

การเปรียบเทียบพันธุ์สับปะรดลูกผสมชั่วที่ ๑ (F๑ รุ่นที่ ๒) ที่เหมาะสมสำหรับการบริโภคผลสด

นางสาวมัลลิกา นวลแก้ว^{๑/} นางวลัยภรณ์ ชัยฤทธิไชย^{๑/} นางสาวคนธ์ วิลเลียมส์^{๑/}

บทคัดย่อ

การสร้างสับปะรดลูกผสมสายพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการบริโภคผลสดที่มีศักยภาพเพื่อการส่งออก และเป็นทางเลือกให้แก่เกษตรกรปลูก จากการผสมพันธุ์ และคัดเลือกสายพันธุ์สับปะรดตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เพื่อทดสอบศักยภาพของสับปะรดลูกผสมที่ผ่านการคัดเลือกจึงต้องดำเนินการเปรียบเทียบกับพันธุ์ที่ปลูกเป็นการค้าอยู่เดิม แต่เนื่องจากสับปะรดที่ผ่านการคัดเลือกมีปริมาณหน่อไม่เพียงพอต่อการเปรียบเทียบพันธุ์จึงต้องดำเนินการเพิ่มปริมาณหน่อพันธุ์ด้วยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อที่ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ระหว่าง ตุลาคม ๒๕๕๕ – กันยายน ๒๕๕๘ พบว่าการพอกฆ่าเชื้อพบการปนเปื้อน ๑๒.๕ – ๖๒.๕% การเพิ่มปริมาณยอดด้วยอาหารสูตร MS + BA ๑ มก/ล ทุกสายพันธุ์มีการแตกยอดใหม่อยู่ในระดับดี – ดีมาก และไม่พบการกลายลักษณะในห้องปฏิบัติการ เมื่อปลูกลงแปลงเปรียบเทียบ สับปะรดลูกผสมมีการเจริญเติบโตต่ำกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ ๖ สายพันธุ์เมื่อสับปะรดอายุ ๓ เดือนหลังปลูก

คำนำ

สับปะรดเพื่อการบริโภคผลสดภายในประเทศเช่น พันธุ์ปัตตาเวีย ทรายทอง นางแล ภูเก็ต และเพชรบุรี คิดเป็นร้อยละ ๒๐ – ๓๐ ของผลผลิต จากการดำเนินงานปรับปรุงพันธุ์สับปะรดที่ผ่านมารวมวิชาการเกษตรได้ออกเพชรบุรีเป็นพันธุ์แนะนำซึ่งได้จากการปลูกคัดเลือกจากพันธุ์ Tainan ในขณะที่ต่างประเทศมีสับปะรดพันธุ์ใหม่ออกมาอย่างต่อเนื่อง Horry และคณะ (๒๐๐๗) รายงานว่า CIRAD ได้ทำการผสมพันธุ์ระหว่าง ‘Smooth cayenne’ x ‘Manzana’ และได้คัดเลือกจนได้สับปะรดลูกผสม FLHORAN ๔๑ และ FLHORAN ๕๓ ที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสมทั้งบริโภคสดและเพื่อแปรรูป ในขณะที่บริษัทเอกชนอย่าง Del Monte (๑๙๙๔) ผสมพันธุ์สับปะรดระหว่างสายต้น ๕๘-๑๑๘๔ x ๕๙-๔๔๓ และทำการคัดเลือกจนกระทั่งได้ลูกผสม ‘CO-๒’ ที่มีรสหวาน วิตามินซีสูง ทนทานต่อการเกิดอาการไส้สีน้ำตาล เนื้อมีสีเหลืองสม่ำเสมอเมื่อคัดเลือกสับปะรดตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้จึงต้องนำมาปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์ที่ใช้ปลูกเป็นการค้าเพื่อให้ได้สับปะรดที่มีลักษณะที่ดีเด่นมาเพื่อดำเนินการทดสอบในแหล่งผลิตที่สำคัญตามกระบวนการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

^{๑/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี

๑. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์ หน่อพันธุ์สับปะรด PB๔๙๐๐๗-๐๒๔, PB๔๙๐๐๗-๐๓๗, PB๔๙๐๐๗-๐๔๕, PB๔๙๐๐๗-๐๒๕, PB๔๙๐๐๗-๒๒๔, PB๔๙๐๐๘-๑๐๗, PB๔๙๐๐๘-๑๓๖, PB๔๙๐๐๘-๒๒๕, PB๔๙๐๐๙-๐๒๔, PB๔๙๐๑๒-๐๔๑, PB๔๙๐๑๒-๑๑๑, PB๔๙๐๑๓-๐๖๔, PB๔๙๐๑๓-๑๐๒, PB๔๙๐๑๓-๑๘๖, PB๔๙๐๑๓-๒๑๓, PB๔๙๐๑๓-๒๕๑, PB๔๙๐๑๔-๐๐๗, PB๔๙๐๑๔-๐๔๖, PB๔๙๐๑๔-๑๑๕, PB๔๙๐๑๔-๑๒๐, PB๔๙๐๑๔-๑๖๘, PB๔๙๐๑๔-๒๙๙ และ PB๔๙๐๑๔-๔๔๓ และพันธุ์ตราดสีทอง สวี เพชรบุรี และ White jewel
- วิธีการ เพิ่มปริมาณหน่อพันธุ์สับปะรดด้วยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และอนุบาลในโรงเรือนเมื่อได้ต้นขนาดประมาณ ๕๐๐ กรัม นำปลูกลงแปลงโดยวางแผนการทดลองแบบ RCB ๒๗ กรรมวิธี ๓ ซ้ำ กรรมวิธีได้แก่ สับปะรด PB๔๙๐๐๗-๐๒๔, PB๔๙๐๐๗-๐๓๗, PB๔๙๐๐๗-๐๔๕, PB๔๙๐๐๗-๐๒๕, PB๔๙๐๐๗-๒๒๔, PB๔๙๐๐๘-๑๐๗, PB๔๙๐๐๘-๑๓๖, PB๔๙๐๐๘-๒๒๕, PB๔๙๐๐๙-๐๒๔, PB๔๙๐๑๒-๐๔๑, PB๔๙๐๑๒-๑๑๑, PB๔๙๐๑๓-๐๖๔, PB๔๙๐๑๓-๑๐๒, PB๔๙๐๑๓-๑๘๖, PB๔๙๐๑๓-๒๑๓, PB๔๙๐๑๓-๒๕๑, PB๔๙๐๑๔-๐๐๗, PB๔๙๐๑๔-๐๔๖, PB๔๙๐๑๔-๑๑๕, PB๔๙๐๑๔-๑๒๐, PB๔๙๐๑๔-๑๖๘, PB๔๙๐๑๔-๒๙๙ และ PB๔๙๐๑๔-๔๔๓ และพันธุ์ตราดสีทอง สวี เพชรบุรี และ White jewel ปลูกลงในแปลงย่อยขนาด ๔ x ๖ ม ระบบแถวคู่ ระยะ ๒๕ x ๕๐ x ๑๐๐ ซม จำนวน ๑๕๐ ต้น/ซ้ำ ดูแลรักษาตามระบบเกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับสับปะรด บันทึกการเจริญเติบโตของสับปะรด
- เวลา และสถานที่
ตุลาคม ๒๕๕๓ – กันยายน ๒๕๕๘ ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และโรงเรือนอนุบาล
ศวพ. เพชรบุรี

๒. ผลการทดลองและวิจารณ์

การเตรียมหน่อพันธุ์เพื่อนำไปเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ หลังจากเก็บผลผลิตต้นเริ่มเกิดหน่อจำนวน ๓ - ๕ หน่อ เริ่มให้ปุ๋ยโดยให้ปุ๋ยสูตร ๒๑-๐-๐ เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของหน่อ เมื่อหน่อมีขนาดประมาณ ๑๕ - ๒๐ ซม จึงแยกออกมาจากต้นแม่แบ่งหน่อเป็น ๒ ส่วน ส่วนนำไปผ่าชำในโรงเรือนเพาะชำ และอีกส่วนหนึ่งนำมาฟอกฆ่าเชื้อตามวิธีการ และเลี้ยงบนอาหารสูตร MS + BA ๑ มก/ล + Streptomycin ๐.๕ ก/ล + Cefotaxim ๑ ก/ล พบว่าเริ่มมีการปนเปื้อนในวันที่ ๗ - ๑๐ (ตาราง ๑) ขึ้นเนื้อเยื่อที่ไม่พบการปนเปื้อนต้องเปลี่ยนอาหารทุก ๗ - ๑๐ วัน เนื่องจากยาปฏิชีวนะที่เติมลงไปในการเพาะเลี้ยงจะเสื่อมสภาพเมื่อโดนแสง และเปลี่ยนอาหารจนกระทั่งขึ้นเนื้อเยื่อแตกยอดใหม่โดยจะเริ่มแตกยอดใหม่ ๓๐ - ๔๕ วันหลังจากเลี้ยงบนอาหาร (ภาพผนวก ๑)

การเพิ่มปริมาณต้นอ่อน เมื่อขึ้นเนื้อเยื่อแตกยอดใหม่มีความยาวประมาณ ๑ ซม จึงตัดแยกยอดมาเลี้ยงบนอาหารสูตร MS + BA ๑ มก/ล เพื่อชักนำให้เกิดการแตกยอดเพิ่มขึ้น หากต้นมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ ๐.๕ ซม จะผ่าครึ่งต้นทำลายตายอดเพื่อกำจัดอิทธิพลของตายอดที่ขมตาข้าง เพื่อให้ตาข้างแตกยอดขึ้นมาได้ จากการเพิ่มจำนวนยอดด้วยอาหารนี้การแตกยอดของสับปะรดตราดสีทอง สวีเพชรบุรี และลูกผสมอยู่ในระดับดีมาก ส่วนพันธุ์ White jewel การแตกยอดอยู่ในระดับดี และสับปะรดทุกพันธุ์ไม่พบการกลายลักษณะในห้องปฏิบัติการ อัตราขยายของแต่ละสายพันธุ์ ๓ - ๕ เท่า (ภาพผนวก ๒) เมื่อเพิ่มจำนวนยอดได้สายพันธุ์ละ ๖๐๐ ต้นจึงตัดแยกเป็นต้นเดี่ยวแล้วเลี้ยงบนอาหารสูตร MS เพื่อหยุดอิทธิพลของฮอร์โมน BA และชักนำให้ต้นยึด ประมาณ ๑ เดือนต้นจะมีความสูงประมาณ ๒.๕ - ๓.๐ ซม จึงย้ายไปเลี้ยงด้วยอาหาร MS + IBA ๐.๕ มก/ล เพื่อชักนำให้เกิดราก กลังจากย้ายลงอาหารสูตรนี้แล้วประมาณ ๑๐ วันจะเกิดราก และเลี้ยงบนอาหารสูตรนี้จนกระทั่งต้นมีความสูงประมาณ ๕ ซม และมีรากสมบูรณ์จึงย้ายออกปลูกในโรงเรือนอนุบาล

การย้ายต้นอ่อนสับปะรดจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อออกปลูก ต้องล้างอาหารวุ้นที่ติดอยู่ออกให้หมดเพื่อไม่ให้ปนแหล่งอาหารของเชื้อรา และแบคทีเรีย แช่ต้นอ่อนด้วยเมทาแลกซิลอัตรา ๔๐ กรัม/น้ำ ๒๐ ลิตร แล้วปลูกด้วยวัสดุปลูกได้แก่ ดิน : ขุยมะพร้าว : แกลบดิบ : ซี้เถ้าแกลบ อัตราส่วน ๑ : ๑ : ๑ : ๑ เป็นวัสดุปลูก ภายใต้โรงเรือนอนุบาลที่พรางแสง ๕๐% และมีระบบน้ำพ่นฝอยเพื่อให้ความชื้น และระบายความร้อนภายในโรงเรือน หลังจากย้ายปลูก ๓ - ๕ วันต้นเริ่มตั้งตัวได้ และตั้งตัวได้ดีหลังจากย้ายปลูก ๗ - ๑๐ วัน จึงเริ่มให้ปุ๋ยสูตรให้ทางใบสำหรับต้นอ่อนในช่วง ๒ เดือนหลังปลูกให้ ½ สูตรเดือนละ ๒ ครั้ง จากนั้นเดือนที่ ๓ เป็นต้นไปให้เต็มสูตรเดือนละ ๑ ครั้ง พบว่าทุกสายพันธุ์มีการเจริญเติบโตดี เลี้ยงต้นอ่อนภายใต้โรงเรือนอนุบาลจนกระทั่งได้ต้นที่มีน้ำหนักประมาณ ๕๐๐ กรัมจึงนำลงปลูกในแปลง

เมื่อปลูกลงแปลงตามแผนการทดลองที่ได้วางไว้เมื่อต้นมีอายุ ๓ เดือน บันทึกการเจริญเติบโตเปรียบเทียบกับพันธุ์ตราดสีทอง สวี และเพชรบุรีซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ พบว่า ความสูงต้นต่ำกว่าพันธุ์เปรียบเทียบจำนวน ๖ สายพันธุ์ ได้แก่ PB๔๙๐๑๔-๑๖๘, PB๔๙๐๑๔-๒๙๙, PB๔๙๐๐๗-๑๒๕, PB๔๙๐๑๓-๒๑๓, PB๔๙๐๑๔-๑๒๐ และ White jewel ความกว้างต้น N - S น้อยกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ ๙ สายพันธุ์ ได้แก่ PB๔๙๐๐๗-๐๓๗, PB๔๙๐๑๔-๑๖๘, PB๔๙๐๑๔-๒๙๙, PB๔๙๐๐๙-๐๒๔, PB๔๙๐๐๗-๑๒๕, PB๔๙๐๑๓-๒๑๓, PB๔๙๐๐๘-๑๓๖, PB๔๙๐๑๔-๑๒๐ และ White jewel ความกว้างต้น E - W น้อยกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ ๘ สายพันธุ์ ได้แก่ PB๔๙๐๑๔-๑๖๘, PB๔๙๐๑๔-๒๙๙, PB๔๙๐๐๙-๐๒๔, PB๔๙๐๐๗-๑๒๕, PB๔๙๐๑๓-๒๑๓, PB๔๙๐๐๘-๑๓๖, PB๔๙๐๑๔-๑๒๐ และ White jewel (ตาราง ๒)

ตาราง ๑ จำนวนหน่อ จำนวนขึ้นเนื้อเยื่อ และเปอร์เซ็นต์การปนเปื้อนของเนื้อเยื่อ

สายพันธุ์	จำนวนหน่อ	จำนวนขึ้นเนื้อเยื่อ	การปนเปื้อน (%)
PB๔๙๐๑๒-๐๔๑	๒	๘	๒๕.๐
PB๔๙๐๑๒-๑๑๑	๔	๘	๕๐.๐
PB๔๙๐๐๗-๐๒๔	๒	๘	๒๕.๐
PB๔๙๐๐๗-๐๓๗	๒	๘	๓๗.๕
PB๔๙๐๐๗-๐๔๕	๒	๘	๒๕.๐
PB๔๙๐๐๘-๑๐๗	๒	๘	๕๐.๐
PB๔๙๐๐๘-๒๒๕	๒	๘	๓๗.๕
PB๔๙๐๑๓-๐๖๔	๒	๘	๕๐.๐
PB๔๙๐๑๓-๑๐๒	๒	๘	๖๒.๕
PB๔๙๐๑๓-๑๘๖	๒	๘	๕๐.๐
PB๔๙๐๑๓-๒๕๑	๒	๘	๒๕.๐
PB๔๙๐๑๔-๑๑๕	๒	๘	๓๗.๕
PB๔๙๐๑๔-๑๖๘	๒	๘	๓๗.๕
PB๔๙๐๑๔-๒๙๙	๒	๘	๕๐.๐
PB๔๙๐๐๙-๐๒๔	๑	๔	๒๕.๐
PB๔๙๐๐๗-๑๒๕	๒	๘	๓๗.๕
PB๔๙๐๑๓-๒๑๓	๒	๘	๓๗.๕
PB๔๙๐๑๔-๐๔๖	๒	๘	๒๕.๐
PB๔๙๐๐๘-๑๓๖	๒	๘	๑๒.๕
PB๔๙๐๑๔-๐๐๗	๒	๘	๒๕.๐
PB๔๙๐๑๔-๑๒๐	๒	๘	๒๕.๐
PB๔๙๐๐๗-๒๒๔	๒	๘	๒๕.๐
PB๔๙๐๑๔-๔๔๓	๒	๘	๓๗.๕
ตราดสีทอง	๒	๘	๕๐.๐
สวี	๓	๑๒	๕๐.๐
เพชรบุรี	๒	๘	๒๕.๐
White jewel	๒	๘	๕๐.๐

ตาราง ๒ ความสูงต้น และความกว้างต้นสับปรดที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเมื่อปลูกลงแปลงอายุ ๓ เดือน

Code	ความสูงต้น (ซม)	ความกว้างต้น N-S	ความกว้างต้น E-W
PB๔๙๐๑๒-๐๔๑	๓๕.๔	๔๕.๒	๔๗.๙
PB๔๙๐๑๒-๑๑๑	๔๓.๐	๕๔.๕	๕๒.๕
PB๔๙๐๐๗-๐๒๔	๓๔.๑	๔๑.๖	๔๖.๕
PB๔๙๐๐๗-๐๓๗	๓๑.๗	๓๕.๔	๓๕.๒
PB๔๙๐๐๗-๐๔๕	๓๒.๑	๔๐.๓	๓๙.๑
PB๔๙๐๐๘-๑๐๗	๓๗.๓	๔๓.๖	๔๓.๗
PB๔๙๐๐๘-๒๒๕	๓๔.๕	๔๒.๘	๔๐.๘
PB๔๙๐๑๓-๐๖๔	๓๔.๑	๔๕.๒	๔๓.๔
PB๔๙๐๑๓-๑๐๒	๓๗.๒	๕๐.๐	๕๐.๔
PB๔๙๐๑๓-๑๘๖	๒๙.๗	๓๙.๑	๓๘.๒
PB๔๙๐๑๓-๒๕๑	๓๖.๙	๔๗.๘	๔๕.๗
PB๔๙๐๑๔-๑๑๕	๓๒.๗	๔๐.๔	๓๙.๑
PB๔๙๐๑๔-๑๖๘	๒๒.๘	๒๙.๐	๒๙.๕
PB๔๙๐๑๔-๒๙๙	๑๘.๙	๒๘.๒	๒๖.๐
PB๔๙๐๐๙-๐๒๔	๒๓.๕	๒๙.๖	๒๘.๘
PB๔๙๐๐๗-๑๒๕	๒๑.๐	๒๖.๓	๒๕.๒
PB๔๙๐๑๓-๒๑๓	๒๐.๓	๒๔.๘	๒๗.๔
PB๔๙๐๑๔-๐๔๖	๒๕.๒	๓๔.๐	๓๕.๑
PB๔๙๐๐๘-๑๓๖	๒๔.๗	๓๓.๒	๓๒.๖
PB๔๙๐๑๔-๐๐๗	๒๙.๓	๓๗.๗	๓๕.๕
PB๔๙๐๑๔-๑๒๐	๒๐.๐	๒๘.๑	๓๐.๐
PB๔๙๐๐๗-๒๒๔	๓๕.๐	๓๘.๘	๓๗.๖
PB๔๙๐๑๔-๔๔๓	๒๘.๓	๓๖.๘	๓๖.๒
ตราดสีทอง	๑๙.๐	๒๖.๗	๒๕.๙
สีวี	๑๙.๙	๒๒.๑	๒๑.๙
เพชรบุรี	๒๓.๔	๓๓.๖	๓๔.๒
White jewel	๒๒.๖	๓๒.๐	๓๒.๐

๓. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

- การพอกฆ่าเชื้อขึ้นเนื้อเยื่อพบการปนเปื้อน ๑๒.๕ – ๖๒.๕%
- การเพิ่มปริมาณยอดด้วยอาหารสูตร MS + BA ๑ มก/ล อยู่ในระดับดีมาก ๒๖ สายพันธุ์ และระดับดี ๑ สายพันธุ์ และไม่พบการกลายลักษณะในห้องปฏิบัติการ
- การชักนำให้เกิดรากด้วยอาหารสูตร MS + IBA ๐.๕ มก/ล ทุกสายพันธุ์เกิดรากได้ดี
- การเจริญเติบโตของสับปะรดลูกผสมต่ำกว่าพันธุ์เปรียบเทียบกับ ๖ สายพันธุ์

๔. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
พัฒนาต่อ

๕. คำขอขอบคุณ

๖. เอกสารอ้างอิง

Horry, J.P., P.Que'ne'herve', A. Soler. ๒๐๐๗. Pineapple News ๑๔ : ๑๕ – ๑๖.

Del Monte. ๑๙๙๔. Pineapple plant named 'P-๑๙๗๒'. [Online]

<http://www.freepatentsonline/PP๐๘๘๖๓.html>. (๓๑ สิงหาคม ๒๕๕๒)

๗. ภาคผนวก

ขั้นตอนการพอกฆ่าเชื้อสับปะรด

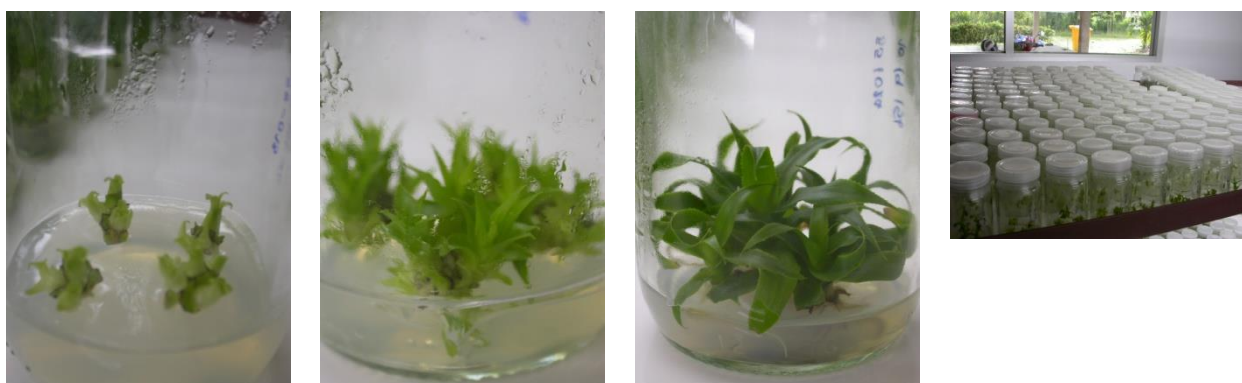
๑. ลอกกาบใบสับปะรดที่ละใบผ่านน้ำไหล
๒. จุ่มด้วย ๗๐% Ethanol ๓๐ วินาที
๓. แช่ขึ้นเนื้อเยื่อใน Benomyl อัตรา ๒๐ กรัม/น้ำ ๒๐ ลิตร นาน ๒๐ นาที แล้วจึงล้างด้วยน้ำที่ผ่านการกรอง
๔. เขย่าด้วย ๑๕%Clorox + Tween ๒๐ ๒ – ๓ หยด นาน ๑๕ นาที
๕. เขย่าด้วย ๑๐%Clorox + Tween ๒๐ ๒ – ๓ หยด นาน ๑๕ นาที
๖. ล้างด้วยน้ำที่นิ่งฆ่าเชื้อแล้ว ๒ ครั้ง
๗. แช่ด้วยน้ำกลั่นที่นิ่งฆ่าเชื้อแล้วที่ผสม Streptomycin ๐.๕ g/L + Cefotaxime ๐.๕ g/L นาน ๖๐ นาที

สูตรปุ๋ยทางใบสำหรับต้นอ่อนสับปะรด

ปุ๋ย	อัตรา (กรัม/น้ำ ๒๐ ลิตร)
แอมโมเนียมซัลเฟต	๖๐๐
โพแทสเซียมคลอไรด์	๒๐๐
แมกนีเซียมซัลเฟต	๒๐
เหล็กซัลเฟต	๖๐
สังกะสีซัลเฟต	๑๐
บอแรกซ์	๒



ภาพผนวก ๑ การแตกยอดของชิ้นเนื้อเยื่อสับปะรดเมื่อ ๓๐ - ๔๕ วัน



ภาพผนวก ๒ ลักษณะการตัดเลี้ยงต้นอ่อนเพื่อชักนำให้เกิดยอด



ภาพผนวก ๓ ลักษณะต้นอ่อนที่เลี้ยงในโรงเรือนอนุบาล