

การศึกษารูปแบบการพัฒนาการปลูกอินทผลัมตามแนวเกษตรวิถีพุทธ
Study of the development model for date palm cultivation according
to Buddhist agricultural methods

พระครูศรีพุทธวิมลจิต, พระมหากิตติ กิตติเมธี,
นิเทศ สนั่นนารี, พระครูปริยัติจันทบัณฑิต และ พระมหาวัชระ วชิรญาโณ (แสงน้อย)
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตขอนแก่น
Phra Krusribuddhibandit, Phramaha Kitti Kittimatee,
Nites Sanannaree, Phrakru Pariyatchanbandit
and Phramaha Watchara Wachirayano (Saengnoi)
Mahachulalongkornrajavidyalaya University, Khon Kaen Campus, Thailand
Corresponding Author, Email: mahakitti2017@gmail.com

บทคัดย่อ

อินทผลัมเป็นผลไม้ชนิดหนึ่งที่มีประโยชน์ต่อร่างกายในหลายด้าน ช่วยบำรุงกำลัง ทำให้รู้สึกสดชื่น มีส่วนช่วยในการบำรุงน้ำนมสำหรับคุณแม่ตั้งครรภ์ ช่วยลดน้ำหนักได้ เนื่องจากมีปริมาณไฟเบอร์อยู่สูง อย่างไรก็ตาม ควรทานในปริมาณที่เหมาะสมด้วย เพื่อให้ร่างกายได้รับสารอาหารที่พอเหมาะและเกิดความสมดุลต่อร่างกาย การพัฒนาการปลูกอินทผลัมตามแนวเกษตรวิถีพุทธ เว้นจากมีฉาชีพทุกชนิดประกอบ แต่การงานที่สุจริตไม่ผิดกฎหมายไม่ผิดศีลธรรมไม่ก่อความเดือดร้อนทั้งแก่ตนเองและบุคคลอื่นดำเนินชีวิตด้วยหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาให้ถูกต้องตามตัวบทกฎหมายเคารพกฎกติกาของสังคมไม่ทุจริตคอร์รัปชันไม่ว่าจะเป็นสิ่งเล็กน้อยใดๆก็ตามนำมาบูรณาการเกี่ยวกับกลไกการตลาดกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอินทผลัมในจังหวัดขอนแก่น ในช่วงระยะเวลาที่ฤดูกาลเก็บเกี่ยวผลผลิตอินทผลัม สิ่งที่ต้องคำนึงถึงหลังการเก็บเกี่ยวได้แก่ วิธีการและช่องทางการจำหน่ายจ่ายแจก การสต็อก การเก็บรักษา การแปรรูป ที่สะดวกต่อทั้งผู้บริโภคและผู้ผลิต ไม่ว่าจะเป็นตากแห้ง น้ำเชื่อม ขนม อาหารเข้ารวมธัญพืช แซ่เยือกแข็งทำให้เกิดกระบวนการส่งเสริมกลไกการตลาดกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอินทผลัมในจังหวัดขอนแก่นอย่างยั่งยืนการปลูกพืชที่หลากหลายสามารถออกดอกออกผลหมุนเวียนเป็นรายได้ ของกลุ่มเกษตรกร ซึ่งถือเป็นไฮไลท์ของสวน จากประโยชน์ พืชเศรษฐกิจ ความหวังใหม่ของเกษตรกรเลยก็ว่าได้ ถึงแม้จะมีต้นทุนการผลิตที่ค่อนข้างสูง

คำสำคัญ: รูปแบบการพัฒนา; การปลูกอินทผลัม; เกษตรวิถีพุทธ

* วันที่รับบทความ : 3 กรกฎาคม 2567; วันแก้ไขบทความ 27 กรกฎาคม 2567; วันตอบรับบทความ : 30 กรกฎาคม 2567

Received: July 3, 2024; Revised: July 27, 2024; Accepted: July 30, 2024

Abstract

Dates are a type of fruit that are beneficial to the body in many ways. Helps maintain strength Makes you feel refreshed Helps to nourish breast milk for pregnant mothers. It can help you lose weight. Due to the high fiber content, however, you should eat the right amount. So that the body receives adequate nutrients and is safe for the body. Development of date palm cultivation according to Buddhist agricultural methods Abstain from all types of criminals, engage in work that is honest, not illegal, not immoral, does not cause distress to oneself or others. Live your life according to the principles of Buddhism in accordance with the letter of the law, respecting the rules and regulations of society. No corruption, whether it is any small thing or not, is integrated into the marketing mechanism of date palm growers in Khon Kaen Province. During the date harvest season Things to consider after harvest include: Methods and channels of distribution, stocking, storage, and processing that are convenient for both consumers and producers. Whether it's dried, syrup, snacks, breakfast including cereals. Freezing creates a process to promote a sustainable marketing mechanism for date palm farmers in Khon Kaen Province, growing a variety of crops that can blossom and bear fruit as a source of income. of farmer groups Which is considered a highlight of the garden from the benefits of economic plants, a new hope for farmers. Even though there are relatively high production costs.

Keywords: Development model; Planting date palms Buddhist agriculture

บทนำ

การศึกษากระบวนการส่งเสริมจากทางภาครัฐถือเป็นเครื่องมือที่เป็นแรงผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับกว้างการที่หน่วยงานของรัฐและเอกชนได้พัฒนาส่งเสริมอาชีพ ปัจจุบัน พื้นที่การปลูกอินทผลัม สามารถปลูกได้จังหวัดขอนแก่น และมีสายพันธุ์อินทผลัม จำนวนมาก ซึ่งใครชอบปลูกสายพันธุ์ไหน ก็ขึ้นอยู่กับพื้นที่ รสชาติของแต่ละสายพันธุ์ แตกต่างกัน ส่งถึงราคาที่แตกต่างกันด้วย ราคาอินทผลัมสดจากเกษตรกร เริ่มต้นที่กิโลกรัมละ 300 บาท 400 บาท 500 บาท 600 บาท 900 บาท ไปจนถึง 1,200 บาท ราคาขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ จะปลูกได้ทุกพื้นที่ ด้วยเหตุนี้เองทำให้ บางสายพันธุ์ราคาแพง สำหรับพื้นที่จังหวัดขอนแก่น มีผู้ปลูกอินทผลัม โดยเริ่มต้นมีพื้นที่ปลูก 4 ไร่ จำนวนต้นอินทผลัม ทั้งหมด 200 ต้น เป็นสายพันธุ์เด็คเลตน์วัวร์ (Degletnour) เป็นสายพันธุ์ที่นำเข้ามาจากประเทศอิสราเอล ปัจจุบันสายพันธุ์นี้ มีการปลูกกันแพร่หลายในประเทศไทย โดยเฉพาะพื้นที่ภาคอีสานและภาคเหนือการทำกรเกษตรแผนใหม่ที่ยังคงพึ่งสารเคมีของระบบการเกษตรในจังหวัดขอนแก่นแต่แนวโน้มของการทำ (Sawsan, 2012) การเกษตรกรรมเช่นนี้ลดบทบาทลง (Brahim et al., 2014) และในปัจจุบันเกษตรกรรมมีทางเลือกได้กลายเป็นกระแสที่ได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้น ขณะเดียวกันเกษตรกรรมทางเลือกก็เป็นที่สนใจของหน่วยงานของรัฐและเอกชนหลายองค์กร (อานัฐ ตันโซ, 2549: 70)

สำหรับการปลูกอินทผลัมในประเทศไทย เป็นพืชชนิดหนึ่งที่อยู่ในตระกูลปาล์ม มีการกระจายพันธุ์ในพื้นที่ปลูกเพื่อรับประทานผล (Yassir et al., 2012) ผลมีขนาดใหญ่ รสชาติหวาน อุดมด้วยน้ำตาลและวิตามินต่าง ๆ มากมาย อินทผลัมเป็นผลไม้ที่ดีต่อสุขภาพ ประกอบไปด้วย วิตามิน และแร่ธาตุต่าง ๆ มากมาย อีกทั้งยังเป็นอาหาร ช่วยระบายท้อง มีสรรพคุณทางยาช่วยรักษาโรคได้หลายอย่าง เนื่องจาก ในผลอินทผลัมมีส่วนประกอบของสารแทนนิน มีเส้นใยช่วยรักษาอาการท้องผูก ช่วยชำระล้างร่างกายและช่วยรักษาและทำความสะอาดลำไส้ ในผลมีธาตุเหล็กสูง ช่วยรักษาโรคโลหิตจาง ช่วยลดสาเหตุการเกิดโรคมะเร็ง ระดับน้ำตาลในเลือดสูง และอัตราการเกิดโรคหัวใจ (Al-Baker, A. :1972)

นอกจากนี้อินทผลัมเป็นผลไม้ที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของชาวไทยที่นับถือศาสนาอิสลาม โดยเฉพาะในเดือนแห่งการถือศีลอด (รอมฎอน) มักจะนิยมบริโภคและมอบผลอินทผลัมแก่กัน (Radwan, 2012 and Spenling et al., 2014) เพื่อใช้ทดแทนพลังงานที่สูญเสียไปในแต่ละวันจากการถือศีลอด เนื่องจากว่าในผลอินทผลัมนั้นประกอบด้วยน้ำตาลในปริมาณสูงถึง 77% ของน้ำหนักแห้ง ทำให้ผู้บริโภครู้สึกว่าการร่างกายหายจากการอ่อนเพลีย อินทผลัมเรียกขานเป็นภาษาท้องถิ่นว่า **Khajji** หรือ **Khajoor**

สถานการณ์การผลิตอินทผลัม ปี 2551 ประเทศที่มีการผลิตอินทผลัมมากที่สุดติด 10 อันดับแรกคือ ประเทศอียิปต์ โดยมีปริมาณ 1.3 ล้านตัน หรือเท่ากับ 20.6 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการผลิตทั่วโลก 6.31 ล้านตัน รองลงมา ได้แก่ อิหร่าน ซาอุดีอาระเบีย สหรัฐอาหรับเอมิเรต ปากีสถาน แอลจีเรีย อิรัก ซูดาน จีน และลิเบีย ผลผลิต 1.0, 0.98, 0.75, 0.56, 0.53, 0.44, 0.33, 0.25 และ 0.17 ล้านตันตามลำดับ แต่ด้านคุณภาพและราคาผลผลิตอินทผลัมที่ส่งออกนั้น พบว่าปี 2543 ประเทศอิสราเอลสามารถส่งออกได้ในราคาที่แพงที่สุดคือ 4,556 ดอลลาร์สหรัฐต่อตัน ซึ่งเป็นผลผลิตที่มีคุณภาพดีที่สุดแต่ผลผลิตมีน้อย (FAO, 2002)

ปัจจุบันในประเทศไทย มีการปลูกอินทผลัมกันมากขึ้น และแพร่กระจายไปหลายพื้นที่ โดยเฉพาะทางภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่นก็เช่นกันแต่ในภาคใต้ยังปลูกไม่มากนัก เนื่องจากภาคใต้มีเพียง 2 ฤดู คือฤดูร้อนและฤดูฝน ไม่มีช่วงฤดูหนาวเหมือนแหล่งปลูกเดิม แต่จะมีอากาศร้อนชื้น และมีปริมาณน้ำฝนมากเป็นสภาพที่เอื้อต่อการเจริญ และแพร่กระจายของโรคพืชได้ง่ายแต่อินทผลัมเป็นพืชที่มีโรคและแมลงรบกวนค่อนข้างน้อย สำหรับดินปลูกอินทผลัมหากเป็นพื้นที่ในสภาพภูมิอากาศแห้งแล้ง กาสูญเสียน้ำจากดินด้วยการระเหยสู่บรรยากาศเกิดขึ้นได้มาก จึงมีการสะสมเกลือ ส่วนดินที่เกิดในเขตร้อนชื้น เช่น ในประเทศไทย แคลต์โอออนสภาพต่างมักสูญเสียไปจากการชะล้างส่งผลให้ดินเป็นกรด ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ซึ่งอาจไม่เหมาะต่อการเจริญเติบโตของอินทผลัม หากไม่มีการปรับปรุง และบำรุงดิน (อภิชาติ และคณะ, 2556) พันธุ์อินทผลัมเด่นของแต่ละประเทศ เช่น พันธุ์ฮายานีของอียิปต์ พันธุ์เด็คเค็ตนัวร์ของแอลจีเรีย พันธุ์ อเบอร์ฮัจจ์ของอิรัก พันธุ์อาบิราฮิมของซูดาน พันธุ์อาเบลของลิเบีย โรคสำคัญของอินทผลัม คือโรคที่เกิดจากเชื้อรา เมื่อเข้าทำลายจะทำให้เกิดอาการเหี่ยวเฉาตาย (นิรนาม : 2549)

อินทผลัมเป็นไม้ผลเมืองร้อนที่ปลูกกันมากในประเทศแถบตะวันออกกลางที่มีสภาพภูมิอากาศแบบทะเลทรายซึ่งมีสภาพอากาศร้อนและแทบไม่มีฝนตก อินทผลัมจึงมีความทนทานต่อสภาพอากาศที่แห้งแล้งได้เป็นอย่างดี ทำให้คนไทยส่วนมากเข้าใจว่าอินทผลัมเป็นพืชที่ต้องการน้ำน้อย แต่โดยข้อเท็จจริงแล้ว อินทผลัมเป็นพืชที่ต้องการน้ำมาก โดยมีความต้องการน้ำถึงปีละ 2,000 - 2,500 มม. (ประเทศไทยมีฝนตกปีละ 1,000 - 1,600 มม.) ดังนั้นถ้าหากเราต้องการอินทผลัมที่มีคุณภาพ จะต้องมีการดูแลรักษาที่ดี และต้องมีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอในช่วงหน้าแล้งด้วย (Kassem, 2012; Fageria and Baligar, 2005)

สำหรับสถานการณ์การปลูกอินทผลัมในจังหวัดขอนแก่น ตั้งอยู่ที่บ้านสำโรง ตำบลบ้านขาม อำเภอ น้ำพอง จังหวัดขอนแก่น มีเนื้อที่ขนาด 10 ไร่ ปลูกอินทผลัมมาแล้ว 2-3 ปีและตอนนี้กำลังออกผลผลิตต้นอินทผลัม จะออกผลผลิตในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคมของแต่ละปี ในแต่ละวันจะมีคนมาชมสวนประมาณ 10-20 คนส่วนวันหยุดจะมีมากขึ้นถึง 50 คนต่อวันการผลิต และการจัดจำหน่ายจะมี ลูกค้าที่ชอบรับประทานลูกสดอินทผลัม มาจองจันที่ออกผลไว้ โดยแต่ละจัน จะมีน้ำหนัก 5-10 กิโลกรัม และบางรายก็จะมาซื้อเป็นกิโล ส่วนมากทางสวน จะขายอินทผลัมผ่านทางออนไลน์ส่วนลูกค้าที่มาที่สวนจะได้ชมสวน ซึ่งอินทผลัมเป็นพืชที่ต้องการน้ำ และที่ไร่แห่งนี้ มีน้ำเพียงพอเนื่องจากใกล้กับคลองส่งน้ำระบบระบบชลประทาน (Brahim, A., T.A. Abdelkader, A. Tarek and B. Rachida, 2014: 81-90)

การรวบรวมพันธุ์จากแหล่งปลูกต่าง ๆ มาปลูกศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิต และนำมาเมล็ดลูกผสมจากต้นพ่อพันธุ์ แม่พันธุ์ที่ให้เปอร์เซ็นต์ข้อผล และพื้นที่และขั้นการปลูกอินทผลัมของกลุ่มเกษตรกรซึ่งเป็นพื้นฐานของการวิจัยตลอดถึงพัฒนารูปการปลูกอินทผลัมของกลุ่มเกษตรกรให้แก่กลุ่มผู้ปลูกอินทผลัมที่ต้องการรองรับที่มีสภาพมั่นคงตลอดพัฒนาแนวทางการส่งเสริมการปลูกอินทผลัมของกลุ่มเกษตรกร ในจังหวัดขอนแก่น ตลอดถึงรูปแบบการส่งเสริมท้องตลาดของ อินทผลัมสด การสนับสนุนพุงราคา และหาตลาดให้เพื่อผลผลิตจะได้ไม่ล้นตลาด และส่งเสริมให้เกษตรกรที่คิดจะปลูกอินทผลัมเป็นอาชีพ ได้มีอาชีพ พร้อมกับศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคอินทผลัมตลอดถึงศึกษาวิเคราะห์กลไกการตลาดกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอินทผลัมในจังหวัดขอนแก่น ในช่วงระยะเวลาที่ฤดูกาลเก็บเกี่ยวผลผลิตอินทผลัม สิ่งที่ต้องคำนึงถึงหลังการเก็บเกี่ยวได้แก่ วิธีการและช่องทางการจำหน่ายจ่ายแจก การสต็อก การเก็บรักษา การแปรรูป ที่สะดวกต่อทั้งผู้บริโภคและผู้ผลิต ไม่ว่าจะเป็นตากแห้ง น้ำเชื่อม ขนม อาหารเข้ารวมธัญพืช แซ่เยือกแข็งทำให้เกิดกระบวนการส่งเสริมกลไกการตลาดกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอินทผลัมในจังหวัดขอนแก่นอย่างยั่งยืนการปลูกพืชที่หลากหลายสามารถออกดอกออกผลหมุนเวียนเป็นรายได้ ของกลุ่มเกษตรกร ตำบลบ้านขาม อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ซึ่งถือเป็นไฮไลท์ของสวน จากประโยชน์ ความน่าสนใจสำหรับการปลูกอินทผลัมถือได้ว่าเป็นพืชเศรษฐกิจความหวังใหม่ของเกษตรกรเลยก็ว่าได้ ถึงแม้จะมีต้นทุนการผลิตที่ค่อนข้างสูง (Al Baker, 1972) ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของราคาต้นกล้าที่สูงพอสมควร ฯลฯ แต่เมื่อเทียบกับ

ผลตอบแทนก็ถือว่าคุ้มค่าที่จะลงทุน อย่างไรก็ตาม เกษตรกรที่สนใจปลูกอินทผลัม และมีเครือข่ายกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอินทผลัมในจังหวัดขอนแก่น

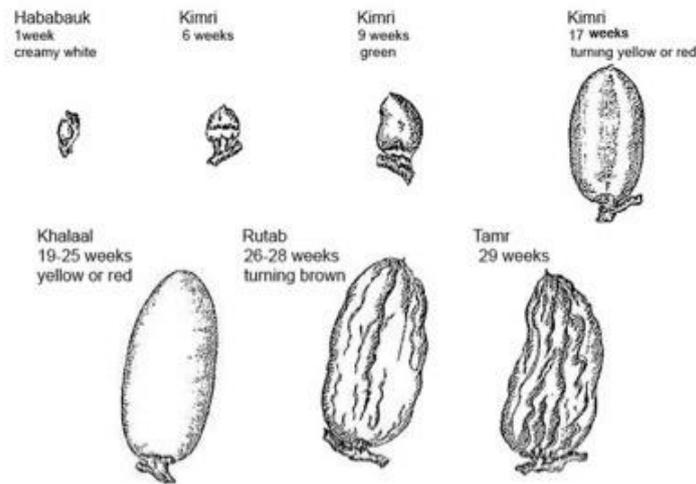
จากที่กล่าวสภาพปัญหาการเกษตรที่เกิดขึ้นทำให้แนวคิดมุ่งแสวงหาทางออกให้แก่สังคมมาข้างต้นผู้ศึกษามีความสนใจที่จะการศึกษาแบบการพัฒนาการปลูกอินทผลัมตามแนวเกษตรวิถีพุทธในจังหวัดขอนแก่น แนวโน้มตลอดถึงขับเคลื่อนกลไกกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอินทผลัม ต่อไป

รูปแบบการพัฒนาการอินทผลัม

จากประโยชน์ของอินทผลัม จะช่วยให้หญิงที่ตั้งครรภ์มีกล้ามเนื้อดลูกที่แข็งแรงทำให้การบีบตัวของมดลูกเป็นไปอย่างง่ายดาย และทำให้เสียเลือดน้อยในระหว่างคลอด มีน้ำตาลที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย (Knowledge and Action Fostering Advances in Agriculture, 2004) จึงไม่ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง ช่วยรักษาโรคเบาหวาน อินทผลัมมีส่วนสำคัญในการช่วยลดความรู้สึกกดดันและบรรเทาอาการซึมเศร้าซึ่งจะส่งผลให้ร่างกายผลิตน้ำนมมากขึ้น และที่สำคัญคือยังช่วยเพิ่มสารอาหารที่มีประโยชน์ในน้ำนมแม่บำรุงร่างกาย เพิ่มกำลังให้ร่างกายกระชุ่มกระชวย โดยจะขจัดความเมื่อยล้า อ่อนเพลีย เพียงกินอินทผลัมหลังจากนั้นไม่ถึงหนึ่งชั่วโมงร่างกายก็จะกลับมามีแรงอีกครั้ง ประโยชน์ของอินทผลัมช่วยบำรุงและรักษาสายตา ชะลอความเสื่อมของดวงตา ป้องกันโรคตาบอดแสงหรือภาวะมองเห็นไม่ชัดในที่มืดหรือเวลากลางคืน (Fageria, N.K. and V.C. Baligar.2005 :97-185) การพัฒนาของผลอินทผลัมจะมี 4 ช่วงดังนี้

1. ช่วงผลดิบ (ภาษาอารบิก - Kimri)
2. ช่วงผลโตเต็มที่และเนื้อมีความกรอบ (ภาษาอารบิก - Khlaal บางครั้งเรียกว่า Bistr)
3. ช่วงผลสุกและมีเนื้อนิ่ม (ภาษาอารบิก - Rutab)
4. ช่วงผลแห้ง (ภาษาอารบิก - Tarm หรือ Tarmar)

โดยระยะเวลาตั้งแต่เริ่มออกดอกจนถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 150-240 วันแล้วแต่สายพันธุ์



ภาพแสดงการพัฒนาผลของอินทผลัมในระยะต่างๆ

(ที่มา: http://www.flowersinisrael.com/Phoenixdactylifera_page.htm)

การศึกษาในช่วง Kimri ผลอินทผลัมจะเริ่มมีขนาดใหญ่ขึ้นและมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจนถึงช่วงของ Khalaal ซึ่งเมื่อถึงช่วงของ Khalaal แล้ว สีของผลอินทผลัมจะเริ่มเปลี่ยนจากสีเขียวไปเป็นสีที่เป็นไปตามแต่ละสายพันธุ์ของอินทผลัม โดยผลจะยังคงแข็งและมีรสฝาดเนื่องจากมีแทนนินผสมอยู่มาก อัตราการเจริญเติบโตของผลและน้ำหนักในช่วง Khalaal จะลดลงและน้อยกว่าช่วง Kimri และเมื่อผลมีขนาดโตและน้ำหนักมากจนเต็มที่จะเริ่มเข้าสู่ช่วง Rutab ซึ่งในช่วง Rutab นี้ สีผิวจะมีลักษณะเข้มขึ้นเป็นสีเหลืองอำพัน หรือสีน้ำตาลหรือเกือบดำ ขึ้นกับสายพันธุ์ (Fatima, A.E. and H.D. Dawoud.,2015 : 16-20) ผลจะมีลักษณะเริ่มสุกและนิ่มขึ้น ผิวเริ่มเหี่ยวย่น และมีแทนนินเพิ่มมากขึ้น ส่วนในช่วง Tamar ปริมาณน้ำในผลจะลดลง และมีอัตราส่วนของน้ำต่อน้ำตาลสูงพอที่ไม่ให้เกิดการหมัก ผลของอินทผลัมเมื่อยังอ่อนอยู่ จะมีปริมาณน้ำอยู่ประมาณ 75-80% และจะลดลงอย่างรวดเร็วเหลือประมาณ 40-60% เมื่อผลเริ่มสุก ส่วนปริมาณน้ำตาลของผลอินทผลัมเมื่อตากแห้งในช่วงเริ่มต้นของ Kimri จะมีอยู่ประมาณ 20% และจะค่อยๆ เพิ่มขึ้นเรื่อยๆจนเป็น 50% เมื่อถึงช่วงเริ่มต้นของ Khalaal จากนั้นปริมาณน้ำตาลจะสะสมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วไปจนถึง 72- 88% เมื่อผลแก่เต็มที่ ทั้งนี้ลักษณะและขนาดของผลอินทผลัมจะขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ การดูแลรักษา และสภาพแวดล้อม

การปลูกอินทผลัม

การศึกษาอินทผลัมเป็นพืชที่ชอบอากาศร้อนและต้องปลูกอยู่กลางแจ้งที่ได้รับแสงแดดส่องสว่างตลอดวัน อินทผลัมจะไม่เจริญเติบโตหากปลูกอยู่ในร่ม อินทผลัมสามารถเจริญเติบโตได้ดีที่อุณหภูมิตั้งแต่ 7°C เป็นต้นไป โดยมีอุณหภูมิที่เหมาะสมที่สุดที่ 32°C และยังสามารถเจริญเติบโตได้ดีที่อุณหภูมิสูงขึ้นจนไปถึง 38°C/40°C ซึ่งหากอุณหภูมิสูงกว่านี้อัตราการเจริญเติบโตของอินทผลัมจะเริ่มลดลง อินทผลัมสามารถทนต่อสภาพอากาศหนาวเย็นได้ แต่ระยะเวลาต้องไม่นานจนเกินไป โดยจะหยุดการเจริญเติบโตชั่วคราว ถึงแม้ว่าอินทผลัมสามารถทนแล้งได้ดีเป็นระยะเวลานานก็ตาม (Kassem H.A., 2012: 45-48.) แต่อินทผลัมเป็นพืชที่ต้องการน้ำมากในการให้ผลผลิตที่ดี ดังนั้นจึงต้องมีการให้น้ำในช่วงฤดูแล้งและฤดูหนาวด้วย สำหรับดินที่เหมาะสมคือดินร่วนปนทรายที่อุดมสมบูรณ์ มีระบบระบายน้ำที่ดีและมีอากาศถ่ายเทได้สะดวกอินทผลัมเป็นพืชที่ไม่สมบูรณ์เพศ โดยมีดอกตัวเมียและดอกตัวผู้แยกอยู่กันคนละต้นกัน ดังนั้นในการปลูกเพื่อมีการติดผลที่ดีจึงจำเป็นต้องปลูกทั้งต้นตัวผู้และต้นตัวเมียไว้ในสวน เฉพาะต้นตัวเมียเท่านั้นที่ให้ผลอินทผลัม แต่ต้องมีเกสรจากต้นตัวผู้มาผสมด้วย ดังนั้นเราจึงต้องปลูกอินทผลัมทั้งตัวผู้และตัวเมีย โดยหากเรามีต้นอินทผลัมตัวผู้สายพันธุ์ที่ดีปลูก จะมีสัดส่วนในการปลูกตัวผู้ 1 ต้น ต่อตัวเมียถึง 40-50 ต้น

การขยายพันธุ์ การขยายพันธุ์อินทผลัมสามารถทำได้ 3 วิธี คือ เพาะจากเมล็ด แยกหน่อจากต้นแม่ และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การขยายพันธุ์จากเมล็ดจะมีข้อดีคือขยายพันธุ์ปริมาณมากได้อย่างรวดเร็ว โดยมีต้นทุนในระยะแรกต่ำกว่าวิธีอื่น แต่เนื่องจากอินทผลัมเป็นพืชที่ไม่สมบูรณ์เพศ การขยายพันธุ์โดยเมล็ด โอกาสที่จะได้เป็นต้นตัวผู้และต้นตัวเมียมีอย่างละครึ่ง และเราจะไม่สามารถทราบเพศของต้นอินทผลัมจากการเพาะเมล็ด ต้องปลูกไว้และรอจนกว่าอินทผลัมจะออกดอกก่อนจึงจะทราบเพศ และถึงแม้ว่าเราจะได้ต้นตัวเมียไปปลูก แต่คุณภาพผลอินทผลัมก็จะไม่เหมือนกับต้นแม่ เนื่องจากผลอินทผลัมเป็นผลที่ได้จากการผสมเกสรข้ามต้น (Knowledge and Action Fostering Advances in Agriculture, 2004) จึงถือว่าเมล็ดที่ได้เป็นพันธุ์ลูกผสมไม่ใช่พันธุ์แท้ ซึ่งไม่สามารถเรียกชื่อเดียวกับต้นแม่ได้ เราจึงสามารถตั้งชื่อพันธุ์อินทผลัมที่เพาะจากเมล็ดได้เอง ทั้งนี้คุณภาพของผลอินทผลัม ทั้งในเรื่องของขนาดหรือรสชาติอาจจะแยลง หรือใกล้เคียงต้นแม่พันธุ์เดิม หรือดีขึ้นก็ได้ แต่มีเพียงส่วนน้อยมากที่คุณภาพจะดีขึ้น ดังนั้นการปลูกด้วยวิธีนี้เหมาะสำหรับผู้ที่สนใจทดลองปลูกที่มีเงินลงทุนไม่มากนัก ก็สามารถที่จะซื้อผลอินทผลัมมาจากตลาดทั่วไปทั้งแบบกินผลสดและผลแห้ง เมล็ดที่ได้หลังจากการบริโภคแล้ว สามารถนำไปเพาะเป็นต้นกล้าเพื่อเพาะปลูกได้ แต่ต้องมีการบริหารจัดการแปลงปลูกที่ดี และอาจจะต้องมีการคัดเลือกสายพันธุ์ เพื่อหาสายพันธุ์ที่มีคุณภาพดีนำไปขยายพันธุ์ต่อไป สำหรับต้นกล้าที่เพาะจากเมล็ดควรจะเพาะเลี้ยงไว้ในถุงดำจนกว่าจะออกใบขนนกประมาณ 3 - 4 ใบขึ้นไปหรือต้นกล้ามีอายุประมาณ 1 ปี เพื่อให้มีโอกาสรอดเกือบ 100% เมื่อนำต้นกล้าปลูกลงแปลงปลูกดูรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเพาะเมล็ดอินทผลัมได้ที่บทความเรื่อง "การเพาะอินทผลัมโดยใช้เมล็ด"

การขยายพันธุ์โดยแยกหน่ออินทผลัมจากต้นแม่

การศึกษาวิธีนี้เป็นการศึกษาขยายพันธุ์ที่เราจะได้พันธุ์แท้ ต้นกล้าที่ได้จะมีคุณสมบัติเหมือนต้นแม่ทุกประการ แต่เนื่องจากต้นแม่พันธุ์จะมีความสามารถให้หน่อได้เพียงเฉลี่ยประมาณ 20-30 หน่อต่อต้นตลอดอายุ (จำนวนหน่ออินทผลัมจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสายพันธุ์) เราจึงไม่สามารถขยายพันธุ์ด้วยวิธีนี้ในปริมาณมาก ๆ อย่างรวดเร็วได้ ปัจจุบันในประเทศไทยยังไม่มีจำหน่ายหน่อพันธุ์อินทผลัมในเชิงพาณิชย์ และหากจะส่งหน่อพันธุ์มาจากต่างประเทศจะมีราคาสูงมาก (Luiz, H.C.B., A.D.A.F. Joaquim, J.S. Walter and A.C. Carlos., 2013:258-266) โดยราคาหน่อพันธุ์จะมีราคาสูงกว่าต้นกล้าที่เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ทำให้หากสั่งซื้อหน่อต้นพันธุ์มาปลูกแล้ว การลงทุนด้วยวิธีนี้ในระยะแรกจะสูงที่สุด วิธีนี้จึงเหมาะกับสวนที่มีต้นแม่พันธุ์อินทผลัมที่ติดอยู่แล้ว และต้องการขยายการเพาะปลูกอินทผลัมออกไป

การขยายพันธุ์โดยการใช้หน่อเราเรียกว่า "การขยายพันธุ์โดยไม่อาศัยเพศ" ซึ่งเป็นวิธีการในการขยายพันธุ์อินทผลัมที่ใช้กันมานานแล้ว การขยายพันธุ์ด้วยวิธีนี้จะได้อินทผลัมพันธุ์แท้ โดยหน่อจะมีคุณลักษณะที่เหมือนต้นแม่พันธุ์ทุกประการ ผลอินทผลัมที่จะได้จากหน่อก็จะมีคุณภาพเหมือนต้นแม่พันธุ์และให้ผลผลิตสม่ำเสมอ หน่อจะเกิดขึ้นที่บริเวณซอกใบ โดยอาจจะต้องใช้เวลา 4-6 ปี กว่าที่จะพร้อมในการนำไปปลูกได้ ตลอดอายุขัยของอินทผลัมจะมีหน่อประมาณ 20-30 หน่อ โดยหน่อจะทยอยเกิดขึ้นในช่วงไม่เกิน 15 ปีแรกของมัน โดยมีหน่อที่เราจะสามารถแยกไปปลูกได้ปีละ 3-4 หน่อ (Yassir, M.I., B.S. Amir, W.M.E. Ali. , 2012 : 275-285) อินทผลัมที่ออกหน่อดีคือสายพันธุ์ Zahidi, Berim และ Hayani ส่วนสายพันธุ์ที่ให้หน่ออ่อนคือ Mektoum และ Barhi ระบบรากของหน่อจากต่างจากต้นกล้าที่เพาะจากเมล็ด โดยต้นกล้าจะมีรากรอบๆโคนต้น ส่วนหน่อจะไม่มีรากในบริเวณที่ติดกับต้นแม่ หลังจากเราแยกหน่อออกมาจากต้นแม่แล้ว เราจะต้องทำการเพาะเลี้ยงอนุบาลไว้ในเรือนเพาะชำเป็นเวลา 1-2 ปี ก่อนจะนำไปปลูกหน่อจะถูกกำจัดทิ้งไปตั้งแต่ยังเล็กด้วยเหตุผลหลายประการ ประการแรกเพื่อสะดวกในการเก็บเกี่ยวผลผลิตและสะดวกในการดูแลอินทผลัม โดยเฉพาะอย่างยิ่งอินทผลัมสายพันธุ์ Medjool จะต้องการการดูแลรักษาเป็นพิเศษ เพื่อให้ผลอินทผลัมมีขนาดโตและมีคุณภาพดี

ดังนั้นจึงต้องกำจัดหน่อทิ้งไปเพื่อไม่ให้แย่งอาหารซึ่งจะทำให้ผลอินทผลัมเล็กลง การกำจัดหน่อเล็กๆออกไปโดยคงเหลือจำนวนหน่อไว้ให้เหมาะสมจะทำให้หน่อที่เหลือแข็งแรงมากกว่า โดยปกติแล้วเราไม่ควรจะไว้หน่อมากเกินกว่า 6 หน่อบนต้นแม่พันธุ์เพราะจะทำให้ผลผลิตและคุณภาพของผลอินทผลัมต่ำลง รวมทั้งหน่อจะไม่แข็งแรงด้วย ก่อนที่เราจะทำการขุดแยกหน่ออินทผลัม (Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. , 1960 : 481) เราต้องรดน้ำให้ชุ่มก่อนเป็นเวลาหลายวัน ขุดดินบริเวณรอบๆหน่อออกโดยให้ห่างจากหน่อพอสมควร ใช้เครื่องมือที่มีลักษณะคล้ายสิ่วขนาดใหญ่และคม ตัดแยกหน่อออกจากต้นแม่ โดยให้มีรากเหลือติดอยู่ที่หน่อไม่น้อยกว่า 2-3 นิ้ว ไม่ควรตัดรากให้ชิดหน่อจนเกินไปเพราะทำให้หน่อเกิดอาการบอบช้ำได้ และเพื่อให้หน่อบอบช้ำน้อยที่สุด จึงควรตัดรากให้ขาดในครั้งเดียว จากนั้นให้รวบใบของหน่อมัดไว้และตัดใบออกทิ้งบางส่วน

เพื่อลดการคายน้ำและสะดวกในการขนย้าย (Marzouk, H.A., 2011 :728-736). หลังจากแยกหน่อเสร็จแล้วให้ทา Copper Sulphate ที่ปลายรากของหน่อและบริเวณที่แยกหน่อออกมาทั้งหน่อและต้นแม่พันธุ์ด้วยเพื่อป้องกันการติดเชื้อ สำหรับอัตราการรอดตายของหน่อจะขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ โดยสายพันธุ์ Deglet Noor จะมีอัตราการรอดตายสูงกว่าสายพันธุ์ Medjool ดังนั้นเราจึงต้องอนุบาลหน่อที่เพิ่งแยกออกมาไว้ในเรือนเพาะชำเป็นเวลา 1-2 ให้หน่อแข็งแรงก่อนนำลงปลูก และไม่ควรนำหน่อที่เพิ่งแยกออกมาลงปลูกเลย เพราะจะทำให้หน่อมีโอกาสตายสูง

เกษตรวิถีพุทธ

การศึกษาเกษตรวิถีพุทธการพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปโดยหันมาเน้นการพัฒนาจิตใจและการพัฒนา ด้านคนมากขึ้นก็เป็นโอกาสที่วัดและพระสงฆ์หรือพระพุทธศาสนาทั้งหมดจะได้รู้พื้นที่บทบาทในการพัฒนา บทบาทของผู้นำในการพัฒนาขึ้นใหม่โดยปรับตัววิธีการและรับบทบาทนั้นให้เข้ากับสภาพปัจจุบันการที่จะนำทางพัฒนาและรับบทบาทต่างๆในการพัฒนาให้ได้ผลดีจะต้องมีความเข้าใจอย่างชัดเจนเกี่ยวกับบทบาทที่เหมาะสมและขอบเขตของการดำเนินบทบาทของวัดและพระสงฆ์ด้วยสิ่งสำคัญก็คือจะต้องมีหลักธรรมาทาง สำหรับชี้แนวทางของการพัฒนาอย่างชัดเจนหลักธรรมในการพัฒนาได้แก่ภาวนา 4 คือ

1. ภาวนาแปลว่าพัฒนากายได้แก่การพัฒนาร่างกายให้แข็งแรงไร้โรคมีสุขภาพดีและที่สำคัญก็คือการพัฒนาความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพเริ่มแต่ปัจจัย 4 เป็นต้นอย่างถูกต้องดังมในทางที่เป็นคุณประโยชน์เช่นสัมพันธ์กับอาหารโดยการกินเพื่อช่วยให้ร่างกายมีกำลังมีสุขภาพดีไม่ใช่เพื่อความมุ่งความ อร่อยवादักแสดงฐานะความสัมพันธ์กับโทรทัศน์ดูเพื่อติดตามข่าวสารแสวงหาความรู้ส่งเสริมปัญญาไม่ใช่เพื่อหมกมุ่นในความสนุกสนานเพลิดเพลินหรือเอาเป็นเครื่องมือเล่นการพนัน เป็นต้น

2. ศิลภาวนาแปลว่าพัฒนาศีลหมายถึงการพัฒนาความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทางสังคมให้เป็นไปได้ด้วยดีเริ่มแต่ไม่ก่อการเบียดเบียนไม่ทำความเดือดร้อนแก่ผู้อื่นและสังคมประพฤตินสิ่งที่เป็นประโยชน์ เกื้อกูลต่อผู้อื่นต่อสังคมมีระเบียบวินัยประกอบสัมมาชีพด้วยความขยันหมั่นเพียรฝึกฝนอบรมกายวาจาของตน ให้ประณีตปราศจากโทษก่อคุณประโยชน์และเป็นเครื่องสนับสนุนการฝึกอบรมจิตใจยิ่งขึ้นไป

3. จิตภาวนาแปลว่าพัฒนาจิตคือพัฒนาจิตใจให้มีคุณสมบัติงามพร้อมซึ่งอาจแบ่งออกเป็น 3 ด้านดังนี้คือ

3.1 คุณภาพจิตคือให้มีคุณธรรมต่างๆที่เสริมสร้างจิตใจให้ตั้งงามเป็นผู้มีจิตใจสูงละเอียดอ่อน เช่นมีเมตตา มีความรักความเป็นมิตรมีกรุณาอยากช่วยเหลือปลดปล่อยความทุกข์ของผู้อื่นมีจาคะคือมีน้ำใจสูง ละเอียดอ่อนเช่นมีเมตตา มีความรักความเป็นมิตรมีกรุณาอยากช่วยเหลือปลดปล่อย ความทุกข์ของผู้อื่นมีจะมึน้ำใจเพื่อแผ่มีคารวะมีความกตัญญู เป็นต้น

3.2 สมรรถภาพจิตคือให้เป็นจิตที่มีความสามารถเช่นมีสติมีวิริยะคือความเพียรมีขันติคือความอดทนมีสมาธิคือจิตตั้งมั่นแน่วแน่ๆมีสัจจะคือความจริงจังมีอธิษฐานคือความเด็ดเดี่ยวแน่นอนต่อจุดมุ่งหมายเป็นจิตใจที่พร้อมและเหมาะสมที่จะใช้งานโดยเฉพาะงานทางปัญญาคือการคิดพิจารณาให้เห็นความจริงแจ่มแจ้งชัดเจน

4. ปัญญาภาวนาแปลว่าพัฒนาปัญญาคือพัฒนาความรู้ความเข้าใจให้เกิดความรู้แจ้งเห็นจริงและใช้ความรู้แก้ปัญหาทำให้เกิดสุขได้เริ่มเป็นรู้เข้าใจศิลปะวิทยาเรียนรู้ถูกต้องตามเป็นจริงไม่ปิดเรียนหรือเอนเอียงด้วยอคติความลำเอียงคิดวินิจฉัยใช้ปัญญาโดยบริสุทธิ์ใจรู้เข้าใจโลกและชีวิตตามความเป็นจริงรู้จะแก้ไขปัญหาและทำการให้สำเร็จตามแนวทางของเหตุปัจจัยตลอดจนรู้เท่าทันธรรมดาของสังขารถึงขั้นที่ทำให้มีจิตใจเป็นอิสระหลุดพ้นจากกิเลสและความทุกข์โดยสิ้นเชิง

พระพุทธศาสนาเป็นศาสนาแห่งปัญญาและการปฏิบัติอีกทั้งพุทธธรรมนั้นก็มีใช้เป็นเพียงปรัชญาของนักปราชญ์เท่านั้นหรือเรื่องของนักคิดที่กำลังคิดค้นหาความจริงโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะวิทยาศาสตร์ พิสูจน์ความจริงกันอยู่ หากแต่พุทธธรรมเป็นเรื่องของการปฏิบัติหรือเป็นการปฏิบัติของผู้ทรงปัญญาซึ่งเข้าไปเกี่ยวข้องกับแก้ไขปัญหให้กับชีวิตและความเป็นอยู่จริงของมนุษย์พระพุทธศาสนาเน้นการสอนความจริงที่เป็นประโยชน์สั่งสอนสิ่งที่จะนำมาปฏิบัติให้เป็นประโยชน์ในชีวิตจริงได้ด้วยเหตุนี้พระพุทธองค์จึงไม่ทรงสนับสนุนการพยายามเข้าถึงสัจธรรมด้วยวิธีครุ่นคิด และถกเถียงหาเหตุผลเกี่ยวกับปัญหาทางอภิปรัชญาซึ่งไม่เข้าไปเพื่อประโยชน์และด้วยเหตุที่พระพุทธศาสนาเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับชีวิตจริงของมนุษย์นี้เองความเป็นพุทธะทำจึงต้องอาศัยการพิจารณาคุณค่าทางจริยธรรมประกอบด้วย

และกัด้วยเหตุที่ว่า “พุทธธรรม” (ป.อ.ปยุตโต, 2533: 331.)เป็นธรรมอันยิ่งใหญ่ที่ได้วางแนวทางปฏิบัติเพื่อให้มนุษย์พ้นจากทุกข์และดำเนินไปสู่ชีวิตอันประเสริฐทั้งในระดับโลกียะธรรม และโลกุตระธรรมนี้เอง พุทธธรรมข้อหนึ่งที่สำคัญที่สุดในฐานะที่เป็นทางชีวิตอันประเสริฐของทั้งบรรพชิตและคฤหัสถ์ก็คือ มัชฌิมาปฏิปทาซึ่งเป็นทั้งมรรคาและเป็นพุทธจริยธรรมสำหรับการครองชีวิตของพระพุทธศาสนิกชนให้ตั้งมั่นอยู่ใน “พรหมจรรย์” หรือ “พรหมจริยะ” ซึ่งหมายถึงระบบการดำเนินชีวิตตามหลักพระพุทธศาสนา

สรุป

สรุปได้ว่าการศึกษารูปแบบการพัฒนาการปลูกอินทผลัมตามแนวเกษตรวิถีพุทธในจังหวัดขอนแก่นเป็นสัมมาอาชีวะการเว้นจากมิชฉาชีพทุกชนิดประกอบแต่การทำงานที่สุจริตไม่ผิดกฎหมายไม่ผิดศีลธรรมไม่ก่อความเดือดร้อนทั้งแก่ตนเองและบุคคลอื่นดำเนินชีวิตด้วยหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาให้ถูกต้องตามตัวบทกฎหมายเคารพกฎกติกาของสังคมประกอบอาชีพที่สุจริตตรงไปตรงมาไม่ทุจริตคอร์รัปชันไม่ว่าจะเป็นสิ่งเล็กน้อยใดๆก็ตามเพื่อการประกอบอาชีพสัมมาอาชีวะจะได้ถูกต้องตามหลักของพระพุทธศาสนาที่นำมาบูรณาการเกี่ยวกับกลไกการตลาดกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอินทผลัมในจังหวัดขอนแก่น

ในช่วงระยะเวลาที่ฤดูกาลเก็บเกี่ยวผลผลิตอินทผลัม สิ่งที่ต้องคำนึงถึงหลังการเก็บเกี่ยวได้แก่ วิธีการและช่องทางการจำหน่ายจ่ายแจก การสต็อก การเก็บรักษา การแปรรูป ที่สะดวกต่อทั้งผู้บริโภคและผู้ผลิต ไม่ว่าจะเป็น้ำตาลแห้ง น้ำเชื่อม ขนมห ออาหารเข้ารวมธัญพืช แซ่เยือกแข็งทำให้เกิดกระบวนการส่งเสริมกลไกการตลาดกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอินทผลัมในจังหวัดขอนแก่นอย่างยั่งยืนการปลูกพืชที่หลากหลายสามารถออกดอกออกผลหมุนเวียนเป็นรายได้ ของกลุ่มเกษตรกร ตำบลบ้านขาม อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ซึ่งถือเป็นไฮไลท์ของสวน จากประโยชน์ ความน่าสนใจสำหรับการปลูกอินทผลัมถือได้ว่าเป็นพืชเศรษฐกิจความหวังใหม่ของเกษตรกรเลยก็ว่าได้ ถึงแม้จะมีต้นทุนการผลิตที่ค่อนข้างสูง

องค์ความรู้ใหม่



เอกสารอ้างอิง

นิรนาม. (2549) .อินทผลัม ปลูกในประเทศไทยได้ผลดีหรือไม่. *เทคโนโลยีชาวบ้าน*. 18 (380).
พระเทพเวที ป.อ.ปยุตโต.(2533). *พจนานุกรมพุทธศาสตร์ ฉบับประมวลศัพท์*. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
อานัฐ ตันโซ. (2549). *เกษตรกรรมชาตประยุกต์*. ปทุมธานี: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
Al-Baker, A. (1972). *The Date Palm: A review of its past and present status and the recent advances in its culture, industry and trade*. Al-Ani Press, Baghdad, Iran; 1085 pp.

- Brahim, A., T.A. Abdelkader, A. Tarek and B. Rachida. 2014. Effects of shallow water table, salinity and frequency of irrigation water on the date palm water use. *Journal of Hydrology*. 513, 81-90.
- Fageria, N.K. and V.C. Baligar. (2005). Enhancing nitrogen use efficiency in crop plants. *Advances in Agronomy*. 88, 97-185.
- Fatima, A.E. and H.D. Dawoud. (2015). Improving nutritional status, yield and fruit quality of Barhi date Palm cultivar by using different levels of elemental Sulphur fertilization under Soba conditions. *Journal of Network Communication and Emerging Technologies* 2, 16-20.
- Kassem H.A. (2012). The response of date palm to calcareous soil fertilization. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*. 12, 45-48.
- Knowledge and Action Fostering Advances in Agriculture. (2004). Date Palm Trees Nursery. Submitted by the Academy for Educational Development, May 2004.
- Luiz, H.C.B., A.D.A.F. Joaquim, J.S. Walter and A.C. Carlos. (2013). Seed germination and estimates of genetic parameters of promising macaw palm (*Acrocomia aculeata*) progenies for biofuel production. *Industrial Crops Products*. 51, 258-266.
- Marzouk, H.A. (2011). Soil fertilization study on Zaghoul date palm grown in calcareous soil and irrigated with drainage water. *American-Eurasian Journal of Agricultural & Environmental Sciences*. 10, 728-736.
- Nixon, R.W. and R.T. Wedding. (1956). Age of date leaves in relation to efficiency of photosynthesis. *American Society for Horticultural Science*. 67, 265-269.
- Radwan S.G. (2012). Seasonal fluctuations of Fiorinia date scale, *Fiorinia phoenicis* Balachowsky (Hemiptera: Diaspididae) populations on date palm trees at Qalubia Governorate, Egypt. *The Journal of Basic & Applied Zoology*. 65, 47-54.
- Sawsan, G.R. (2012). Seasonal fluctuations of Fiorinia date scale, *Fiorinia phoenicis* Balachowsky (Hemiptera: Diaspididae) populations on date palm trees at Qalubia Governorate, Egypt. *The Journal of Basic & Applied Zoology*. 65, 47-54.
- Spending O., N. Lazarovitch, A. Schwartz and O. Shapira. (2014). Effects of high salinity irrigation on growth, gas-exchange, and photoprotection in date palms (*Phoenix dactylifera* L., CV. Medjool). *Environmental and Experimental Botany*. 99, 100-109.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. (1960). *Principles and Procedures of Statistics*. New York: McGraw-Hill International Book Co., Lnc. 481 pp.
- Yassir, M.I., B.S. Amir, W.M.E. Ali. (2012). Effect of Irrigation Water Management on Growth of Date Palm offshoots (*Phoenix dactylifera*) under the River Nile State Conditions. *University of Khartoum Journal of Agricultural Sciences*. 20, 275-285.