ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

ปอ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ก.1ปอ

ปอเป็นพืชล้มลุก จัดเป็นพืชเส้นใยที่ได้จากเปลือกของลำต้นโดยการแช่ฟอก เส้นใยมีลักษณะอ่อนนุ่ม ส่วนใหญ่ใช้ในการทำกระสอบบรรจุสิ่งของต่างๆ เช่น ข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง น้ำตาลทราย ทำกระดาษ พรมปูพื้น ฉนวนไฟฟ้า ส่วนประกอบของเคมีภัณฑ์ สิ่งประดิษฐ์วัสดุทางการทหาร จะเห็นได้ว่าปอนับมีความสำคัญในด้านอุตสาหกรรมเกษตรเป็นอย่างมาก โดยที่ปอเป็นพืชหนึ่งที่ทำรายได้เข้าประเทศอยู่ในอันดับต้น ส่วนใหญ่ส่งเป็นสินค้าออกในรูปวัตถุดิบปอฟอกและผลิตภัณฑ์ปอ เช่น กระสอบ และอื่น ๆ เนื่องจากเป็นสินค้าที่ต้องการและจำเป็นของตลาดโลกทั้งในยุโรป เอเชีย และแอฟริกา นับตั้งแต่ปี 2511 รัฐบาลจึงได้กำหนดเป็นกฎหมายให้ปอเป็นพืชเศรษฐกิจ เพื่อส่งเป็นสินค้าออกในแผนพัฒนาเศรษฐกิจ ฉบับที่ 2 โดยมีเป้าหมายให้ผลิตได้ในจำนวนไม่ต่ำกว่า 3 แสนตันและมอบให้กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบในด้านการค้นคว้าวิจัยในปีเดียวกัน

ก.1.1 ประเภทของปอที่สำคัญ

1) ปอแก้วไทย (Hibiscus Sabdariffa Linn.)

ปอแก้วไทย เป็นปอพื้นเมืองซึ่งปลูกกระจัดกระจายในแอฟริกาและอินเดียมีถิ่นกำเนิดในแถบตะวันตกของประเทศซูดานเป็นพืชให้เส้นใยที่ได้จากเปลือกของลำต้นรู้จักกันดีในอียิปต์และอินเดียมาหลายศตวรรษแล้ว ต่อมาปลูกกันแพร่หลายในทวีปเอเชีย อเมริกาใต้และแอฟริกาปอแก้วมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่าไฮบิสคุสซับดาริฟฟา (Hibiscussabdariffa) มีชื่อพื้นเมืองเรียกต่างกันไปตามท้องถิ่นที่ปลูกเช่น โรแซลล์ (roselle) ปูซาเฮมพ์ (pusa hemp) และชันนี (channi) เป็นต้น ปอแก้วมี 2 ชนิดคือชนิดที่ใช้กลีบรองดอกเป็นอาหารที่เรียกว่ากระเจี๊ยบและชนิดที่ใช้เปลือกทำเส้นใย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูป ก.1 ต้นปอแก้วไทย

รูป ก.2 ดอกปอแก้วไทย

2) ปอคิวบา (Hibiscus Cannabinus Linn.)

ปอคิวบามีถิ่นกำเนิดในแอฟริกาแถบแองโกราซึ่งภูมิประเทศมีลักษณะร้อนชื้นอยู่ระหว่างเส้นละติจูด 40 ๐ - 48 ๐ เหนือแล้วต่อมาจึงกระจัดกระจายออกไปแถบรัสเซียและแมนจูเรียจนถึงเส้นละติจูด 30 ๐ ใต้การนำพันธุ์เข้ามาปลูกในประเทศไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งปอแก้วนั้นค้นคว้าหลักฐานไม่พบเท่าที่ทราบครั้งแรกเรียกกันว่า ปอแก้วจีน สันนิษฐานว่าคงมีผู้นำมาจากประเทศจีนหรือไต้หวันเป็นครั้งแรกแล้วต่อมาเปลี่ยนเป็นปอแก้วไทยและเป็นปอแก้วในปัจจุบันส่วนการนำพันธุ์ปอแก้วมาทดลองปลูกเริ่มมีมาตั้งแต่พ.ศ. 2475 โดยหลวงอิงคศรีกสิการ (นายอินทรีย์ จันทรสถิตย์) นำมาปลูกทดสอบพันธุ์ที่โรงเรียนเกษตรกรรมโนนวัด (เปลี่ยนชื่อเป็นสถานีทดลอง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

พืชไร่โนนสูงอำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมาปัจจุบันได้ยุบสถานีไปแล้ว)ซึ่งขณะนั้นสังกัดอยู่ในกรมอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการต่อมาใน พ.ศ. 2493 ประเทศไทยได้เริ่มปลูกปอแก้วกันเพิ่มขึ้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือปอคิวบามีชื่อวิทยาศาสตร์ว่าไฮบิสคุสคานาบินุสลินเนียส (Hibiscus CanabinusLinaeus) มีชื่อพื้นเมืองเรียกต่างกันไปตามท้องถิ่นที่ปลูก เช่น เคนัฟ (kenal) เดคคานเฮทพ์ (deccanhemp) บิมลิพาตัม (bimlipatam) และเมสตา (mesta) เป็นต้น

รูป ก.3 ต้นปอคิวบา

3) ปอกระเจา (Corchorus sp.)

ปอกระเจา (jute) ที่ปลูกกันแพร่หลายในปัจจุบันมีอยู่ 2 ชนิด คือ ปอกระเจาฝักยาว (tossa jute) และปอกกระเจาฝักกลม (white jute) ปอกระเจาทั้งสองชนิดนี้เป็นพืชในวงศ์ทิเลียซีอี (Tiliaceae) สกุลคอร์โครุส (Corchorus) ปอกระเจาฝักยาวมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่าคอร์โครุส ออลิโทริอุสลินเนียส (Corchou s OlitoriusLinmeaus) ส่วนปอกะเจาฝักกลมมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่าคอร์โครุสคัพซูลาริสลินเนียส (Corchoruscapsularislinnaeus) แหล่งกำเนิดของปอกระเจานั้นสันนิษฐานว่าปอกระเจาฝักยาวมีแหล่งกำเนิดอยู่ในทวีปแอฟริกาแล้วแพร่กระจายมายังทวีปเอเชียตอนใต้ส่วนปอกระเจาฝักกลมมีแหล่งกำเนิดอยู่ในอินโด-พม่า (แถบประเทศที่อยู่ในกลุ่มเอเชียตะวันออกเฉียงใต้) ปอกระเจามีอยู่แพร่หลายในประเทศไทยมานานแล้วแต่ไม่มีหลักฐานการนำเข้าขึ้นเองตามธรรมชาติบริเวณดินที่ชื้นแฉะใกล้ ๆ น้ำหรือพบเห็นเป็นวัชพืชในสวนผลไม้ต้นสูงประมาณ 1 - 2 เมตรนอกจากนี้ก็มีการปลูกริมฝั่งแม่น้ำในเขตภาคกลางและภาคตะวันออกสาเหตุที่กสิกรนิยมปลูกปอกระเจาฝักกลม เพราะในช่วงสุดท้ายของการเจริญเติบโตสามารถทนน้ำท่วมได้สูงถึง 80 เซนติเมตร ส่วนปอกระเจาฝักยาวเท่าที่สำรวจเป็นพันธุ์พื้นเมืองไม่ได้ปลูกกันอย่างแพร่หลายการใช้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประโยชน์จากปอกระเจาส่วนใหญ่จะนำมาลอกเป็นปอกลีบ ขูดผิวตากแห้งทำเป็นเชือกในลักษณะต่างๆ

รูป ก.4 ต้นปอกระเจา

รูป ก.5 ปอกระเจาฝักยาว

รูป ก.6 ปอกระเจาฝักกลม

ก.1.2 การเก็บเกี่ยว

ปอแก้วไทยจะมีอายุการเก็บเก็บประมาณ 160 – 180 วัน ซึ่งเป็นระยะเวลาที่ปอแก้วไทยออกดอกแล้ว ส่วนปอแก้วคิวบาอายุเก็บเกี่ยวจะสั้นกว่า สามารถตัดได้เมื่ออายุประมาณ 110 – 130 วัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวันปลูก ซึ่งปกติจะปลูกในระยะต้นฝน จะอยู่ในราวเดือนเมษายนและพฤษภาคม ปอ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ที่เจริญเติบโตตามปกติเมื่อถึงระยะตัดจะมีความสูงโดยเฉลี่ย 1.50 เมตรขึ้นไป การตัดปอแก้วในระยะออกดอกถึงระยะเริ่มฝัก จะได้ผลผลิตปอแก้วที่มีเส้นใยคุณภาพดี สีเงางามและเหนียว ถ้าตัดปออ่อนไปจะได้เส้นใยน้อยและขาดง่าย แต่ถ้าตัดปอแก่เกินไป เส้นใยจะหยาบกระด้างไม่เป็นเงางาม การตัดปอควรใช้มีดคม ตัดต้นให้ชิดดินแล้วเลือกต้นปอที่มีขนาดใกล้เคียงกันมัดเข้าด้วยกัน มัดหนึ่งให้มัด 2 – 3 เปลาะ ขนาดแต่ละมัดมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 – 30 เซนติเมตร การตัดปอแล้วแช่ทันทีจะช่วยให้ปอเปื่อยเร็วขึ้น

1) การตากปอ

ควรตากปอที่ฟอกแล้วบนราวไม้ โดยอย่าให้เส้นใยปอห้อยตกถึงพื้นและแผ่ขยายให้เส้นใยโดนแดดโดยทั่วถึงกัน ตากปอในแดดจัดประมาณ 3 – 4 วัน แล้วจึงมัดเก็บ

2) การมัดปอฟอก

จัดเส้นใยปอที่แห้งดีแล้ววางเรียงในที่สะอาดโดยสะบัดเศษปอหรือเศษผงต่าง ๆ ที่ติดมากับเส้นใยปอ วางเส้นใยสลับโคนปละปลาย เมื่อมากพอก็หักพับปลายเส้นใยให้เป็นระเบียบเพื่อความสะดวกในการมัดให้เป็นมัดใหญ่ๆ มัดหนึ่งก็จะหนักประมาณ 70 – 130 กิโลกรัม

ก.1.3 การแช่ฟอก

การแช่ฟอกปอทำได้ 2 วิธี คือ

1) การลอกเปลือกสด (Fresh Ribbon)

การลอกเปลือกสดออกจากต้นปอก่อนแล้วนำไปแช่ฟอก เส้นใยปอที่ฟอกแล้วเรียกว่า “ปอกลีบสดฟอก” วิธีนี้มีข้อดีคือ เป็นการลดค่าขนส่งปอสดทั้งต้นจากแปลงปอมายังแหล่งน้ำเพื่อแช่ฟอก และเป็นการประหยัดเนื้อที่แช่ แต่ก็มีข้อเสียคือกสิกรต้องเสียแรงงานลอกเปลือกสดออกจากต้นปอก่อนแล้วนำมามัดเป็นกำ ๆ ตอนโคนก่อนนำไปแช่ฟอก คนงานหนึ่งคนสามารถลอกเปลือกสดได้ 30 กำต่อวัน (8 ชั่วโมง) กำหนึ่งหนักประมาณ 2 กิโลกรัม ซึ่งเมื่อได้ผ่านการแช่ฟอกและแตกแห้งแล้วจะได้น้ำหนักเส้นใยปอฟอกประมาณ 50% ของน้ำหนักเปลือกสด

2) การแช่ปอสดทั้งต้นแล้วฟอก

เส้นใยปอที่ฟอกแล้วเรียกว่า “เส้นใยปอฟอก” เกษตรกรส่วนมากมักจะนิยมการแช่และฟอกปอด้วยวิธีนี้ ซึ่งคุณภาพของเส้นใยนั้นขึ้นอยู่กับวิธีการแช่ฟอก น้ำ และวัตถุที่นำมาทับมัดปอ

ก.1.4 ประโยชน์ของปอ

ปอส่วนใหญ่ใช้ทำผ้า (ผืนผ้าและกระสอบ)สำหรับเป็นภาชนะบรรจุเมล็ดพันธุ์หรือสิ่งของอื่น ๆ เพื่อการขนส่ง หรือการเก็บรักษา เช่น ถ่านหิน เมล็ดพันธุ์พืช หัวหอม มันฝรั่ง แร่ ปุ๋ย เคมีภัณฑ์ ปูนซีเมนต์ น้ำตาล กาแฟ ยีสต์ ข้าว ข้าวโพด ถั่วต่าง ๆ ตลอดจนธัญพืชอื่น ๆ นอกจากนั้นยังใช้ผสมทำพรมน้ำมัน (Linoleum) และเส้นใยที่มีคุณภาพสูงโดยเฉพาะเส้นใยปอกระเจาจะใช้ทำพรม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ข

ป่าน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข.1 ป่านศรนารายณ์

ป่านศรนารายณ์ (Sisal) มีแหล่งกำเนิดมาจากประเทศเม็กซิโก เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ลำต้นมีลักษณะเป็นกอ มีใบแตกออกไปโดยรอบ ตั้งแต่โคนต้นถึงยอดสูงประมาณ 1 – 3 เมตร ใบมีเส้นใยนำไปใช้ประโยชน์ได้เส้นใยมีลักษณะแข็ง เหมาะสมสำหรับใช้ในการทำอุตสาหกรรม การทำเชือก โดยเฉพาะเชือกที่ใช้ในทะเล

รูป ข.1 ต้นป่านศรนารายณ์

ข.1.1 ป่านประเภทอื่น ๆ ที่สำคัญ

1) ป่านสับปะรด (Henequen Agave Fourcroydes)

ใบมีสีเขียวนวล ใบหนาและอวบกว่าป่านศรนารายณ์ มีชื่อเรียกหลายชื่อ เช่น ป่านเม็กซิโก หรือป่านยูคาตาน พืชชนิดนี้เป็นพืชที่ทนแล้งและแมลงได้มากกว่าป่านศรนารายณ์ แต่ให้เส้นใยหยาบกว่าป่านศรนารายณ์ และมีอายุนานกว่า การออกดอกก็ไม่พร้อมกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูป ข.2 ต้นป่านสับปะรด

2) ป่านมาเกียว(Maguey Agave Cantala)

ใบลักษณะสีเขียวอ่อนค่อนข้างบาง ริมใบมีหนามเป็นระยะ ๆ ป่านชนิดนี้ให้เส้นใยละเอียดกว่าป่านชนิดอื่น ๆ แต่มีความเหนี่ยวและแข็งแรงน้อยกว่า ปลูกกันมากในหมู่เกาะฟิลิปปินส์และอินโดนีเซีย ส่วนใหญ่ให้ผลผลิตน้อยและมีโรครบกวนมาก

รูป ข.3 ต้นป่านมาเกียว

นอกจากนี้ยังมีป่านชนิดอื่น ๆ ที่ไม่ค่อยสำคัญทางเศรษฐกิจมากนัก เช่น Agave Amaniensis หรือ Tslue Sisal เป็นพืชอายุสั้น ใช้ประโยชน์ในการผสมพันธุ์เพื่อให้ได้ลูกผสมใหม่ ๆ Agave Lechuguillaและ Agave Hetorocanthaมีมากในเม็กซิโก ให้เส้นใยสั้นและหยาบ ใช้ในการทำแปรงและกระสอบ

ข.1.2 การเก็บเกี่ยว

ป่านศรนารายณ์เมื่ออายุประมาณ 2 ปีขึ้นไปแล้วลำต้นจะมีความสูง 1.5 เมตร ขึ้นไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศ ปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิเขตปลูกตลอดปี หากอากาศร้อนจัดป่านจะเติบโตได้น้อย ต้นไม่สมบูรณ์ การตัดใบป่านเริ่มตัดใบที่เกิดก่อนซึ่งอยู่ส่วนล่างของลำต้น ตัดขึ้นมาจนเหลือใบป่านน้อยลง และควรหยุดการตัดใบได้เมื่อเห็นใบที่เหลือทำมุมกับลำต้นประมาณ 45

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

องศา การตัดครั้งแรกจะได้ใบป่าประมาณต้นละ 15 – 80 ใบต่อต้นต่อปี ในการตัดครั้งแรกควรจะเหลือใบไว้ประมาณ 25 ใบต่อต้น และในการตัดครั้งต่อไปควรเหลือไว้ประมาณ 20 ใบ ในขณะเดียวกันควรบำรุงต้นป่านโดยใช้ปุ๋ยคอกและใส่เศษหญ้าวัชพืชลงไปในดิน เพื่อรักษาวงจรของธาตุอาหารและทำให้ต้นพืชเจริญเติบโตเสริมสร้างใบให้มีคุณภาพดีในปีต่อไป การตัดแต่ละครั้งควรเว้นช่วงห่างกันประมาณ 1 ปี

1) การตัดใบป่าน

เป็นงานค่อนข้างยาก ต้องใช้แรงงานและความชำนาญ นิยมใช้มีดที่มีด้านไม้กว้าง 3 เซนติเมตร ยาว 18 เซนติเมตร ตัดใบป่านจรดลำต้นแล้วตัดหนามแหลมที่ปลายออก นำใบมามัดรวมกันมัดละ 30 ใบ ขนส่งเข้าโรงขูดเส้นใย ข้อควรระวังหลังตัดใบป่านแล้วควรจะขูดใบป่านภายในวันที่ตัด อย่าให้ใบถูกแดดนาน ๆ เพราะจะทำให้คุณภาพเส้นใยเสื่อมลง

2) การขูดเส้นใย

ปัจจุบันมีเครื่องขูดเส้นใยเรียกว่า “Diamond Decorticator” ประกอบด้วยแกนเหล็กวงกลมติดใบมีดที่ไม่คมนัก ป่านจะถูกตีให้ยุ่ยเมื่อเครื่องยนต์ทำงาน ขณะเดียวกันจะมีการฉีดน้ำเข้าไปล้างเส้นใยที่ขูด เพื่อให้ได้เส้นใยสะอาด เส้นใยหลังจากการขูดนำมาตากแดดให้แห้งแล้วมัดส่งโรงงานหรือจำหน่ายตลาดต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวเจนทิรา อุ่นแสง
วัน เดือน ปีเกิด	2 ธันวาคม 2529
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2548 สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2552 สำเร็จการศึกษาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved