

ต้นทุนการปลูกข้าวและผลตอบแทนจากการปลูกข้าว

ลักษณะการคัดการปลูกข้าว

ข้าวเป็นพืชพื้นเมืองของไทยที่เจริญเติบโตได้ดีในทุกภาค มีปลูกในสวนหลังบ้านเพื่อเก็บฝักอ่อนมารับประทาน ไม่มีการปลูกเป็นการค้าและอุตสาหกรรม เพราะสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย เพิ่งจะเริ่มต้นทำการศึกษาวิจัยการใช้ประโยชน์ทางอุตสาหกรรม ฉะนั้นจึงยังไม่มีตลาดทางด้านอุตสาหกรรมที่แน่นอนในขณะนี้

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ได้เห็นความสำคัญของข้าว และได้เริ่มศึกษาค้นคว้าวิจัยตั้งแต่ปี 2519 โดยงานที่ได้ริเริ่มทำในระยะแรกคือ การรวบรวมพันธุ์ข้าว ทั้งพันธุ์พื้นเมืองของไทยและพันธุ์จากต่างประเทศทั่วโลก แล้วศึกษาลักษณะประจำพันธุ์เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่ดีเด่นไว้ขยายพันธุ์ ศึกษาวิธีการปลูก และการปฏิบัติบำรุงรักษา การแปรรูปเพื่อใช้เป็นผลผลิตทางอุตสาหกรรม ตลอดจนศึกษาสู่ทางในการจำหน่าย

เนื่องจากไม่ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานประมาณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย จึงได้หาทุนอุดหนุนงานวิจัยจากภาคเอกชน ซึ่งปรากฏว่าบริษัท International Protein Research Company แห่งประเทศอังกฤษ ได้ให้ความสนใจ และให้เงินอุดหนุนงานวิจัยแก่โครงการนี้ตลอดมา นับตั้งแต่นั้นมาจนถึงปัจจุบัน นอกจากนั้นยังได้รับเงินช่วยเหลือในด้านการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมจาก International Board for Plant Genetic Resources ขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ อีกด้วย

สำหรับผลงานที่ได้ทำสำเร็จไปแล้ว คือ ได้รวบรวมและศึกษาพันธุ์ข้าวพื้นเมือง 454 สายพันธุ์ พันธุ์ต่างประเทศ 74 สายพันธุ์ ได้ทำการคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีคุณลักษณะที่ดี เช่น ให้ผลผลิตสูง ให้ทั้งเมล็ดและหัว ฝักไม่แตกเมื่อแก่ เมล็ดมีขนาดใหญ่ เมล็ดมีสีครีม สามารถออกดอกและติดฝักได้ตลอดปี ทนทานต่อสภาพภูมิอากาศ โรคแมลง ฯลฯ ในขณะนี้ ได้คัดเลือกพันธุ์ดีเด่นไว้ 10 พันธุ์ โดยได้ขยายพันธุ์เพื่อใช้ในการทดลองในอนาคตไว้เป็นจำนวน 1000 กิโลกรัม สำหรับด้านการปลูก ได้ศึกษาวิธีการต่าง ๆ เช่น วิธีเพาะเมล็ด

การเพาะเชื้อแบคทีเรียปนราก ระยะปลูก การทำค้ำง ฤดูปลูก การให้น้ำ การให้ปุ๋ย การป้องกันกำจัดศัตรูพืช การเก็บเกี่ยว การกระเทาะเมล็ด การเก็บรักษาเมล็ด ในด้านการใช้ประโยชน์ก็ได้ทดลองนำผลผลิตต่าง ๆ ที่ได้ไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น เมล็ดแก่ นำไปทำนมถั่วพู อาหารโปรตีนต่าง ๆ น้ำมันหุงต้ม อาหารสัตว์ หัวนำไปทำอาหารประเภทของว่าง ทำแป้งบริสุทธิ์เพื่อใช้ในทางอุตสาหกรรม ทำอาหารโปรตีนต่าง ๆ ผสมกับหัวมันสำปะหลัง ทำไขมันเม็ดปราศจากฝุ่นและอยู่ตัวดีขึ้น เปลือกฝัก หลังจากทีกระเทาะเมล็ดออกแล้ว นำไปบดผสมเป็นอาหารสัตว์ ใช้เป็นวัสดุสำหรับเพาะเห็ด เห็ดแห้ง หลังจากเก็บฝักแล้วนำไปบดผสมเป็นอาหารสัตว์ ทำวัสดุคลุมดินและปุ๋ยหมัก

นอกจากนั้นสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ยังได้ร่วมมือกับสถาบันวิจัยในต่างประเทศ เช่น ...-

- สถาบันผลิตภัณฑ์เขตร้อน (Tropical Products Institute - TPI) แห่งกรุงลอนดอน ในด้านการวิเคราะห์ทางเคมีและการศึกษาในด้าน การใช้ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์จากถั่วพูได้พบว่า น้ำมันจากเมล็ดถั่วพูไม่มีสารที่เป็นพิษต่อมนุษย์แต่อย่างใด แม้จากเมล็ดถั่วพูที่ยังมีไขมันอยู่บริบูรณ์ (full fat flour) สามารถนำไปทำขนมปังได้ดี นอกจากนั้น T.P.I. ยังกำลังศึกษาถึงกรรมวิธีในการแยกเปลือกเมล็ดออกจากเนื้อใน (dehulling process)

- Jodrell Laboratory ของสวนพฤกษศาสตร์เคมบริดจ์แห่งกรุงลอนดอน ได้พบว่า เมล็ดถั่วพูแก่นั้นมีสารที่เป็นพิษต่อแมลง สิ่งมีค่าที่จะสกัดด้วยไขมันแมลง เพื่อใช้ป้องกันแมลงทำลายพืชผลในโรงเก็บ

- King's College แห่งกรุงลอนดอน ได้ทดลองนำยอดถั่วพูไปสกัดแยกโปรตีนด้วยวิธี Protein Fractionation เพื่อใช้ประโยชน์ของโปรตีนในทางอุตสาหกรรม

- Food Research Institute of Ghana ได้ทดลองนำเมล็ดถั่วพูไปทำอาหารเด็กหย่านม เพื่อแก้ปัญหาโรคขาดอาหารโปรตีนของเด็ก



จากผลงานดังกล่าวและด้วยความร่วมมือของคณะผู้แทนไทยประจำประชาคม
เศรษฐกิจยุโรป และกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาในประเทศอังกฤษ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีแห่งประเทศไทย จึงได้เสนอโครงการพัฒนาพืชตัวผู้ต่อกรรมการประชาคม
เศรษฐกิจยุโรป ให้ช่วยเหลือด้านการเงิน เพื่อดำเนินการวิจัยและพัฒนาตัวผู้ให้สามารถ
ปลูกเป็นพืชทดแทนมันสำปะหลังและเพื่อปรับปรุงดินเสื่อมโทรมให้กลับอุดมสมบูรณ์ขึ้น

ประชาคมเศรษฐกิจยุโรปเป็นผู้ให้ทุนอุดหนุนเป็นค่าใช้จ่ายในโครงการนี้ทั้งหมดเป็น
เงิน 600,000 EUA (EUA = European Unit of Account, 1 EUA = US \$ 1.30)
คิดเป็นเงินไทยประมาณ 16 ล้านบาท โดยเริ่มปฏิบัติงานในเดือนมิถุนายน 2522 ถึงเดือน
เมษายน 2523

วัตถุประสงค์ของการดำเนินงานของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
แห่งประเทศไทยเกี่ยวกับการปลูกตัวผู้ คือ พัฒนาตัวผู้ให้สามารถปลูกเป็นพืชทดแทน
มันสำปะหลัง และเพื่อปรับปรุงดินเสื่อมโทรมให้กลับอุดมสมบูรณ์ขึ้น ดังนั้นจึง เริ่มทดลอง
ปลูกตัวผู้ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออก เพราะเป็นพื้นที่ที่สามารถทำการ
ปลูกมันสำปะหลังได้

ในปี 2522 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ได้ทดลอง
ปลูกตัวผู้ในจังหวัดต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. อำเภอสันตึก จังหวัดนครราชสีมา
2. มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
3. วิทยาลัยเกษตรกรรมสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์
4. อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา
5. ตำบลบ้านกลาง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

แปลงทดลองขยายพันธุ์นั้นจะมีขนาดตั้งแต่ 7 ไร่จนถึง 100 ไร่ แปลงทดลองขยาย
พันธุ์ที่จังหวัดนครราชสีมา มีขนาดใหญ่ที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 3 ส่วนพันธุ์ที่ใช้ปลูกมีหลายสาย
พันธุ์ด้วยกัน คือ 14-03, 27-02, 28-01 และ 46-03 ตามลำดับ

การดำเนินการเกี่ยวกับการปลูกข้าวของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
แห่งประเทศไทยที่สถานีทดลองทั้ง 5 แห่งมีดังนี้ .-

1) การทดลองในไร่ ประกอบด้วยการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะประจำพันธุ์ การคัดเลือกและผสมพันธุ์ การทดลองหาผลผลิตของพันธุ์ที่คัดเลือกไว้แล้ว การทดลองหาวิธีการปลูก การปฏิบัติดูแลรักษาที่เหมาะสม และการเก็บเกี่ยว

2) การขยายพันธุ์และการผลิตเมล็ด เป็นการปลูกขนาดใหญ่เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์จำนวนมาก เพื่อใช้ทดลองต้นอุตสาหกรรมข้าวและอาหารสัตว์ กับทั้งเพื่อให้มีเมล็ดพันธุ์พอเพียงที่จะส่งเมล็ดให้เกษตรกรทดลองปลูกในปีต่อไป (หากผลการทดลองได้รับผลเป็นที่น่าพอใจ)

3) การทดลองในโรงงาน ประกอบด้วย การทดลองสกัดน้ำหมักในโรงงานอุตสาหกรรม การผสมสูตรอาหารสัตว์ การทดลองเลี้ยงสัตว์ การผลิตผลิตภัณฑ์อื่น ๆ จากข้าว โดยจะได้ดำเนินการทั้งในประเทศไทยและร่วมกับสถาบันวิจัยในยุโรป

4) การตลาดและการประเมินผลทางเศรษฐกิจ จะดำเนินการศึกษาต้นทุนการผลิต ผลตอบแทนต่ออภีกร การตลาด และการประเมินผลทางเศรษฐกิจของระบบการผลิต

ตารางที่ 3 เป็นการแสดงพื้นที่ทำการปลูก และพื้นที่เก็บเกี่ยว ที่สถานีทดลองทั้ง 5 แห่ง

ตารางที่ 3 แสดงพื้นที่ทำการปลูกและพื้นที่เก็บเกี่ยว

หน่วย : ไร่

สถานีทดลอง	พื้นที่ทำการปลูก	พื้นที่เก็บเกี่ยว
อำเภอสันตึก	25	25
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	19	11
วิทยาลัยเกษตรกรรมสุรินทร์	31	12
อำเภอปากช่อง	100	51
ตำบลบ้านกลาง จังหวัดระยอง	7	2
รวม	182	101

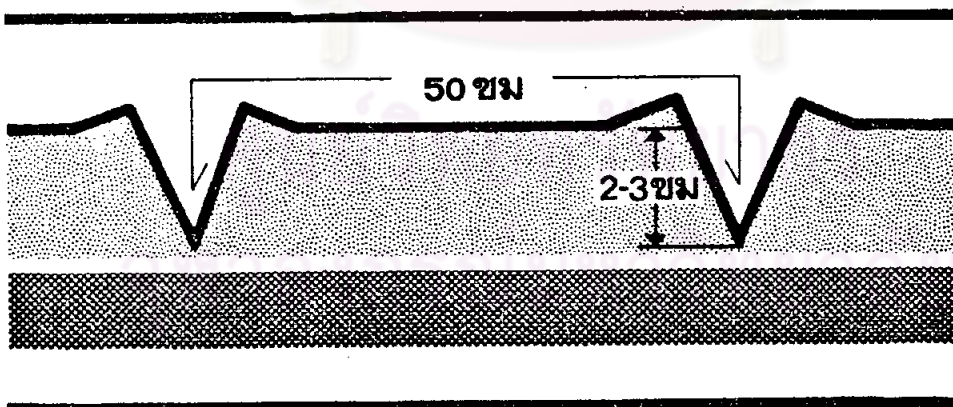
จากแปลงทดลองขยายพันธุ์ในท้องที่ต่าง ๆ ดังกล่าว เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง จนกระทั่งเก็บเกี่ยวเสร็จเรียบร้อย ปรากฏว่า แปลงการทดลองขยายพันธุ์จริง ๆ เหลือเพียง 182 ไร่ (ที่เสียหายไปในเบื้องต้นนั้นเกิดจากที่ดินไม่เหมาะสม) แต่สามารถเก็บเกี่ยวได้เพียง 101 ไร่ เป็นแปลงที่เสียหาย 81 ไร่ หรือเสียหายร้อยละ 44.5 แปลงที่เสียหายส่วนใหญ่เกิดจากความแห้งแล้ง ซึ่งมีผลทำให้ต้นข้าวตายหมด

วิธีการปลูกข้าวที่อำเภอจันทริก

1. วิธีเตรียมดิน ที่ดินที่ทำการปลูกข้าวเป็นดินเปิดใหม่ จึงจำเป็นต้องมีการเก็บรากไม้และเศษไม้ ฉะนั้นจะมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการเก็บรากไม้และเศษไม้รวมอยู่ด้วยการเตรียมดินก็ใช้รถแทรกเตอร์ในการไถเตรียมดิน ซึ่งจะทำการไถ 1 ครั้ง พรวน 2 ครั้ง และยกร่อง 1 ครั้ง

2. การขุดหลุมปลูก เมื่อได้เตรียมดินเป็นที่เรียบร้อยแล้วก็จะทำการวางแนวปลูก โดยเว้นระยะห่างต้นและแถวปลูกประมาณ 50 และ 100 เซนติเมตร เฉลี่ยแล้วไร่หนึ่งจะปลูกข้าวได้ 2,400 ถึง 2,500 ต้น การขุดหลุมปลูกนั้นใช้เสียมขุดลึกประมาณหลุมละ 2 ถึง 3 เซนติเมตร ดังภาพที่ 1

ภาพที่ 1 ลักษณะการขุดหลุมปลูก

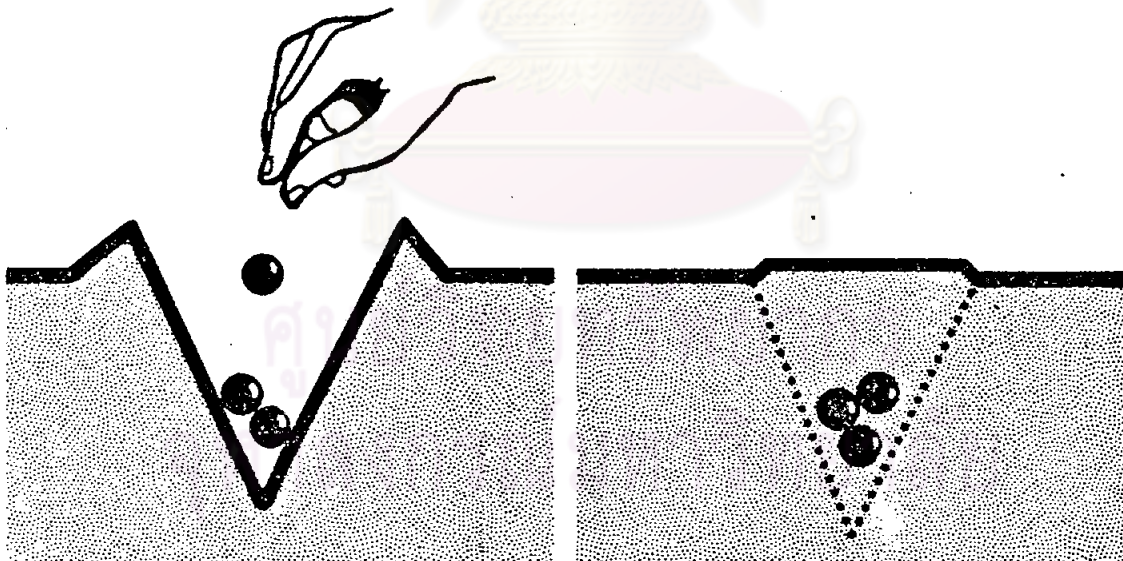


การเตรียมดินและการขุดหลุมปลูกใช้แรงงานเพื่อการนี้ระหว่าง 8 ถึง 9 แรง

ต่อไร่

3. การปลูก ตามปกติแล้ว การปลูกถั่วพุ่มนั้นจะเริ่มลงมือปลูกตอนต้นฤดูฝน คือ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมเป็นต้นไป แต่การปลูกครั้งนี้เริ่มปลูกเดือนกรกฎาคม ส่วนพันธุ์ที่ใช้ปลูกมีหลายพันธุ์ด้วยกัน คือ 14-03, 27-02, 28-01 และ 46-03 ก่อนที่จะนำเมล็ดมาปลูกนั้นควร นำไปแช่น้ำเป็นไว้ประมาณ 1 คืนเพื่อให้พองตัว ถ้าเมล็ดไหนไม่พองตัวให้ใช้มีดสะกัด หรือจะนำเมล็ดไปลวกด้วยน้ำเดือด 1 ชั่วโมงก็ได้ หลังจากการแช่หรือลวกเมล็ดแล้วจะนำเมล็ดนั้น มาคัดเอาเมล็ดที่เสียออก พอได้เมล็ดที่ทำการศึกษาไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว นำเมล็ดมาคลุกกับเชื้อไรโซเบียม เพื่อให้ต้นถั่วพุ่มโตเร็ว และออกดอก ผลมาก (ไรโซเบียม 200 กรัมต่อเมล็ด 5 กิโลกรัมต่อ 1 ไร่) หลังจากนั้น หยอดเมล็ดถั่วพุ่มในหลุมที่เตรียมไว้ โดยเฉลี่ยหลุมหนึ่งจะหยอดเมล็ดถั่วพุ่มไม่เกิน 2 ถึง 3 เมล็ดแล้วกลบหลุม ดังแสดงไว้ในภาพที่ 2 ในการปลูกจะใช้แรงงาน 1 ถึง 2 คนต่อไร่

ภาพที่ 2 แสดงการหยอดเมล็ดถั่วพุ่มและการกลบหลุมปลูก



ในเนื้อที่ 1 ไร่ จะใช้เมล็ดถั่วพุ่มประมาณ 5 กิโลกรัม

4. การพรวนดิน หลังจากได้ทำการปลูกไปแล้วประมาณ 1 อาทิตย์ เมล็ดถั่วพู จะเริ่มงอก พอดันถั่วพูโตไปได้ประมาณ 3-4 อาทิตย์จึงเริ่มทำการพรวนดิน การพรวนดินนี้ ควรทำหลังจากฝนตกหรือให้น้ำไปได้ประมาณครึ่งวัน เพื่อที่จะทำให้การพรวนดินนั้นสะดวกและประหยัดเวลา

5. การปักไม้ค้ำ การปักไม้ค้ำควรกระทำหลังจกพรวนดินซึ่งจะช่วยในการปักค้ำได้ง่ายขึ้น เพราะดินยังไม่แห้ง ถึงจะทำการปักค้ำหลังพรวนดินแล้วก็ตามยังต้องมีการตอกน้ำท่าหลุม เพราะดินแข็งมาก หลุมที่ตอกนั้นควรจะมีลึกประมาณ 6. ถึง 8 นิ้ว จะช่วยทำให้ไม้ค้ำที่ปักนั้นแน่น และควรปักไม้ค้ำให้โคนไม้ค้ำแตะกับยอดถั่วพู เพื่อที่จะช่วยยึดยอดถั่วพูกับไม้ค้ำจะได้ไม่เสียเวลามาพันยอดอีกครั้งหนึ่ง การปักไม้ค้ำจะใช้แรงงานประมาณ 7-11 แรงต่อไร่

วิธีการปักไม้ค้ำ จะแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 ตอกน้ำท่าหลุม

ขั้นตอนที่ 2 ขนไม้ค้ำวางตามแปลง

ขั้นตอนที่ 3 ปักไม้ค้ำ

ขั้นตอนที่ 4 พาดไม้ค้ำและมัด

ต้นถั่วพูเป็นพันธุ์เถาไม้เลื้อย จึงต้องทำค้ำให้เถาเลื้อยขึ้นไปจึงจะได้ดอกผลมาก ไม้ที่จะใช้ทำค้ำควรจะเป็นไม้ที่มีน้ำหนักเบา เช่น ไม้รวก ธรรมชาติของต้นถั่วพูจะพันค้ำเลื้อยวนไปทางซ้ายเสมอ ถ้าพันไปทางขวาต้นถั่วพูจะไม่ยอมโต

6. การใส่ปุ๋ย การใส่ปุ๋ยนั้นจะใส่ 2 ครั้ง คือ ครั้งแรกจะใส่พร้อมกับพรวนดิน ครั้งที่ 2 ใส่ตอนที่เร่งดอกถั่วพู วิธีการใส่ปุ๋ยนั้นจะใส่เป็นรูปครึ่งวงกลมของต้น ปุ๋ยที่ใช้คือ ปุ๋ยผสมไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โบรแทสเซียม อัตรา 6 : 18 : 24 โดยเฉลี่ย 1 ไร่ จะใส่ปุ๋ย ประมาณ 50 กิโลกรัม แต่เนื่องจากที่ทำการปลูกถั่วพูที่อำเภอสนธิ์ภัก เป็นที่ดินเปิดใหม่จึงไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ย การใส่ปุ๋ยอาจจะใช้แรงงานระหว่าง 1 ถึง 2 แรงต่อไร่

7. การดูแลรักษา ถั่วพูเป็นพืชที่ต้องการน้ำอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้นสิ่งที่ต้องดูแลรักษาเป็นพิเศษ คือ การให้น้ำ โดยเฉพาะท้องที่ที่มีที่ดินเป็นดินทราย หรือดินที่ปลูกอะไรไม่ค่อยจะได้ผลแล้ว ควรจะให้น้ำทุก 3 วัน และควรให้น้ำจนกว่าต้นถั่วพูจะโตพอสมควรแล้ว

นอกจากการให้น้ำ ก็เป็นการฉีดยา และตัดใบให้น้อยลง ถ้าต้นตัวพืชนั้นงามใบ เพื่อที่จะช่วยให้ตัวพืชนั้นติดฝักมากขึ้น

8. การกำจัดวัชพืช การกำจัดวัชพืชของถั่วพู คือ การดายหญ้า ซึ่งจะทาล้างจากต้นถั่วพูโตประมาณ 3 ถึง 4 อาทิตย์ และ ทำเพียงครั้งเดียว ส่วนมากใช้แรงงานคน เป็นผู้ดายหญ้า ซึ่งจะใช้แรงงานระหว่าง 7 ถึง 9 คนต่อไร่

9. การกำจัดโรคแมลงศัตรูถั่วพู ศัตรูส่วนใหญ่ของถั่วพู ได้แก่ เพลี้ยอ่อน หนอนเจาะดอกและใบ การกำจัดศัตรูของถั่วพูเหล่านี้ คือ การใช้ยาฉีด จะทำการฉีดยาเป็น 2 ระยะคือ ระยะแรก จะเป็นการฉีดยาเพื่อกำจัดเพลี้ยอ่อน ระยะที่สอง เป็นการฉีดยาเพื่อกำจัดหนอนเจาะดอกและใบ

ยาที่ใช้กำจัดศัตรูถั่วพู ก็คือ ยาแลนเนทแอล ยาโตเมททเวด 40 ยามาลาโรอน และยาอไซตริน เป็นต้น การกำจัดแมลงศัตรูถั่วพูอาจใช้แรงงานเพื่อการนี้ระหว่าง 1 ถึง 2 คนต่อไร่

โรคและแมลงของถั่วพูมีดังนี้

1. โรคใบหงิกงอเกิดได้ 2 สาเหตุคือ

- 1,1 ใช้ยากำจัดวัชพืชมากเกินไป ทำให้ยาตกค้าง ซึ่งจะมีผลให้ใบหงิกงอ
- 1,2 เพลี้ยอ่อน และตัวไรขาวมาดูดน้ำเลี้ยงจากต้นแล้วนำเชื้อโรคมาติด

จะทำให้ใบหงิกงอ วิธีการแก้ไขคือ ใช้ยากำจัดแมลงทั่วไป

2. หนอนมารุก้า เกิดจากหนอนผีเสื้อตัวสีเขียวบนเทา ถ้าหนอนเจาะดอกจะทำให้ดอกร่วง ถ้าเจาะฝัก ๆ จะนำกลายเป็นสีน้ำตาล วิธีการแก้ไข คือ ใช้ยากำจัดแมลงทั่วไป

3. ไส้เดือนฝอย เกิดจากไส้เดือนฝอย โดยจะเกิดโรคที่พบรากถั่วพู ทำให้ผลผลิตน้อยลง ป้องกันโดยก่อนปลูกโกดินทิ้งให้ตากแดดไว้อย่างน้อย 7 วัน หรือปลูกดาวเรืองทิ้งไว้ 1 ฤดู จะกำจัดไส้เดือนฝอยได้

สรุปเกี่ยวกับโรคและแมลงของถั่วพู มีแสดงไว้ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 โรคและแมลงที่รบกวนข้าว

โรค	เกิดจาก	ลักษณะอาการ	วิธีแก้ไข
โรคใบหงิกงอ	เกิดได้ 2 สาเหตุ คือ 1. ใช้อากาศที่ขี้มากเกินไป ยาดกค้ำง 2. เพลี้ยอ่อนและตัวโรยขาวมาดูดน้ำเลี้ยง จากต้นแล้วนำเชื้อโรคมาริด	ใบหงิกงอ ใบหงิกงอ	1. จะหายไปเองเมื่อต้นโตขึ้น 2. ใช้อากาศที่แมลงทั่วไป
หนอนมารุก้า	หนอนผีเสื้อตัวสี เขียวปนเทา	ถ้าหนอนเจาะดอกจะทำให้ดอก ร่วง ถ้าเจาะฝัก ๆ จะเน่า กลายเป็นสีดำ	ใช้อากาศที่แมลงทั่วไป
ไล่ เตือนฝอย	ไล่ เตือนฝอย	เกิดโรคที่ปนมาจากต้นข้าว ทำให้ ผลผลิตน้อยลง	ป้องกันโดยก่อนปลูกให้ดินแห้งให้ตากแดด ไว้อย่างน้อย 7 วัน หรือปลูกดาวเรือง ทิ้งไว้ 1 ฤดู จะกำจัดไล่ เตือนฝอยได้

ที่มา : อำเภอสนธิ์บก จังหวัดนครราชสีมา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

10) การเก็บผัก พอผักออกได้ประมาณ 10-14 วันก็จะเริ่มเก็บไปรับประทานได้ หลังจากนั้น ผักจะเริ่มแก่ (เมื่อผักแก่มากจะกลายเป็นสีน้ำตาล) เก็บผักแก่ก่อนที่ผักจะร่วงและแตกดอก เอาไปตากแดดให้แห้ง 2-3 วัน ในการเก็บผักอาจจะใช้แรงงานเพื่อการนี้ระหว่าง 2 ถึง 3 คนต่อไร่

11) การกระเทาะเปลือก เมื่อผักแห้งสนิทแล้วจึงกระเทาะผักออก โดยใส่ถุงแล้วทุบ หรือใช้เครื่องแยกเมล็ด แล้วใช้กระดังตีแยกเมล็ดตอก นำเมล็ดที่แยกออกแล้วไปตากแดดอีก 3-4 วันให้แห้งสนิท คัดเลือกเมล็ดพันธุ์ที่มีขนาดกลมใหญ่ เมล็ดเป็นสีเดียวกันเก็บไว้ทำพันธุ์ต่อไป ใช้แรงงานเพื่อการนี้ 3 ถึง 4 แรงต่อไร่

ส่วนวิธีการปลูกถั่วพูในสถานีทดลองอีก 4 แห่งคือ ขอนแก่น สุรินทร์ อ่างทอง และระยอง ก็ใช้วิธีการเช่นเดียวกับที่ อ่างทองเช่นกัน เว้นแต่ที่ขอนแก่นจะต้องมีการพูนโคนในขั้นตอนการพรวนดิน เพื่อที่จะเอาดินที่พูนโคนนั้นเป็นกำบังช่วยเก็บความชื้นให้กับต้นถั่วพู เหมาะสำหรับที่ดินที่เป็นดินทราย ซึ่งเป็นดินที่สามารถเก็บความชื้นได้น้อย และที่ดินที่ทำการปลูกถั่วพูใน 4 แห่งที่กล่าวแล้วเป็นที่เคยปลูกพืชชนิดอื่นมาแล้ว ฉะนั้นจึงไม่จำเป็นต้องมาบุกเบิกกันใหม่ การเตรียมดิน ใช้แทรกเตอร์ในการไถ, เตรียมดินเช่นเดียวกับที่อ่างทองเช่นกัน

ขั้นตอนการใช้แรงงานและเครื่องทุ่นแรงในการปลูกถั่วพูที่สถานีทดลองทั้ง 5 แห่ง พอสรุปได้ดังต่อไปนี้

1) การเตรียมดิน การเตรียมดินในแต่ละท้องที่เริ่มต้นมีการไม่พร้อมกัน บางแห่งเริ่มตั้งแต่ต้นเดือนกรกฎาคม แต่บางแห่งเริ่มเดือนสิงหาคม การเตรียมดิน ได้แก่ การไถและพรวนดิน ซึ่งทุกท้องที่ใช้รถแทรกเตอร์ ยกเว้นที่ระยองใช้เครื่องไถขนาดเล็ก (คูโบต้า) ทำการไถประมาณ 2 ถึง 3 ครั้ง การเตรียมดินอาจต้องใช้แรงงานระหว่าง 8 ถึง 12 แรงต่อไร่ ค่าแรงงานต่อคนวันละ 25 บาท คิดเป็นเงินประมาณ 200 ถึง 300 บาท การใช้จำนวนแรงงานในการยกร่องและพรวนดินจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับลักษณะของดิน ความสูงของร่อง ตลอดจนความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ของเกษตรกรเอง ถ้าหากเป็นที่ดินเปิดใหม่ เช่น ที่อ่างทองสุรินทร์ จะมีค่าใช้จ่ายในการเก็บรากไม้ และเศษไม้รวมอยู่ด้วย ค่าใช้จ่ายในการจ้างรถแทรกเตอร์อยู่ระหว่าง 220-297 บาทต่อไร่

2) การปลูก วิธีการปลูกข้าวในแต่ละท้องที่ไม่มีมีความแตกต่างกันเท่าใดนัก โดยเริ่มจากการขึงเชือกตีเส้น ขุดหลุมหรือใช้ไม้จ้ำมปักหลุม โดยมีระยะระหว่างต้น .50 เมตร ระยะระหว่างแถว 1 เมตร แล้วนำเมล็ดข้าวซึ่งแช่น้ำค้างคืน พร้อมทั้งคลุกปุ๋ยโรโชเปียมหยอดหลุมละ 2-3 เมล็ด พร้อมทั้งกลบหลุม เฉลี่ยค่าจ้างแรงงานในการปลูก 55 บาทต่อไร่ สำหรับในบางท้องที่ เช่น อำเภอปากช่อง มีการใช้เครื่องหยอดเมล็ดข้าวโพด (Corn Jab) ช่วยในการปลูก ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายลงได้มาก แรงงานที่ใช้ในแต่ละท้องที่แตกต่างกันไปตามสภาพหรือลักษณะของดินว่า ปลูกยากหรือง่าย เช่น เป็นดินเหนียว การใช้แรงงานในการปลูกย่อมมีจำนวนมากตามไปด้วย แรงงานที่ใช้ในการปลูกอยู่ระหว่าง 2 ถึง 3 แรงต่อไร่

3) การให้ปุ๋ย ปกติการให้ปุ๋ยจะกระทำไปพร้อมกับการหยอดเมล็ด แต่บางแห่งจะให้ปุ๋ยเมื่อต้นข้าวเริ่มเจริญเติบโต หลังการหยอดเมล็ดประมาณ 30-45 วัน การให้ปุ๋ยมากน้อยแต่ละท้องที่ขึ้นอยู่กับสภาพของดิน สำหรับที่อำเภอสันติกเป็นที่ดินเปิดใหม่ เป็นดินอุดมสมบูรณ์จึงไม่จำเป็นต้องให้ปุ๋ยแต่ประการใด จำนวนแรงงานอาจจะใช้เพียง 1 ถึง 2 คนต่อไร่

4) การกำจัดวัชพืชหญ้า การกำจัดวัชพืชส่วนใหญ่ใช้แรงงานคนเป็นหลัก เนื่องจากมีวัชพืชขึ้นตามช่องว่างระหว่างแถว ซึ่งไม่สามารถใช้เครื่องจักรในการทำงานได้ ดังนั้นค่าแรงงานในการกำจัดวัชพืชมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง แม้ในบางแห่ง เช่น อำเภอปากช่องและจังหวัดระยอง จะมีเครื่องจักรเข้ามาช่วย แต่ค่าใช้จ่ายก็ยังคงสูง เฉลี่ยค่าใช้จ่ายกำจัดวัชพืชประมาณ 256 บาทต่อไร่ แปลงที่มีวัชพืชนานแน่นจะต้องใช้แรงงานมากขึ้นไปตามส่วน การกำจัดวัชพืชแต่ละครั้งจะต้องทำให้เสร็จภายในเวลาอันสมควร ดังนั้นจะต้องระดมแรงงานให้มาก มิฉะนั้นวัชพืชจะรบกวนการเจริญเติบโตของต้นเป็นผลให้ผลผลิตต่อไร่ต่ำกว่าที่ควร การกำจัดวัชพืชใช้แรงงานระหว่าง 9 ถึง 14 คนต่อไร่ การใช้แรงงานกำจัดวัชพืชนานมากหรือน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับปริมาณของวัชพืช ลักษณะของดิน อายุของวัชพืช ประสิทธิภาพและความชำนาญของแรงงานและคุณภาพของแรงงาน

5) การปักไม้ค้ำ การปักไม้ค้ำปกติจะเริ่มเมื่อต้นข้าวแตกยอด แต่เนื่องจากในบางท้องที่มีปัญหาการสัดการไม้ค้ำ จึงทำให้การปักไม้ค้ำล่าช้ากว่ากำหนด ทำให้มีค่าใช้จ่ายเป็นต้องให้แรงงานช่วยในการสับยอดข้าวเข้าพันไม้ค้ำ การปักค้ำจะใช้ไม้ไผ่รวก 1 ลำต้น ต่อ 1 หลุม หลังจากนั้นจะทำการผูกปลายไม้เป็นคู้ ๆ ด้วยเชือกฟางในลอน และยัง

ใช้ไม้ตามข้างบนและข้าง ๆ แต่ละแถว เพื่อความแข็งแรง ใช้ไม้ไผ่ทั้งสิ้นเฉลี่ยไร่ละ 3,780 ท่อน สำหรับที่จังหวัดขอนแก่นได้ทดลองนำเอาต้นปอมาเป็นไม้ค้ำงผลผลิตไม้ไผ่ และทำไม้แข็งแรงเท่าที่อื่น ๆ จึงมีการใช้แรงงานน้อยกว่าที่อื่น การใช้เวลาในการปักไม้ค้ำงอยู่ระหว่าง 7 ถึง 11 คนต่อไร่ ส่วนการผูกไม้ค้ำงอาจจะใช้ 2 ถึง 3 คนต่อไร่

6) การชลประทาน ในช่วงที่เริ่มทำการปลูกตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนกันยายน สถานที่ทำการปลูกเกือบทุกแห่งได้รับน้ำฝนเกือบเพียงพอ หลังจากเดือนกันยายนปรากฏว่าฝนทิ้งช่วง จึงเริ่มให้น้ำเกือบทุกแห่ง ยกเว้นอำเภอปากช่อง การให้น้ำจะใช้เครื่องสูบน้ำจากแหล่งน้ำใกล้ ๆ ซึ่งไม่จำเป็นต้องอาศัยแรงงานมากนัก ยกเว้นที่จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งแห้งแล้งมาก และมีการให้น้ำสม่ำเสมอ ประกอบกับจะต้องใช้แรงงานถึงสายสูบน้ำ อันเป็นผลทำให้เสียค่าใช้จ่ายมากกว่าที่อื่น ๆ เมื่อเฉลี่ยแล้ว ปรากฏว่า ค่าแรงงานสำหรับให้น้ำไร่ละประมาณ 53 บาท มีการใช้แรงงานในการสูบน้ำระหว่าง 1 ถึง 2 แรงงานต่อไร่

7) การกำจัดแมลง ศัตรูสำคัญที่ทำลายตัวพูปเกือบทุกแห่ง ได้แก่ หนอนผีเสื้อ (Maruca) ซึ่งเกิดจากการวางไข่ของผีเสื้อในดอกตัวพูป ไข่ของผีเสื้อจะฟักตัวเป็นหนอนและทำลายฝัก ซึ่งจำเป็นต้องหายาฉีดกำจัดแมลงฆ่าพวกดูดซึม เช่น บามาลาไรออน หรืออไซดริน ผลไม้แล้วใช้เครื่องฉีด แหล่งที่มีศัตรูพวกหนอนผีเสื้อมาก ได้แก่ จังหวัดระยอง ซึ่งต้องทำการฉีดหลายครั้ง ซึ่งเสียค่าใช้จ่ายสูงกว่าที่อื่น ๆ มีการใช้แรงงานเพื่อการนี้ระหว่าง $\frac{1}{2}$ ถึง 2 แรงงานต่อไร่

8) การเก็บฝัก ระยะการเก็บฝักแก่ เริ่มตั้งแต่กลางเดือนธันวาคม เป็นต้นมา จนกระทั่งถึงปลายเดือนกุมภาพันธ์ ระยะการเก็บฝักสามารถจะทำการเก็บได้ 2-3 ครั้ง การเก็บฝักใช้แรงงานคนทั้งสิ้นเฉลี่ย 3 คนต่อไร่ ค่าใช้จ่ายในการเก็บฝักขึ้นอยู่กับผลผลิตในแต่ละแห่ง ถ้าหากที่ใดได้ผลผลิตสูงย่อมเสียค่าใช้จ่ายสูง เฉลี่ยค่าใช้จ่ายในการเก็บฝักประมาณ 77 บาทต่อไร่

9) การกระเทาะเปลือก การกระเทาะเปลือกมีการกระเทาะด้วยแรงงานคน และใช้เครื่องจักรเข้าช่วย เช่น ที่อำเภอสนทีกใช้เครื่องสีข้าวฟ่างมาดัดแปลงใช้ และที่อำเภอปากช่อง ใช้แทรกเตอร์ยาลงไปบนกองตัวพูป แล้วใช้เครื่องเป่าลม (สีฟัดข้าว) ช่วย ซึ่งจะพบว่าการใช้เครื่องจักรและเครื่องมือสามารถจะประหยัดกว่าการใช้แรงงานคนทั้งหมด

การกำหนดว่าจะใช้แรงงานมากหรือน้อยนั้น ขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิตต่อไร่เป็นสำคัญ ถ้าวัดได้ผลผลิตต่อไร่สูงก็จะจ้างแรงงานมากขึ้นตามส่วน การกระทาะเปลือกใช้แรงงานเพื่อการนี้ 3 ถึง 4 คนต่อไร่

10) การเก็บไม้ค่าง หลังจากการเก็บเกี่ยวแล้ว ทุกสถานีทดลองได้ทำการรื้อไม้ค่างทิ้งทั้งหมด ค่าใช้จ่ายในการรื้อไม้ค่างเฉลี่ยไร่ละ 66 บาท มีการใช้แรงงานเพื่อการนี้ระหว่าง 2 ถึง 3 แรงต่อไร่

ตารางที่ 5 ต่อไปนี้เป็นการแสดงพื้นที่การเก็บเกี่ยวและผลผลิตที่สถานีทดลองทั้ง 5 แห่ง

ตารางที่ 5 พื้นที่การเก็บเกี่ยวและผลผลิต

สถานีทดลอง	พื้นที่, เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต (กิโลกรัม)	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)
อำเภอสันทีก	25	2,125	85
จังหวัดขอนแก่น	11	341	31
จังหวัดสุรินทร์	12	360	30
อำเภอปากช่อง	51	7,395	145
จังหวัดระยอง	2	184	92
รวม	101	10,405	103

จากแปลงทดลองขยายพันธุ์ในท้องที่ต่าง ๆ ดังกล่าว สามารถเก็บเกี่ยวได้เพียง 101 ไร่ และจากแปลงที่เก็บเกี่ยวได้ผลผลิตรวมทั้งสิ้น 10,405 กิโลกรัม เฉลี่ยผลผลิต 103 กิโลกรัมต่อไร่ แปลงการทดลองขยายพันธุ์ที่อำเภอปากช่องได้ผลผลิตต่อไร่สูงสุดเฉลี่ย 145 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนที่จังหวัดขอนแก่นและจังหวัดสุรินทร์ได้ผลผลิตต่ำ แต่ใกล้เคียงกัน เฉลี่ยประมาณ 30 กิโลกรัมต่อไร่ เหตุที่ได้ผลผลิตต่ำ เนื่องจากภาวะเพาะปลูกล่าช้า และประสบอากาศแห้งแล้งที่สุดในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา นอกจากนี้แล้ว การใช้เมล็ดพันธุ์อาจจะไม่เหมาะสม

ในที่นี้จะใช้แปลงทดลองขยายพันธุ์ที่อำเภอสันติสุข จังหวัดนครราชสีมาในการคำนวณ ต้นทุนการปลูกถั่วพู โดยเปรียบเทียบต้นทุนการปลูกถั่วพูในปี 2522, 2523 และ 2524 ทั้งนี้เพราะปี 2523 และ 2524 มีการปลูกถั่วพูในแปลงทดลองขยายพันธุ์ที่อำเภอสันติสุขเพียง แห่งเดียวเท่านั้น



ต้นทุนการปลูกถั่วพู

ในการปลูกถั่วพูในแปลงทดลองขยายพันธุ์ ที่อำเภอสันติสุข จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งมีพื้นที่ ปลูกทั้งสิ้น 25 ไร่ สามารถจำแนกต้นทุนการปลูกออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

- 1) ต้นทุนประเภทค่าวัสดุ
- 2) ต้นทุนประเภทค่าบริการ
- 3) ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิตอื่น ๆ

1) ต้นทุนประเภทค่าวัสดุ หมายถึง ค่าเมล็ดพันธุ์ ไร่ไร่เป็ยม ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง และเชื้อราฟางในล่อน เป็นต้น

1.1 ค่าเมล็ดพันธุ์ ในแปลงการทดลองขยายพันธุ์ 1 ไร่จะใช้เมล็ดถั่วพูประมาณ 5 กิโลกรัม ประเมินราคาบาทโลกกรัมละ 7 บาท คิดเป็นมูลค่า 35 บาท

1.2 ยาฆ่าแมลง ศัตรูส่วนใหญ่ของถั่วพู ได้แก่ เพลี้ยอ่อน หนอนเจาะดอก และใบ ยาที่ใช้กำจัดศัตรูถั่วพู มีดังนี้

- ยาสไตรีน 6 ขวด ราคาขวดละ 250 บาท	= 1,500 บาท
- ยาฆ่าไรอ่อน 2 ขวด ราคาขวดละ 210 บาท	= 420 บาท
- ยาโรทอร์ดี 1 ขวด ราคาขวดละ 90 บาท	= 90 บาท
- ยาแลนเนทแอล 2 ขวด ราคาขวดละ 170 บาท	= 340 บาท
	<u>2,350 บาท</u>

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้นต้นทุนยาฆ่าแมลงต่อไร่} &= \frac{2,350}{25} \text{ บาท} \\ &= 94 \text{ บาท} \end{aligned}$$

1.3 ไม้ค้ำ ในการปลูกถั่วพูควรจะใช้ไม้ไผ่เป็นไม้ค้ำ เพราะน้ำหนักเบา และใช้สะดวก ในแปลงทดลองขยายพันธุ์ 1 ไร่ ใช้ไม้ไผ่โดยเฉลี่ย 3,780 ท่อน ราคาท่อนละ 0.50 บาท คิดเป็นมูลค่า 1,890 บาท ไม้ไผ่ที่ใช้ทำเป็นไม้ค้ำนี้มีอายุการใช้งาน 3 ปี ดังนั้น ต้นทุนค่าไม้ค้ำต่อไร่จะเท่ากับ 630 บาท

1.4 เชือกฟางในล่อน การผูกไม้ค้ำจะใช้เชือกฟางในล่อนผูกปลายไม้เป็น
 คู่ ๆ และใช้ไม้ตามข้างบนและข้าง ๆ แต่ละแถวเพื่อความแข็งแรง ใช้เชือกฟางในล่อนทั้งสิ้น
 37 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 35 บาท คิดเป็นมูลค่า 1,295 บาท ต่อพื้นที่ 25 ไร่ ดังนั้นต้นทุน
 ของเชือกฟางในล่อนต่อไร่จะเท่ากับ 52 บาท

1.5 น้ำมัน ในที่นี้หมายถึง น้ำมันโซลาร์ที่ใช้กับเครื่องสูบน้ำ น้ำมันที่ใช้เพื่อ
 การนี้คิดเป็นมูลค่า 2,100 บาท ต่อพื้นที่ 25 ไร่ เพราะฉะนั้นต้นทุนค่าน้ำมันต่อไร่จะเท่ากับ
 84 บาท

2) ต้นทุนประเภทค่าบริการ หมายถึง ค่าแรงงานต่าง ๆ ค่าใช้เครื่องทุ่นแรง
 และค่าเช่าที่ดิน ค่าแรงงานโดยทั่ว ๆ ไป ประกอบด้วยค่าแรงพรวนดินและยกร่อง ค่าแรง
 ในการปลูกถั่วพู ค่าแรงใส่ปุ๋ย ค่าแรงกำจัดวัชพืช ค่าแรงในการปักไม้ค้ำ และผูกไม้ค้ำ
 ค่าแรงในการเก็บผักและกระเทาะเปลือก ในบางท้องที่ยังเสียค่าใช้จ่ายในการให้น้ำ ค่า
 พ่นยากำจัดแมลงและค่าเก็บไม้ค้ำ

ส่วนค่าใช้จ่ายเครื่องทุ่นแรง ได้แก่ ค่าบริการรถแทรกเตอร์ไถดิน สำหรับใน
 บางท้องที่อาจจะต้องมีการใช้เครื่องสูบน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเป็นการปลูกในท้องที่ที่แห้ง
 แฉ้งมาก

2.1 ค่าแรงงานในการเตรียมดิน หมายถึง ค่าแรงในการไถและพรวนดิน
 ซึ่งจะใช้รถแทรกเตอร์ไถ ในที่นี้ค่าจ้างแรงงานวันละ 25 บาท และเวลาที่ใช้ในการเตรียมดิน
 เท่ากับ 34 วันโดยใช้คนงาน 7 คน

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนค่าแรงในการเตรียมดินต่อไร่} &= \frac{\text{ค่าแรงงาน/วัน/คน} \times \text{เวลาที่ใช้ในการเตรียมดิน} \times \text{จำนวนคนงาน}}{\text{จำนวนไร่}} \\ &= \frac{25 \times 34 \times 7}{25} \\ &= 238 \text{ บาท} \end{aligned}$$

2.2 ค่าแรงงานในการปลูกถั่วพู แรงงานที่ใช้ในการปลูกของแต่ละท้องที่จะ
 แตกต่างกันไปตามสภาพ หรือลักษณะของดินที่ทำการปลูกถั่วพู ในที่นี้เวลาที่ใช้ในการปลูกเท่ากับ
 16 วัน โดยใช้คนงาน 4 คน

$$\text{ต้นทุนค่าแรงในการปลูกถั่วพูต่อไร่} = \frac{\text{ค่าแรงงาน/วัน/คน} \times \text{เวลาที่ใช้ในการปลูก} \times \text{จำนวนคนงาน}}{\text{จำนวนไร่}}$$

$$= \frac{25 \times 16 \times 4}{25}$$

$$= 64 \text{ บาท}$$

2.3 ค่าแรงงานในการกำจัดวัชพืช การไถ่แรงงานกำจัดวัชพืชจำนวนมาก หรือน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับปริมาณของวัชพืช ลักษณะของดิน อายุวัชพืช ประสิทธิภาพและความชำนาญของแรงงาน ในที่นี้เวลาที่ใช้ในการกำจัดวัชพืชเท่ากับ 18 วัน โดยไต่คนงาน 10 คน

$$\text{ต้นทุนค่าแรงในการกำจัดวัชพืชต่อไร่} = \frac{\text{ค่าแรงงาน/วัน/คน} \times \text{เวลาที่ใช้ในการกำจัดวัชพืช} \times \text{จำนวนคนงาน}}{\text{จำนวนไร่}}$$

$$= \frac{25 \times 18 \times 10}{25}$$

$$= 180 \text{ บาท}$$

2.4 ค่าแรงในการปักไม้ค้ำ ในการปลูกต้นทุเรียนเป็นต้องไต่ไม้ค้ำเพื่อให้ต้นทุเรียนเติบโต ถ้าปักไม้ค้ำช้ากว่ากำหนดจะต้องไต่แรงงานช่วยในการจับยอดต้นทุเรียนเข้าพันไม้ค้ำเพื่อต้นทุเรียนจะได้ดอกดกผลมาก ในที่นี้เวลาที่ใช้ในการปักไม้ค้ำเท่ากับ 25 วัน โดยไต่คนงาน 11 คน

$$\text{ต้นทุนค่าแรงงานในการปักไม้ค้ำต่อไร่} = \frac{\text{ค่าแรงงาน/วัน/คน} \times \text{เวลาที่ใช้ในการปักไม้ค้ำ} \times \text{จำนวนคนงาน}}{\text{จำนวนไร่}}$$

$$= \frac{25 \times 25 \times 11}{25}$$

$$= 275 \text{ บาท}$$

2.5 ค่าแรงงานในการผูกไม้ค้ำ การผูกไม้ค้ำจะใช้เชือกฟางในลอนผูก ในที่นี้เวลาที่ใช้ในการผูกไม้ค้ำเท่ากับ 25 วัน โดยไต่คนงาน 4 คน

$$\text{ต้นทุนค่าแรงงานในการผูกไม้ค้ำต่อไร่} = \frac{\text{ค่าแรงงาน/วัน/คน} \times \text{เวลาที่ใช้ในการผูกไม้ค้ำ} \times \text{จำนวนคนงาน}}{\text{จำนวนไร่}}$$

$$= \frac{25 \times 25 \times 4}{25}$$

$$= 100 \text{ บาท}$$

2.6 ค่าแรงในการกำจัดแมลง การกำจัดศัตรูพืชของตัวหุจะใช้ยาฉีด ซึ่ง จะทำการฉีดยาเป็น 2 ระยะคือ ระยะแรกเป็นการฉีดยาเพื่อกำจัดเพลี้ยอ่อน ระยะที่สองเป็น การฉีดยาเพื่อกำจัดหนอนเจาะดอกและใบ ในที่มีเวลาที่ใช้ในการกำจัดแมลงเท่ากับ 14 วัน โดยใช้คนงาน 3 คน

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนค่าแรงงานในการกำจัดแมลงต่อไร่} &= \frac{\text{ค่าแรงงาน/วัน/คน} \times \text{เวลาที่ใช้ในการกำจัดแมลง} \times \text{จำนวนคนงาน}}{\text{จำนวนไร่}} \\ &= \frac{25 \times 14 \times 3}{25} \\ &= 42 \text{ บาท} \end{aligned}$$

2.7 ค่าแรงในการให้น้ำ (ชลประทาน) ตัวหุเป็นพืชที่ต้องการน้ำในการเจริญเติบโต ดังนั้นจึงควรปลูกตัวหุในช่วงฤดูฝน และในทันทีที่ใกล้กับแหล่งน้ำ เพื่อว่าเวลาฝนทิ้งช่วงจะได้ใช้เครื่องสูบน้ำจากแหล่งน้ำใกล้ ๆ เป็นการลดค่าใช้จ่ายทางด้านแรงงานลงไปได้ ในที่มีเวลาที่ใช้ในการให้น้ำเท่ากับ $25\frac{1}{2}$ วันใช้คนงาน 2 คน

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนค่าแรงงานในการชลประทานต่อไร่} &= \frac{\text{ค่าแรงงาน/วัน/คน} \times \text{เวลาที่ใช้ในการให้น้ำ} \times \text{จำนวนคนงาน}}{\text{จำนวนไร่}} \\ &= \frac{25 \times 25,5 \times 2}{25} \\ &= 31 \text{ บาท} \end{aligned}$$

2.8 ค่าแรงในการเก็บผัก ค่าใช้จ่ายในการเก็บผักขึ้นอยู่กับผลผลิตที่ได้ ถ้าวาง ที่ใดได้ผลผลิตสูงย่อมเสียค่าใช้จ่ายสูง ในที่มีเวลาที่ใช้ในการเก็บผักเท่ากับ 33 วัน ใช้คนงาน 3 คน

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนค่าแรงในการเก็บผักต่อไร่} &= \frac{\text{ค่าแรงงาน/วัน/คน} \times \text{เวลาที่ใช้ในการเก็บผัก} \times \text{จำนวนคนงาน}}{\text{จำนวนไร่}} \\ &= \frac{25 \times 33 \times 3}{25} \\ &= 99 \text{ บาท} \end{aligned}$$

2.9 ค่าแรงในการกระเทาะเปลือก การกำหนดว่าจะใช้แรงงานมากหรือน้อย นั้นขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิตต่อไร่ เป็นสำคัญ ถ้าวัดได้ผลผลิตต่อไร่สูงก็จะจ้างแรงงานมากขึ้นตาม

ส่วน ในที่นี้เวลาที่ใช้ในการกระเทาะเปลือกเท่ากับ $16\frac{1}{4}$ วัน โดยใช้คนงาน 4 คน

ต้นทุนค่าแรงงานในการกระเทาะเปลือกต่อไร่

$$= \frac{\text{ค่าแรงงาน/วัน/คน} \times \text{เวลาที่ใช้ในการกระเทาะเปลือก} \times \text{จำนวนคนงาน}}{\text{จำนวนไร่}}$$

$$= \frac{25 \times 16.25 \times 4}{25}$$

$$= 65 \text{ บาท}$$

2.10 ค่าแรงในการเก็บไม้ค้ำ หลังจากการเก็บเกี่ยวแล้วจะทำกรรือไม้ค้ำ

ทั้งทั้งหมด และเก็บไม้ค้ำไว้ใช้ในปีต่อไป ในที่นี้เวลาที่ใช้ในการเก็บไม้ค้ำเท่ากับ 24 วัน

ใช้คนงาน 3 คน

ต้นทุนค่าแรงงานในการเก็บไม้ค้ำต่อไร่ = $\frac{\text{ค่าแรงงาน/วัน/คน} \times \text{เวลาที่ใช้ในการเก็บไม้ค้ำ} \times \text{จำนวนคนงาน}}{\text{จำนวนไร่}}$

$$= \frac{25 \times 24 \times 3}{25}$$

$$= 72 \text{ บาท}$$

3) ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิตอื่น ๆ

3.1 ค่าเช่าที่ดิน จากการสอบถามราคาที่ดินในอำเภอสันตึก ราคาที่ดินอยู่

ในระหว่างไร่ละ 10,000-15,000 บาท กรณีที่เช่าที่ดินจะเสียค่าเช่าระหว่าง 100-200 บาท

ต่อไร่ต่อปี ในที่นี้จะคิดค่าเช่าที่ดินเฉลี่ย 150 บาทต่อไร่ต่อปี

เนื่องจากการใช้ที่ดินเพื่อการปลูกข้าว ประเมินว่ามีการใช้ที่ดินเพื่อการทำการปลูกจริงประมาณ 8 เดือน (กรกฎาคม-กุมภาพันธ์)

$$\text{ค่าเช่าที่ดิน/ไร่ในการทำการปลูกข้าวจริง} = \text{ค่าเช่าที่ดิน/ปี} \times \frac{\text{จำนวนเดือนที่ใช้ที่ดินจริง}}{\text{จำนวนเดือนทั้งหมดใน 1 ปี}}$$

$$= 150 \times \frac{8}{12}$$

$$= 100 \text{ บาท}$$

3.2 ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือและอุปกรณ์ อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการ
ปลูกถั่วพุดในพื้นที่ 1 ไร่

รายการ	หน่วย	ราคา / หน่วย	จำนวนเงิน	อายุใช้งาน (ปี)
1. เครื่องสูบน้ำ	1	13,000 บาท	13,000 บาท	10
2. ท่อพลาสติคขนาด 2"	2	6,000 บาท	12,000 บาท	5
3. เครื่องพ่นยาฆ่าแมลง	2	475 บาท	950 บาท	10
4. เครื่องสียาวฟาง	1	2,300 บาท	2,300 บาท	5
5. เสียมและจอบ	2	30 บาท	60 บาท	2
6. ไร่	1	80 บาท	80 บาท	2
			<u>28,470 บาท</u>	

$$\begin{aligned}
 \text{ค่าเสื่อมราคา - เครื่องมืออุปกรณ์/ปี} &= \frac{\text{มูลค่าเครื่องมืออุปกรณ์ที่ซื้อมา}}{\text{อายุใช้งานเครื่องมือ}} \\
 &= \frac{13,000}{10} + \frac{12,000}{5} + \frac{950}{10} + \frac{2,300}{5} + \frac{60}{2} + \frac{80}{2} \\
 &= 1,300 + 2,400 + 95 + 460 + 30 + 40 \\
 &= 4,325 \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ค่าเสื่อมราคาเครื่องมืออุปกรณ์/ไร่} &= \frac{\text{ค่าเสื่อมราคา / ปี}}{\text{พื้นที่ที่ทำการปลูก}} \\
 &= \frac{4,325}{25} \text{ บาท} \\
 &= 173 \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

การคิดต้นทุนการปลูกถั่วพุดในสถานีทดลองอีก 4 แห่ง คือ จังหวัดขอนแก่น
จังหวัดสุรินทร์ อำเภอบางบาล และจังหวัดระยอง มีวิธีการคำนวณเช่นเดียวกับที่อำเภอจันทิก

จากรายละเอียดของต้นทุนประเภทต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นพอสรุปเป็นต้นทุนการผลิต
เปรียบเทียบจากไร่ถั่วพุดองที่ต่าง ๆ ปี 2522 ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ลักษณะของการปลูกข้าวในแปลงทดลองขยายพันธุ์ (บาท/ไร่)

	สิ้นศึก	ของแทน	สุรินทร์	ปากช่อง	ระยอง	เฉลี่ย (บาท/ไร่)
วัสดุ						
- เมตริกพันธุ์	35	20	30	20	20	25
- ไร่ไร่/เดือน	-	10	10	10	15	11
- ปุ๋ย	-	330	325	310	122	272
- ยาน้ำแมลง	94	27	50	25	106	60
- ไม้ค้ำ 1) ไม้ไผ่	630	173	648	525	493	524
2) ปอ	-	150	-	-	-	-
- เชือกฟางในล่อง	52	50	35	35	35	41
- ฟ้ายัน	84	40	12	-	15	38
รวมต้นทุนวัสดุ	895	800	1,110	925	806	971
ค่าแรงงาน						
- ค่าแรงงานการเตรียมดิน	238	297	220	250	62	213
- ค่าแรงงานการปลูก	64	34	84	25	68	55
- ค่าแรงงานการให้ปุ๋ย	-	12	30	52	6	25
- ค่าแรงงานกำจัดวัชพืช	180	78	393	420	209	256
- ค่าแรงงานการปักไม้ค้ำ	275	66	335	275	84	207
- ค่าแรงงานการผูกไม้ค้ำ	100	55	-	37	22	54
- ค่าแรงงานการฆ่าศัตรูแมลง	42	22	30	12	221	65
- ค่าแรงงานการย้ายประหลาด	31	20	135	-	25	53
- ค่าแรงงานการเก็บฝัก	89	42	54	139	50	77
- ค่าแรงงานการกะเทาะเปลือก	65	163	112	34	101	95
- ค่าแรงงานการเก็บไม้ค้ำ	72	55	52	117	36	66
รวมต้นทุนแรงงานทั้งหมด	1,166	844	1,445	1,361	884	1,166
รวมต้นทุนวัสดุและแรงงาน	2,061	1,644	2,555	2,286	1,690	2,137
ต้นทุนคงที่						
- ค่าเช่าที่ดิน	100	100	100	100	100	100
- ค่าเสื่อมราคา	173	303	180	175	195	205
รวมต้นทุนคงที่ทั้งหมด	273	403	280	275	295	305
รวมต้นทุนทั้งหมด	2,334	2,047	2,835	2,561	1,985	2,442
ผลผลิต (กก./ไร่)	85	31	30	145	92	103
ต้นทุนต่อ กก.	27.46	66.-	94.50	17.66	21.58	23.71

ต้นทุนรวมทั้ง 2 ประเภทดังกล่าว เป็นต้นทุนตั้งแต่เริ่มปลูกจนกระทั่งเก็บผักได้ ต้นทุนต่อไร่ในการปลูกถั่วพูจะแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดในแต่ละจังหวัด แต่ละแปลงทดลอง ขยายพันธุ์ ความแตกต่างส่วนใหญ่เกิดขึ้นเนื่องจากขนาดของพื้นที่ที่ทำการเพาะปลูก ความชำนาญของผู้ปลูก และสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติก็แตกต่างกัน

จากตารางที่ 6 จะเห็นว่า ต้นทุนต่อไร่ของแปลงทดลองขยายพันธุ์จะมีตั้งแต่ 1,985 บาท ถึง 2,835 บาท ต้นทุนของแปลงทดลองขยายพันธุ์ที่จังหวัดสุรินทร์สูงที่สุด เนื่องจากมีการกำจัดวัชพืชหลายครั้ง และที่ดินแห้งแล้งมาก จึงต้องมีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ แต่ที่จังหวัดขอนแก่นจะมีค่าใช้จ่ายทางด้านกำจัดวัชพืช และการชลประทานน้อยที่สุด

ต้นทุนถั่วพูต่อกิโลกรัมจะมีตั้งแต่ 17.66 บาท ถึง 94.50 บาท ซึ่งแตกต่างกันอย่างมาก แต่ต้นทุนต่อกิโลกรัมเฉลี่ยจะเท่ากับ 23.71 บาท

ในแปลงการทดลองขยายพันธุ์ 1 ไร่ จะใช้เมล็ดถั่วพูประมาณ 5 กิโลกรัม และใช้เชื้อไรโซเบียมประมาณ 200 กรัม ต่อเมล็ดถั่วพู 5 กิโลกรัม การใส่ปุ๋ยจะใช้อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งจะทำให้ได้ผลผลิตสูง การปลูกถั่วพูในสภาพทดลองทั้ง 5 แห่ง ปรากฏว่าที่อำเภอสนธิ์ก ไม่ต้องใช้เชื้อไรโซเบียมและปุ๋ยเลย เพราะที่นดินเป็นดินอุดมสมบูรณ์ นอกจากนี้ในการปลูกถั่วพูควรจะใช้ไม้ค้ำเป็นไม้ค้ำ เพราะน้ำหนักเบาและใช้สะดวก ไม้ค้ำที่ใช้ทำเป็นไม้ค้ำนี้มีอายุการใช้งาน 3 ปี หลังจากการเก็บผักและกระเทาะเมล็ดแล้วจะต้องเก็บไม้ค้ำไว้ใช้ในการปลูกถั่วพูคราวต่อไป

ตารางที่ 7 ต่อไปนี้จะแสดงตารางต้นทุนการผลิตในรูปของ % ของต้นทุนรวม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 ต้นทุนของการปลูกข้าวในแปลงทดลองขยายพันธุ์ (ไร่)

	ต้นกล้า	ตอนน้อม	ผู้ปักดำ	ปากช่อง	รวม	เฉลี่ย
วัสดุ						
- เมล็ดพันธุ์	1.50	0.98	1.06	0.78	1.01	1.02
- ไร่ไร่ดิน	-	0.49	0.35	0.39	0.75	0.45
- ปุ๋ย	-	16.12	11.46	12.10	6.15	11.14
- ยารักษาโรค	4.03	1.32	1.76	0.98	5.34	2.46
- ไม้ค้ำ 1) ไม้ไผ่	25.99	8.45	22.86	20.50	24.84	21.46
2) ปอ	-	7.33	-	-	-	-
- เชือกฟางในล่อน	2.23	2.44	1.24	1.37	1.76	1.68
- ฟ้าฝน	3.60	1.95	0.42	-	0.76	1.56
รวมต้นทุนวัสดุ	38.35	39.08	39.15	36.12	40.61	39.77
ค่าแรงงาน						
- ค่าแรงงานในการเตรียมดิน	10.20	14.51	7.76	9.76	3.12	8.72
- ค่าแรงงานในการปลูก	2.74	1.66	2.96	0.98	3.43	2.25
- ค่าแรงงานในการให้ปุ๋ย	-	0.59	1.06	2.03	0.30	1.02
- ค่าแรงงานในการกำจัดวัชพืช	7.71	3.81	13.86	16.40	10.53	10.48
- ค่าแรงงานการปักไม้ค้ำ	11.78	3.22	11.82	10.74	4.23	8.48
- ค่าแรงงานการผูกไม้ค้ำ	4.29	2.69	-	1.44	1.11	2.21
- ค่าแรงงานการกำจัดดินลอม	1.80	1.07	1.06	0.47	11.13	2.66
- ค่าแรงงานการเชลยประทาน	1.33	0.98	4.76	-	1.26	2.17
- ค่าแรงงานการขึงฟาง	4.24	2.05	1.91	5.43	2.52	3.15
- ค่าแรงงานการขุดเจาะเพื่อปลูก	2.78	7.96	3.95	1.33	5.09	3.89
- ค่าแรงงานการเก็บไม้ค้ำ	3.08	2.69	1.83	4.57	1.81	2.70
รวมต้นทุนแรงงานทั้งหมด	49.95	41.23	50.97	53.15	44.53	47.73
รวมต้นทุนวัสดุและแรงงาน	88.30	80.31	90.12	89.26	85.14	87.50
ต้นทุนคงที่						
- ค่าเช่าที่ดิน	4.29	4.89	3.53	3.90	5.04	4.09
- ค่าเสื่อมราคา	7.41	14.80	6.35	6.83	9.82	8.40
รวมต้นทุนคงที่ทั้งหมด	11.70	19.69	9.88	10.73	14.86	12.49
รวมต้นทุนทั้งหมด	100	100	100	100	100	100

ค่าใช้จ่ายส่วนมากจะใช้ในการจ้างแรงงาน ซึ่งจะได้จากตารางที่ 7 ว่า ค่าแรงงานจะประมาณร้อยละ 47,73 ของต้นทุนทั้งหมด รายการค่าใช้จ่ายประเภทค่าแรงงานที่สำคัญที่สุด ได้แก่ ค่าแรงกำจัดวัชพืช ซึ่งจ่ายเป็นอัตราส่วนถึงร้อยละ 10.48 ทั้งนี้เป็นเพราะถั่วเป็นพืชที่ต้องการน้ำมาก จึงต้องปลูกในฤดูฝน แต่วัชพืชเจริญเติบโตได้ดี และรวดเร็วในฤดูฝน ฉะนั้น การปลูกถั่วจึงมีค่าใช้จ่ายทางด้านกำจัดวัชพืชสูง ส่วนรายการค่าวัสดุที่สำคัญ ได้แก่ ไม้ค้ำ คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 21.46 ของต้นทุนทั้งหมด ที่เป็นเช่นนี้เพราะต้นถั่วเป็นพันธุ์เถาไม้เลื้อย จึงต้องทำค้ำให้เถาเลื้อยขึ้นไปจึงจะได้ดอกผลมาก

ในปี 2523 และ 2524 มีการปลูกถั่วในแปลงทดลองขยายพันธุ์ ที่อำเภอจันทริก จังหวัดนครราชสีมา เพียงแห่งเดียว ดังนั้นจึงมีการเปรียบเทียบต้นทุนการปลูกถั่วเฉพาะที่อำเภอจันทริกเท่านั้น

จากการปลูกถั่วในแปลงทดลองขยายพันธุ์ปี 2523 และ 2524 มีขั้นตอนในการปลูก ดังต่อไปนี้

- 1) การเตรียมดิน โกลแล้วตากดินทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ ทำการไถซี้ซึกครั้งหนึ่งแล้วพรวน จากนั้น เตรียมแปลงด้วยจอบ ขนาดแปลง 2 x 5 เมตร
- 2) การใส่ปุ๋ย ผสมปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต สับเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต และโปตัสเซียมซัลเฟต อัตราส่วน 3 : 12 : 12 กิโลกรัมต่อไร่ (ของ $N-P_2O_5 - K_2O$) ใส่โดยวิธีหว่านลงในแปลงซึ่งได้ไถพรวนไว้แล้ว ใส่เพียงครั้งเดียวก่อน
- 3) การปลูก นำเมล็ดที่จะปลูกไปแช่น้ำค้างคืนไว้ 1 คืน รุ่งเช้าเทน้ำออก ถ้าหากพบเมล็ดที่ไม่พองตัว ซึ่งเป็นพวกเมล็ดแข็ง (hard seed) ให้มีดคม ๆ ฉีก seed coat ให้เป็นแผลเล็กน้อย สำหรับถั่วแต่ละสายพันธุ์ใช้ เมล็ดจำนวน 40 เมล็ด ปลูกเมื่อ วันที่ 20, 21, 22 และ 23 มิถุนายน โดยใช้ระยะปลูก ระหว่างแถว 1 เมตร ระยะระหว่างต้น 0-50 เมตร แต่ละแปลงมี 2 แถว โดยหยอดเมล็ด 2 เมล็ดต่อหลุม
- 4) การกำจัดวัชพืช กำจัดวัชพืชโดยดายหญ้าด้วยจอบ ตลอดการทดลองได้ทำการกำจัดวัชพืชรวม 5 ครั้ง เมื่อถั่วอายุ 2, 6, 9, 12 และ 16 สัปดาห์ตามลำดับ
- 5) การปักค้ำ เมื่อปลูกถั่วไปแล้วประมาณ 3 สัปดาห์ ทำการปักค้ำโดยใช้ไม้ไผ่รวกยาวประมาณ 2 ถึง 2.50 เมตร ทำค้ำเป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว สูงประมาณ 2 เมตร โดยใช้เชือกพลาสติคมัดค้ำ

6) การให้น้ำ เนื่องจากทำการทดลองปลูกขยายพันธุ์ในฤดูฝน และบริเวณที่ทำการทดลองเป็นที่ลุ่มต่ำ และอยู่ใกล้บ่อน้ำ ฉะนั้น ตลอดฤดูกาลทดลองได้ทำการให้น้ำเพียงครั้งเดียว โดยวิธีสูบน้ำปล่อยเข้าไประหว่างร่อง ให้น้ำประมาณเดือนสิงหาคม ในปี 2524 บริเวณที่ทำการปลูกได้รับน้ำฝนไม่เพียงพอ หลังจากเดือนกันยายน ปรากฏว่าฝนทิ้งช่วง จึงต้องให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ

7) การกำจัดแมลง เนื่องจากบริเวณที่ทำการทดลองปลูกได้มีการปลูกถั่วมาก่อนแล้วนับสิบปี ฉะนั้นจึงมีแมลงศัตรูสะสมอยู่มาก ดังนั้นการทดลองครั้งนี้จึงมีแมลงศัตรูระบาดอยู่เป็นประจำ โดยเฉพาะหนอนเจาะดอก ซึ่งเป็นหนอนผีเสื้อ (*Maruca testularia*) ได้กัดกินทำลายแมลงกำจัด โดยใช้ยาออร์โธคริน ฉีดป้องกันเพลี้ยอ่อน มด และหนอนเจาะดอก และยาริพคอร์ดีต ฉีดป้องกันหนอนเจาะดอกในช่วงระยะติดดอกและฝักอ่อน

8) การเก็บเกี่ยว เมื่อฝักแห้ง เก็บฝักมากระเทาะเมล็ดแล้วตากให้แห้ง (ประมาณ 2 แดด)

ต้นทุนการปลูกถั่วในปี 2523 และ 2524 มีวิธีการคิดเช่นเดียวกับในปี 2522 แต่อัตราค่าจ้างแรงงานต่อวันต่อคนจะเพิ่มขึ้นจาก 25 บาท เป็น 30 บาท ในปี 2523 และ 2524

ตารางที่ 8 เป็นต้นทุนการผลิตเปรียบเทียบในปีต่าง ๆ โดยอาศัยข้อมูลจากการผลิตที่อำเภอสนธิ์แก่งเดียว เพราะในปี 2523 และ 2524 มีการปลูกถั่วในแปลงทดลองขยายพันธุ์ที่อำเภอสนธิ์แก่ง จังหวัดนครราชสีมาเพียงแห่งเดียวเท่านั้น

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบต้นทุนการปลูกข้าวในแปลงทดลองขยายพันธุ์ที่อำเภอสนธิ (บาท/ไร่)
ในปี 2522, 2523 และ 2524

	ปี 2522	ปี 2523	ปี 2524	เฉลี่ย
วัสดุ				
- เมล็ดพันธุ์	35	35	35	35
- ปุ๋ย	-	100	117	109
- บำรุงแมลง	94	93	77	88
- ไม้ค้ำ (ไม้ใหม่)	630	630	630	630
- เชือกฟางในล่อน	52	42	38	44
- น้ะมัน	84	125	208	139
รวมต้นทุนวัสดุ	895	1,025	1,105	1,045
ค่าแรงงาน				
- ค่าแรงงานการเตรียมดิน	238	349	217	268
- ค่าแรงงานการปลูก	64	103	254	140
- ค่าแรงงานการให้ปุ๋ย	-	15	25	20
- ค่าแรงงานการกำจัดวัชพืช	180	177	332	230
- ค่าแรงงานการปักไม้ค้ำ	275	254	210	246
- ค่าแรงงานการผูกไม้ค้ำ	100	100	94	98
- ค่าแรงงานการกำจัดแมลง	42	45	90	59
- ค่าแรงงานการชลประทาน	31	27	140	66
- ค่าแรงงานการเก็บน้ะมัน	99	85	122	102
- ค่าแรงงานการกระเทาะเปลือก	65	78	255	133
- ค่าแรงงานการเก็บไม้ค้ำ	72	119	-	96
รวมต้นทุนแรงงานทั้งหมด	1,166	1,352	1,739	1,458
รวมต้นทุนวัสดุและแรงงาน	2,061	2,377	2,844	2,503
ต้นทุนคงที่				
- ค่าเช่าที่ดิน	100	100	100	100
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	173	173	173	173
รวมต้นทุนคงที่ทั้งหมด	273	273	273	273
รวมต้นทุนทั้งหมด	2,334	2,650	3,117	2,776
ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	85	61	77	73

จากตารางที่ 8 จะเห็นได้ว่า ต้นทุนต่อไร่ของการปลูกถั่วพูในปี 2522, 2523 และ 2524 คิดเป็นเงิน 2,334.-, 2,650 และ 3,117.- บาท ตามลำดับ ต้นทุนรวมทั้งหมดเป็นต้นทุนตั้งแต่เริ่มปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวได้ ต้นทุนการผลิตโดยเฉลี่ยจะเท่ากับ 2,776.- บาท

ตารางที่ 9 เป็นการแสดงต้นทุนต่อหน่วยของการปลูกถั่วพูที่อำเภอสันตึก เปรียบเทียบในปีต่าง ๆ

ตารางที่ 10 เป็นการแสดงต้นทุนการปลูกถั่วพูที่อำเภอสันตึก เปรียบเทียบในปีต่าง ๆ ในรูปของอัตราร้อยละ ของต้นทุนรวม



ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบต้นทุนต่อหน่วยของการปลูกข้าวในแปลงทดลองขยายพันธุ์ที่อำเภอจันทบุรี
ใน ปี 2522, 2523 และ 2524

	ปี 2522	ปี 2523	ปี 2524	เฉลี่ย
วัสดุ				
- เมล็ดพันธุ์	0.41	0.57	0.45	0.48
- ปุ๋ย	-	1.64	1.52	1.49
- ขนฆ่าแมลง	1.10	1.52	1.00	1.21
- ไม้ค้ำ (ไม้ไผ่)	7.41	10.33	8.18	8.63
- เชือกฟางในล่อน	0.61	0.69	0.49	0.60
- น้ำมัน	0.99	2.05	2.70	1.90
รวมต้นทุนวัสดุ	10.52	16.80	14.34	14.31
ค่าแรงงาน				
- ค่าแรงงานการเตรียมดิน	2.80	5.72	2.82	3.67
- ค่าแรงงานการปลูก	0.75	1.69	3.31	1.92
- ค่าแรงงานการให้ปุ๋ย	-	0.25	0.32	0.27
- ค่าแรงงานการกำจัดวัชพืช	2.12	2.90	4.31	3.15
- ค่าแรงงานการปักไม้ค้ำ	3.24	4.16	2.73	3.37
- ค่าแรงงานการผูกไม้ค้ำ	1.18	1.64	1.22	1.34
- ค่าแรงงานการกำจัดแมลง	0.49	0.74	1.17	0.81
- ค่าแรงงานการชลประทาน	0.36	0.44	1.82	0.90
- ค่าแรงงานการเก็บฝัก	1.17	1.39	1.58	1.40
- ค่าแรงงานการแกะเปลือก	0.76	1.28	3.31	1.82
- ค่าแรงงานการเก็บไม้ค้ำ	0.85	1.95	-	1.32
รวมต้นทุนแรงงานทั้งหมด	13.72	22.16	22.59	19.97
รวมต้นทุนวัสดุและแรงงาน	24.24	38.96	36.93	34.28
ต้นทุนคงที่				
- ค่าเช่าที่ดิน	1.18	1.64	1.30	1.38
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	2.04	2.84	2.25	2.37
รวมต้นทุนคงที่ทั้งหมด	3.22	4.48	3.55	3.75
รวมต้นทุนผลผลิต 1 กิโลกรัม	27.46	43.44	40.48	38.03

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบต้นทุนการปลูกข้าวในแปลงทดลองขยายพันธุ์ที่อำเภอสันติสุข เป็นอัตรา
ส่วนร้อยละในปี 2522, 2523, 2524

	ปี 2522	ปี 2523	ปี 2524	เฉลี่ย
วัสดุ				
- เมล็ดพันธุ์	1.50	1.32	1.12	1.26
- ปุ๋ย	-	3.77	3.76	3.93
- ยาฆ่าแมลง	4.03	3.51	2.47	3.17
- ไม้ค้ำ (ไม้ใหม่)	26.99	23.77	20.21	22.69
- เชือกฟางในล่อน	2.23	1.59	1.22	1.59
- น้ำมัน	3.60	4.72	6.67	5.01
รวมต้นทุนวัสดุ	38.35	38.68	35.45	37.64
ค่าแรงงาน				
- ค่าแรงงานการเตรียมดิน	10.20	13.17	6.96	9.65
- ค่าแรงงานการปลูก	2.74	3.89	8.15	5.04
- ค่าแรงงานการให้ปุ๋ย	-	0.57	0.80	0.72
- ค่าแรงงานการกำจัดวัชพืช	7.71	6.68	10.65	8.29
- ค่าแรงงานการปักไม้ค้ำ	11.78	9.58	6.74	8.86
- ค่าแรงงานการผูกไม้ค้ำ	4.29	3.77	3.02	3.53
- ค่าแรงงานการกำจัดแมลง	1.80	1.70	2.89	2.13
- ค่าแรงงานการขุดประทวน	1.33	1.02	4.49	2.38
- ค่าแรงงานการเก็บฝัก	4.24	3.21	3.91	3.67
- ค่าแรงงานการตระเทาะเปลือก	2.78	2.94	8.18	4.79
- ค่าแรงงานการเก็บไม้ค้ำ	3.08	4.49	-	3.46
รวมต้นทุนแรงงานทั้งหมด	49.95	51.02	55.79	52.52
รวมต้นทุนวัสดุและแรงงาน	88.30	89.70	91.24	90.17
ต้นทุนคงที่				
- ค่าเช่าที่ดิน	4.29	3.77	3.21	3.60
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	7.41	6.53	6.55	6.23
รวมต้นทุนคงที่ทั้งหมด	11.70	10.30	8.76	9.83
รวมต้นทุนทั้งหมด	100	100	100	100

จากการเปรียบเทียบต้นทุนการปลูกถั่วพูในตารางที่ 8 และ 10 จะเห็นได้ว่า ค่าใช้จ่ายที่สำคัญในการปลูกถั่วพูนี้ เป็นค่าจ้างแรงงาน หรือค่าบริการ ถึงร้อยละ 49.95 ในปี 2522, ร้อยละ 51.02 ในปี 2523 และร้อยละ 55.79 ในปี 2524 หรือเฉลี่ยประมาณร้อยละ 52.52 รายการค่าใช้จ่ายประเภทค่าบริการจะแตกต่างกันในแต่ละปี เนื่องจาก

1. การเตรียมดิน ในปี 2523 นั้น สภาพพื้นที่ที่ทำการเพาะปลูกจะต้องปรับพื้นที่ให้เรียบก่อนจึงจะเริ่มปลูก ดังนั้นจึงมีการจ้างแรงงานเพิ่มขึ้นเป็นอัตราร้อยละ 13.17 ในปี 2523 โดยเสียค่าปรับพื้นที่ และไถที่ไร่ละ 163 บาท ส่วนปี 2522 และ 2524 ไม่ต้องการปรับพื้นที่ เพียงแต่ไถและพรวนก็ทำการปลูกถั่วพูได้ จะเห็นว่า ค่าแรงงานการเตรียมดินปี 2523 เพิ่มขึ้นกว่าปี 2522 คิดเป็นอัตราร้อยละ 2,97
2. การปลูก จากตารางที่ 8 จะเห็นว่า ค่าใช้จ่ายในการปลูกของปี 2524 จะสูงกว่าปี 2522 และ 2523 ทั้งนี้เป็นเพราะปี 2524 ไม่ได้นำเครื่องหยอดเมล็ดข้าวโพด (Corn Jab) มาช่วยในการปลูก จึงต้องการจ้างแรงงานเพิ่มขึ้นเป็น 6 ถึง 7 แรงงานต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.15 ของต้นทุนทั้งหมด และอัตราค่าแรงงานในปี 2523 และ 2524 เพิ่มขึ้นจากวันละ 25 บาท ในปี 2522 เป็นวันละ 30 บาท จึงทำให้ไม่สามารถจะลดค่าใช้จ่ายในต้นทุนนี้ได้ ดังเช่นในปี 2522 และ 2523
3. การให้ปุ๋ย ปี 2522 ซึ่งเป็นปีแรกที่เริ่มทำการเพาะปลูกที่ดินเป็นอินอุดมสมบูรณ์ จึงไม่จำเป็นต้องให้ปุ๋ยแต่อย่างใด ปี 2523 ต้องให้ปุ๋ยรองพื้นก่อนการปลูกหนึ่งครั้ง และปี 2524 สภาพของดินเริ่มเสื่อมลง จึงมีการให้ปุ๋ย 2 ครั้ง ในช่วงก่อนการปลูก และเมื่อถั่วพูอายุได้ประมาณ 45 วัน ค่าแรงงานการให้ปุ๋ยปี 2524 เพิ่มขึ้นจากปี 2523 คิดเป็นอัตราร้อยละ 0.23
4. การกำจัดวัชพืช ปี 2524 ช่วงที่เริ่มทำการปลูกตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน สถานที่ทำการปลูกได้รับน้ำฝนเกือบเพียงพอ หลังจากเดือนกันยายน ปรากฏว่าฝนทิ้งช่วง จึงเริ่มให้น้ำ การให้น้ำจะต้องใช้แรงงานคน และมีการจ้างแรงงานเพิ่มขึ้นเป็น 12 แรงงานต่อไร่ อันเป็นผลทำให้เสียค่าใช้จ่ายทางด้านการชลประทานสูงกว่าปีก่อน การให้น้ำโดยสูบจากแหล่งน้ำใกล้ ๆ นี้ ก่อให้เกิดปัญหาทางด้านวัชพืชมาก ซึ่งจะมีผลทำให้ค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืชและน้ำมันสูงขึ้นตามไปด้วย
5. การกำจัดแมลง เนื่องจากยาที่ใช้ในการกำจัดแมลงในปี 2522 และ 2523 เมื่อนำมาใช้ในปี 2524 ปรากฏว่าใช้ไม่ได้ เพราะแมลงมีอากาศดื้อยา จึงมีการกำจัดแมลง

บ่อครั้งขึ้น การตัดยาฆ่าแมลงในปี 2522 และ 2523 จะใช้เครื่องยนต์ ส่วนในปี 2524 ใช้แรงงานคนในการตัดยาฆ่าแมลง และมีการจ้างแรงงานคนเพิ่มขึ้นเป็น 3 แรงงานต่อไร่ ดังนั้นค่าใช้จ่ายทางการกำจัดแมลงจึงเพิ่มขึ้นกว่าปี 2522 และ 2523 คิดเป็นอัตราร้อยละ 1.09 และ 1.19 ตามลำดับ

6. การเก็บผัก ระยะการเก็บผักสามารถจะทำการเก็บได้ 2 ถึง 3 ครั้ง การเก็บผักใช้แรงงานคนทั้งสิ้น ค่าใช้จ่ายในการเก็บผักขึ้นอยู่กับผลผลิตในแต่ละปี ถ้าหากได้ผลผลิตสูงย่อมจะเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บผักมากขึ้นตามส่วนของผลผลิต

7. การกระเทาะเปลือก ปี 2522 และ 2523 ใช้เครื่องยนต์ในการกระเทาะเปลือก ส่วนปี 2524 ใช้แรงงานคนหุบและตีกระเทาะเปลือก และมีการจ้างแรงงานเพิ่มขึ้นจาก 2 แรงงานต่อไร่ เป็น 5 แรงงานต่อไร่ จึงมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้นกว่าปี 2522 และ 2523 เป็นอัตราร้อยละ 8,18

ส่วนรายการวัตถุดิบที่สำคัญ ได้แก่ ไม้ค้ำ เป็นอัตราส่วนร้อยละ 26.99 ในปี 2522 ร้อยละ 23.77 ในปี 2523 และร้อยละ 20.21 ในปี 2524 ตามลำดับ จากการศึกษารูปแบบของการทำค้ำในการปลูกถั่ว¹ พบว่า รูปแบบของการทำค้ำแบบสี่เส้า (quadrupod) และแบบร่างแห (trellise) ให้ผลผลิตสูงสุดและไม่แตกต่างกัน แต่แบบสี่เส้าเสียค่าใช้จ่ายในการลงทุนน้อยกว่าการใช้ค้ำรูปแบบร่างแห เพราะสะดวก รวดเร็ว และมีความแข็งแรงทนทานดี จึงสมควรแนะนำให้เกษตรกรใช้รูปแบบนี้ในการปลูกถั่ว ส่วนการไม่ปักค้ำจะทำให้ผลผลิตของถั่วต่ำ ดังนั้นอาจจะกล่าวได้ว่า ถั่วสามปีที่จะต้องใช้ค้ำเพื่อให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

ถ้าหากจะพิจารณาถึงความจำเป็นจริงแล้ว ในการปลูกถั่วพุ่ม เกษตรกรที่มีเนื้อที่ในการปลูกต่ำกว่า 10 ไร่ อาจจะไม่ต้องการจ้างแรงงานจากภายนอกมาช่วย เพราะแรงงานที่มีภายในครอบครัวเพียงพอแล้ว แต่ถ้ามีแรงงานในครอบครัวมาก จำนวนแรงงานที่ใช้มักจะค่อนข้างพุ่มเพียงพอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในท้องที่ที่มีการลงแขกหรือแลกเปลี่ยนแรงงานกัน ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการปลูกถั่วพุ่มอาจจะลดลงได้

¹ เตชะ บุญมุณีชัย และสังขณา พงศ์พจน์, "การศึกษาแบบการใช้ค้ำเพื่อเพิ่มผลผลิตในถั่ว", รายงานวิจัยเรื่องถั่ว (2525) : 37-40,

ปริมาณผลผลิตต่อไร่

ปริมาณผลผลิตต่อไร่ที่อำเภอสันตึกจะเป็น 85 กิโลกรัมในปี 2522 61 กิโลกรัมในปี 2523 และ 77 กิโลกรัมในปี 2524 ตามลำดับ

ตารางที่ 11 เป็นตารางที่แสดงถึงพื้นที่ที่ทำการปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ของการปลูกถั่วพูในปีต่าง ๆ ที่อำเภอสันตึก

ตารางที่ 11 พื้นที่การทดลองและผลผลิตที่อำเภอสันตึก

ปีที่ทดลอง	พื้นที่ทำการปลูก (ไร่)	พื้นที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต (กิโลกรัม)	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)
2522	25	25	2,125	85
2523	37	31	1,891	61
2524	20	15	1,155	77
รวม	82	71	5,171	73

ราคาขายเมล็ดถั่วพูในตลาด

ในปัจจุบันยังมิได้มีการปลูกถั่วพูเป็นการค้า ส่วนใหญ่จะปลูกเป็นปริมาณ 1 ถึง 2 ไร่ เพื่อเก็บผักสดไปบริโภคและจำหน่ายในรูปของผักอ่อน ส่วนการปลูกเพื่อนำเมล็ดไปสกัดเป็นน้ำมันและโปรตีนนั้นยังมิได้มีการผลิตเป็นอุตสาหกรรม เมล็ดพันธุ์ถั่วพูที่มีจำหน่ายในตลาดโดยการบรรจุเป็นซอง ๆ นั้น เป็นผลพลอยได้ที่ได้รับจากการขายผักอ่อนไม่หมด จึงนำผักอ่อนนั้นไปตากแดดให้แห้ง แล้งจึงกระเทาะฝักออก โดยใส่ถุงแล้วทุบ และนำเมล็ดที่ได้เก็บไว้ทำพันธุ์ต่อไป ปกติเมล็ดถั่วพูที่จำหน่ายในท้องตลาด โดยบรรจุเป็นซองขาย จะขายในราคาซองละ 1.50 บาท ถ้าคิดเป็นกิโลกรัมจะประมาณราคากิโลกรัมละ 45 บาท

จากการศึกษาต้นทุนของการปลูกถั่วพูที่อำเภอสันตึก จังหวัดนครราชสีมา เป็นระยะเวลา 3 ปีติดต่อกัน (ปี 2522 ถึง 2524) ดังแสดงในตารางที่ 8 พบว่า ต้นทุนต่อไร่ของแต่ละปีอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน ต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่จะเท่ากับ 2,776 บาท ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 73 กิโลกรัม และต้นทุนต่อกิโลกรัมเท่ากับ 38.03 บาท

ในที่นี้จะกำหนดราคาขายเมล็ดพันธุ์ข้าว โดยใช้วิธีบวกเพิ่ม คือ จะ ใช้ต้นทุน การปลูกข้าว เป็นตัวกำหนดราคาขายเมล็ดพันธุ์ ต้นทุนมักจะมีส่วนสัมพันธ์กับราคาขาย ดังนั้นการใช้ต้นทุนเป็นฐานในการกำหนดราคาขายจึงเป็นวิธีที่เข้าใจได้ง่าย และตัวเลข ต้นทุนสามารถที่จะหาได้จากระบบทางการบัญชี Cost plus models จะใช้ต้นทุนของ ผลิตภัณฑ์หรือบริการ และบวกด้วยอัตราร้อยละของต้นทุน ผลลัพธ์ที่ได้คือ ราคาขาย ต้นทุนที่ จะนำมาใช้นี้อาจจะเป็น

1. ต้นทุนผลิตภัณฑ์ (product cost) หมายถึง ต้นทุนการผลิต ซึ่งได้แก่ วัสดุ ดิบทางตรง แรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายโรงงาน ที่ใช้ไปในการผลิตผลิตภัณฑ์หรือบริการ
2. ต้นทุนทั้งหมด (total cost) หมายถึง ต้นทุนผลิตภัณฑ์ บวกด้วยต้นทุนที่มีได้ เกี่ยวกับการผลิต (nonmanufacturing cost)
3. ต้นทุนมาตรฐาน (standard cost) หมายถึง การกำหนดต้นทุนมาตรฐาน สำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ หรือบริการชนิดใดชนิดหนึ่ง และนำต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงไปเปรียบเทียบกับ ต้นทุนมาตรฐาน จะทำให้ทราบว่า การผลิตของกิจการมีประสิทธิภาพหรือไม่มีประสิทธิภาพ

ในการกำหนดราคาขายของเมล็ดพันธุ์ข้าวจะใช้ต้นทุนผลิตภัณฑ์ (จากตารางที่ 8) เป็นตัวกำหนดราคาขาย เพราะการปลูกข้าวจะมีต้นทุนตั้งแต่ เริ่มปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวได้ ไม่มี ต้นทุนทางด้านการค้าดำเนินงาน และไม่มีกำหนดมาตรฐาน สำหรับสินค้าเกษตรกรรม ดังนั้นจึงต้องใช้ต้นทุนผลิตภัณฑ์ (product cost) เป็นฐานในการกำหนดราคาขาย ในที่นี้ขอ สันนิษฐานว่า อัตราร้อยละที่ต้องการจะบวกเพิ่มเท่ากับ 15, 20 และ 25 ตามลำดับ

จากตารางที่ 8 สรุปต้นทุนการผลิตเป็น 3 ประเภท คือ วัสดุดิบทางตรง แรงงาน ทางตรง และค่าใช้จ่ายโรงงาน

	<u>ต้นทุนทั้งหมด(บาท)</u>	<u>ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม)</u>	<u>ต้นทุนต่อกิโลกรัม(บาท)</u>
วัสดุ	1,045	73	14.31
แรงงาน	1,458	73	19.97
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	273	73	3.75
รวม	<u>2,776</u>	<u>73</u>	<u>38.03</u>

กรณีต้องการ Cost plus 15%

$$\begin{aligned}
 \text{ราคาขาย} &= 38.03 + (38.03 \times 0.15) \text{ บาท} \\
 &= 38.03 + 5.70 \quad \text{บาท} \\
 &= 43.73 \quad \text{บาท}
 \end{aligned}$$

กรณีต้องการ cost plus 20%

$$\begin{aligned}
 \text{ราคาขาย} &= 38.03 + (38.03 \times 0.20) \text{ บาท} \\
 &= 38.03 + 7.61 \quad \text{บาท} \\
 &= 45.64 \quad \text{บาท}
 \end{aligned}$$

กรณีต้องการ cost plus 25%

$$\begin{aligned}
 \text{ราคาขาย} &= 38.03 + (38.03 \times 0.25) \text{ บาท} \\
 &= 38.03 + 9.51 \quad \text{บาท} \\
 &= 47.54 \quad \text{บาท}
 \end{aligned}$$

จะเห็นว่าราคาขายที่ต้องการบวกเพิ่ม 20% จะใกล้เคียงกับราคาตลาดของเมล็ดที่เป็นผลพลอยได้จากการขายผักอ่อนในปัจจุบัน

อย่างไรก็ตาม ข้อพิจารณาของเกษตรกรในการเลือกปลูกพืชชนิดใดนั้นก็ไม่ได้ขึ้นอยู่กับรายได้สุทธิแต่เพียงประการเดียว ยังขึ้นอยู่กับ

- ประสบการณ์หรือความถนัดในการปลูกพืชชนิดใดชนิดหนึ่ง
- จำนวนเงินที่จะต้องใช้จ่ายใน เรื่องพันธุ์ แรงงานและวัสดุต่าง ๆ
- ปริมาณผลผลิต
- ระดับราคาของสินค้า
- ความแน่นอนในเรื่องราคาและความมั่นคงในเรื่องตลาดรับซื้อผลผลิต
- ระยะเวลาที่ใช้ในการปลูกจนก่อให้เกิดรายได้ และความเหมาะสมของดินฟ้า

อากาศด้วย