัส เช่นเดียวกันน้ำหนักแห้งส่วนลำต้นและใบและรากมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อระดับฟอสฟอรัสเพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ตามการตอบสนองของพันธุ์ในแต่ละพันธุ์ต่างกัน โดยไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์กับความเข้มข้นของฟอสฟอรัสในทุกลักษณะ สำหรับพันธุ์พบว่าความยาวรากฝอย (เซนติเมตร) พันธุ์กิพู นิกอ และรอบีมีค่าเฉลี่ยความยาวรากสูงสุด ขณะที่พันธุ์อังเจิงใหญ่และพันธุ์ไร่สุหยามีความยาวรากฝอยรองลงมา การศึกษาค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดต่อต้นและใบ (มิลลิกรัมต่อต้น) พบว่าพันธุ์รอบปีมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดส่วนต้นและใบสูงสุดซึ่งสอดคล้องกับค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งส่วนต้นและใบ การศึกษาน้ำหนักสดส่วนราก (มิลลิกรัมต่อต้น) พบว่าพันธุ์รอบปีมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดส่วนรากสูงสุด การศึกษาค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งส่วนราก (มิลลิกรัมต่อต้น) พบว่าข้าวทุกพันธุ์ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งส่วนรากไม่แตกต่างกัน และพบว่าอังเจิงใหญ่มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งต่ำสุดในทุกระดับความเข้มข้นของฟอสฟอรัส ซึ่งแสดงให้เห็นว่าพันธุ์อังเจิงใหญ่มีรากขนาดเล็กและขนรากบนรากฝอยน้อย

การทดลองที่ 2 ศึกษาผลการบำรุงดินในพื้นที่ปลูกข้าวไร่

การบำรุงดินโดยวิธีการใส่ปุ๋ยคอก (วัวหลุม) ทำให้ต้นข้าวมีการเจริญเติบโตที่ดีขึ้นสูงสุดเมื่อเทียบกับการบำรุงดินโดยวิธีการใส่ปุ๋ยพืชสด (ถั่วเขียว) ก่อนการเพาะปลูก โดยทำให้ต้นข้าวมีความสูง การแตกกอ จำนวนรวงต่อกอ และความยาวรวงต่อกอ สูงกว่าและต้นข้าวมีสีเขียวเข้มกว่าเล็กน้อย

ในข้าวพันธุ์แพท-รอบี มีการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยคอก จากการวัดลักษณะต่างๆ สูงกว่าการใส่ปุ๋ยพืชสดอย่างชัดเจนกว่าพันธุ์ปุเเง สำหรับพันธุ์แพท-รอบีที่คาดว่าอาจเกิดพันธุกรรมปนเนื่องจากตรวจพบลักษณะต่างๆ เช่น การมีหาง สีของเปลือกข้าว ความสูง ปล้องที่คล้ายหญ้า ซึ่งพบว่าลักษณะการแตกกอหรือ