วารสารเกษตร 10(1) : 58 - 73 (2537)
Journal of Agriculture 10(1) : 58 - 73 (1994)

การผสมผสานไม้ยืนต้นเพื่อการพัฒนาระบบการเกษตรที่ยืนยงบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน 2. การเปรียบเทียบพันธุ์มะม่วงที่มีอายุ 4 ปี

Integrating Woody Perennial Species for Sustainable Agriculture in a Rainfed Upland 2. Comparison of Four Year-old Mango Cultivars

ธวัชชัย รัตน์ชเอส [1] และ อดิศร กระแสชัย [1]
Tavatchai Radanachaless [1] and Adisorn Krasaechai [1]

Abstract: The comparison of performances 15 mango cultivars whichwereintegratedinto traditional soybean cultivation for developing sustainable agriculture in the rainfed upland at the Chom Tong LandReform Project area has been studied since 1989. Results of the first four years according to the fruit yield and other components indicated that each mango cultivar had its own positive characteristics and advantages. Salaya with 81 fruits/tree. was the highest fruit production cultivar in the fourth year. Pet-Ban-Lad and Kaew-Luem-Rang were ready to be harvested as early as the third week of April, while the others were in May or even later. Chok-A-Nan yielded three batches of fruits per year, distinctively indicating itself as an off-season cultivar. The processing cultivars are always in demand by the local fruit processing plants. Kaew-Hua-Chook was one of those cultivars. It was an average cultivar with the only disadvantage of high percentage of fruit bursting. All rainfed upland mangoes yielded a high proportion of unmarketable fruit sizes. In addition, the mango cultivars harvested ripe including Nam-Dok-Mai often performed unqualified fruit skin in the market. The cultivars which obtained relatively wide canopies with tall trunks such as Pim-Sen-Man, Tong-Dum, Og-Rong, Nong-Sang, Chao-Khun-Thip and Nang-Klang-Wan created some difficulties of pesticide application and fruit harvesting. Summer storm was the major cause of mango mortality from second to

[1] ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200.
Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200.

fourth year. It also damaged a number of ready-to-harvest fruits. Yields of soybean integrating withmango gradually declined from the first towards the fourth year, with the yield of fourth year being only 97 kg/rai, about 65 % of that of monocropped soybean. The status of fruit tree growing in the surrounding upland rainfed areas and suggestions for further study were also discussed.

บทคัดย่อ : การเปรียบเทียบพันธุ์มะม่วงจำนวน 15 พันธุ์ที่ปลูกผสมผสานกับถั่วเหลืองปลายฤดูฝน เพื่อพัฒนาระบบการเกษตรบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน ณ พื้นที่โครงการปฏิรูปที่ดิน เพื่อการเกษตรกรรมป่าจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ ได้ศึกษามาตั้งแต่ปี พ. ศ. 2532 ผลการศึกษาในช่วง 4 ปีแรก โดยพิจารณาจากทั้งผลผลิตและองค์ประกอบอื่น ๆ พบว่ามะม่วงแต่ละพันธุ์มีข้อดีแตกต่างกัน พันธุ์ศาลายาให้ผลดกที่สุด 81 ผลต่อต้นในปีที่ 4 พันธุ์เพชรบ้านลาดและแก้วลืมรัง เก็บเกี่ยวผลได้ก่อนในสัปดาห์ที่สามของเดือนเมษายนขณะที่พันธุ์อื่น ๆ เก็บเกี่ยวได้ในเดือนพฤษภาคมหรือหลังจากนี้ พันธุ์โชคอนันต์ให้ผล 3 รุ่นต่อปีแสดงความเป็นมะม่วงทวายชัดเจน พันธุ์แก้วหัวจุก เป็นมะม่วงอุตสาหกรรมที่ตลาดต้องการไม่จำกัด ให้ผลผลิตปานกลาง แต่มีผลแตกเสียหายสูง มะม่วงทุกพันธุ์ให้ผลขนาดเล็กในสัดส่วนที่สูง มะม่วงรับประทานผลสุกรวมทั้งพันธุ์น้ำดอกไม้ เพิ่มปัญหาคุณภาพความสวยงามของผิวเปลือกต่ำเมื่อพร้อมจำหน่ายพันธุ์ที่ต้นโตพุ่มกว้าง เช่น พิมเสนมัน ทองคำ อกร่อง หนองแซง เจ้าคุณทิพย์ และหนังกลางวัน มีผลให้การฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืช และการเก็บเกี่ยวผลผลิตทำได้ยากขึ้น พายุฤดูร้อน เป็นสาเหตุที่สำคัญของการตายของมะม่วงในช่วงปีที่ 2 - 4 และยังทำให้ผลมะม่วงได้รับความเสียหายอีกด้วยถั่วเหลืองที่ปลูกผสมผสานกับมะม่วงมีผลผลิตลดต่ำจากปีแรก ๆ มาเป็นลำดับและในปีที่ 4 ให้ผลผลิตเพียง 97 กก. ต่อไร่หรือร้อยละ 65 ของแปลงที่ปลูกเฉพาะถั่วเหลืองในรายงานยังได้กล่าวถึงการปลูกมะม่วงของเกษตรกรบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน ในบริเวณรอบ ๆ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางการศึกษาในโอกาสต่อไป

Index words : ระบบเกษตร, มะม่วง, Sustainable agriculture, Mango.

คำนำ

ที่ดอนอาศัยน้ำฝน ของภาคเหนือตอนบนโดยทั่วไปมีสภาพไม่เอื้ออำนวยต่อการเกษตรจากที่มีฝนตกน้อยกว่าปกติขาดแคลนแหล่งน้ำทั้งเพื่อการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ (ธวัชชัย, 2533) มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ หน้าดินถูกชะล้างทำลายในฤดูฝนทุกปีอย่างต่อเนื่องเมื่อรวมเข้ากับสภาพชุมชนบางหมู่บ้านที่ยากจนมีผู้นำที่อ่อนแอทำให้การปรับปรุงการผลิตพืชและสัตว์เป็นไปด้วยความลำบาก อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะมีข้อจำกัดในหลายๆด้านพร้อมกันแต่ก็ยังมีแนวทางหนึ่งที่เป็นที่ยอมรับกันว่าสอดคล้องกับสภาพการผลิตและสามารถตอบสนองความต้องการของเกษตรกรได้นั่น คือ การเกษตรแบบผสมผสาน สำหรับบนที่ดอนอาศัยน้ำฝนในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่เป็นการผสมผสานไม้ยืนต้นอเนกประสงค์เข้าไปในระบบการปลูกพืชล้มลุกที่มีแต่เดิมในพื้นที่ เพราะนอกจากจะเป็นวิธีที่ใช้ที่ทำกินที่มีอยู่อย่างจำกัดเพิ่มรายได้ระยะยาว เพื่อลดความเสี่ยงและเพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิตของครอบครัวให้ดีขึ้น ในลักษณะที่เป็นการผลิตแบบพึ่งตนเอง (พฤกษ์และคณะ, 2535) ยังอาจฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินและน้ำในบริเวณนั้น ๆได้สำหรับไม้ยืนต้น

นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสอดคล้องกับระบบการปลูกพืชล้มลุกที่มีอยู่เดิมในพื้นที่กับทั้งเป็นความต้องการของเกษตรกรพร้อมกันจากการประเมินหาพันธุ์ไม้ยืนต้นที่เหมาะสมบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน ในลักษณะที่ให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในเขตโครงการปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมป่าจอมทองจังหวัดเชียงใหม่ ของธวัชชัยและอดิศร(2534) พบว่ามะม่วงเหมาะสมที่สุดในกลุ่มไม้ยืนต้นอเนกประสงค์ที่คัดเลือกเบื้องต้นแล้ว 10 ชนิดจากการศึกษาเปรียบเทียบมะม่วงพันธุ์ที่เป็นการค้าของประเทศไทยที่คัดเลือกเบื้องต้นแล้ว 15 พันธุ์ ในเวลาต่อมาไม่มีรายงานอย่างเป็นลำดับว่า มะม่วงจากกิ่งทาบเหล่านั้นโดยทั่วไปมีการเติบโตอย่างรวดเร็วหากปลูกเลี้ยงดีในปีแรกขณะที่มะม่วงของเกษตรกรทั่วไปที่ไม่ได้รับการดูแลในปีแรก โดยเฉพาะขาดการให้น้ำในช่วงฤดูแล้ง จะมีชีวิตเหลือรอดน้อยมาก (ธวัชชัยและภัททนันท์วุฒิการณ์ , 2534) มะม่วงที่ปลูกเลี้ยงดีในปีแรกส่วนหนึ่งจะให้ผลพอบริโภคในครัวเรือนได้ในปีที่ 2 ทันทีมีจำนวนต้นที่ให้ผลแล้ว (คละพันธุ์) สูงถึงร้อยละ 33 ของจำนวนต้นที่ปลูกทั้งหมด (ธวัชชัยและอดิศร, 2535ก) และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 48 ในปีที่ 3 (ธวัชชัยและอดิศร, 2535ข) ทำนองเดียวกันกับผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ต่อต้นเมื่อเฉลี่ยจากทุกพันธุ์ในสวนมีจำนวนเพิ่มจาก 4 เป็น 12 ผลต่อต้นในปีที่ 2 และ3 ตามลำดับการติดผลของมะม่วงยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอีกมากทำให้การประเมินหาพันธุ์มะม่วงยังไม่สมบูรณ์ ดังนั้นในเอกสารนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อรายงานผลการเปรียบเทียบมะม่วงทั้ง 15พันธุ์ต่อเนื่องในปีที่ 4 ต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาระบบเกษตรผสมผสานเพื่อฟื้นฟูที่ดอนอาศัยน้ำฝนในภาคเหนือตอนบน โดยใช้แนวทางวิจัยระบบฟาร์ม (ธวัชชัยและพฤกษ์, 2535) ได้เลือกพื้นที่ของเกษตรกรขนาดประมาณ 5 ไร่ในเขตโครงการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมป่าจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ รายละเอียดของพื้นที่ได้มีรายงานไว้แล้วในธวัชชัยและอดิศร (2535 ก, ข) มะม่วงที่คัดเลือกเบื้องต้นไว้แล้วจากกิ่งทาบจำนวน 15 พันธุ์ ประกอบด้วยพันธุ์ น้ำดอกไม้ แก้วหัวจุก หนังกลางวัน เพชรบ้านลาด พิมเสนมัน หนองแซง แรด ฟ้าลั่น แก้วลืมรัง ศาลายา เจ้าคุณทิพย์ เขียวเสวย โชคอนันต์ อกร่อง และทองดำ การปฏิบัติในแปลงในปีที่ 4 ยังคงเหมือนกับในปีที่ 3 มีการปลูกถั่วเหลืองพันธุ์ สจ. 5 ระหว่างแนวมะม่วงในช่วงปลายฝน (สิงหาคม - พฤศจิกายน) ต้นพืชทั้งหมดได้รับแต่เฉพาะน้ำฝน มีการให้ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15 แก่มะม่วง 1.5 กก. ต่อต้น แบ่งให้ 3 ครั้งหลังฝนตกในช่วง สิงหาคม - พฤศจิกายน ดายหญ้าฉีดพ่นยาฆ่าแมลงเท่าที่จำเป็น และเกือบไม่มีการแต่งกิ่งเลยเพื่อสังเกตลักษณะตามธรรมชาติของทรงพุ่มในแต่ละพันธุ์

ในปีที่ 4 ยังคงวัดการเติบโตของมะม่วงจากค่าความสูง เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น และขนาดทรงพุ่มทุก 2 เดือนนำข้อมูลมาวิเคราะห์ต่อเนื่องจนถึงเดือนพฤษภาคม 2536 ในปีที่ 4 โดยใช้ Regression Technique บันทึกช่วงเวลาการติดดอกการติดผล (เริ่มเมื่อผลยาว 5 ซม. โดยประมาณ) การร่วง - แตกเสียหายของผลเพื่อนำมาคำนวณหาจำนวนผลที่คาดว่าจะเก็บเกี่ยวได้ โดยมิต้องมิต้องกังวล กับผลบางส่วนที่ถูกขโมย

ไประหว่างการติดตามข้อมูลทำการบันทึกข้อมูลอัตราการตายและสาเหตุ

ถั่วเหลืองที่ปลูกผสมผสานกับมะม่วง ในช่วงปลายฝนได้บันทึกผลผลิต และองค์ประกอบของผลผลิตโดยวิธีสุ่มเก็บขนาด 1 x 8 ตรม. ทั้งระหว่างแถวและคร่อมแถวมะม่วงทั้งในพื้นที่ปลูกมะม่วง และนอกพื้นที่นอกจากนั้นยังได้สำรวจการเพิ่มพื้นที่ปลูกมะม่วงของเกษตรกร ในพื้นที่เป้าหมาย 1,200 ไร่ ที่ทำต่อเนื่องมาตั้งแต่ปีแรกในช่วงเดือน สิงหาคม - กันยายน ของทุกปี

ผลการทดลองและวิจารณ์

การเติบโต

มะม่วงทั้ง 15 พันธุ์ ในช่วง 4 ปีแรก มีอัตราการเพิ่มเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น ความสูง และความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 0.2 4.4 และ 5.9 ซม. ต่อเดือน ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ดังนั้นจึงอาจพบได้ว่ามะม่วงรวมทุกพันธุ์ จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น ความสูง และความกว้างของทรงพุ่มอยู่ในช่วง 7 - 12.6 ซม. 176 - 363 ซม. 235-416 ซม. ตามลำดับในสภาพที่เกือบไม่ได้รับการแตกกิ่งเลยการแต่งกิ่ง อาจจะทำให้ขนาดของทรงพุ่มลดลงเล็กน้อย และจากระยะปลูก 8x8 ม. แต่แรกทำให้ระยะระหว่างแถว และระหว่างต้นเหลือประมาณ 4 เมตร จึงยังมีโอกาสที่จะนำพืชอาหารสัตว์ตระกูลถั่วบางชนิดเข้ามาปลูกต่อไปได้ (กอบแก้ว, 2535; Amaruekachoke and Kittiwat,1994; Gypmantasiri and Kittiwat, 1993)

มะม่วงในแต่ละพันธุ์ มีอัตราการเติบโตที่แตกต่างกัน (อนงค์, 2534; ธวัชชัยและอดิศร 2535 ก, ข) และเห็นชัดเจนยิ่งขึ้นในปีที่ 4 ดังแสดงในตารางที่ 1 ต้นที่มีอัตราการเติบโตทั้งลำต้นความสูงและทรงพุ่มโดดเด่นที่สุด ได้แก่ พันธุ์พิมเสนมัน ซึ่งมีอัตราการเพิ่มของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นความสูงและความกว้างทรงพุ่ม 0.36.1 และ 8.3 ซม. ต่อเดือนตามลำดับ

ทรงพุ่มที่มีขนาดใหญ่ของไม้ยืนต้น มีผลกระทบต่อการผลิตพืชล้มลุกที่ปลูกผสมผสานกับไม้ยืนต้นช่วงฤดูฝนค่อนข้างมาก เพราะไม้ยืนต้นสร้างร่มเงาปกคลุมทำให้ผลผลิตของพืชไร่ล้มลุกลดลง (ธวัชชัยและอดิศร, 2534) การทราบขนาดทรงพุ่มของมะม่วงจึงมีส่วนที่จะใช้กำหนดระยะปลูกได้เป็นต้นว่าพันธุ์ที่อาจใช้ระยะปลูกกว้างกว่าพันธุ์อื่น ๆเล็กน้อยควรจะเป็นพันธุ์ที่มีขนาดของทรงพุ่มกว้าง ซึ่งในกลุ่มนี้จะรวมทั้งพันธุ์พิมเสนมัน ทองดำ อกร่อง หนองแซง เจ้าคุณทิพย์ และหนังกลางวันขณะที่พันธุ์ศาลายา จัดว่ามีขนาดทรงพุ่มเล็กที่สุดพันธุ์ศาลายาส่วนใหญ่จะมีลำต้นไม่ยืดตรงขึ้นไป กิ่งที่ยื่นออกจากลำต้นมีปลายที่ม้วนโน้มลงกับพื้น จึงมักต้องการการค้ำยันเป็นพิเศษความแตกต่างในขนาดของทรงพุ่มเมื่อประกอบเข้ากับระดับความสูง ของต้นที่แตกต่างกันนั้นเป็นผลให้การจัดการมะม่วงอายุ 4 ปี ในแต่ละพันธุ์แตกต่างกันเพิ่มขึ้น ซึ่งจะรวมไปถึงเรื่องการฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืชและการเก็บเกี่ยวผลผลิต เพราะต้นที่สูงใหญ่จะเป็นอุปสรรคต่อการใช้เครื่องฉีดพ่นขนาดเล็กแบบสะพายหลังมีคันโยกที่มีอยู่ของเกษตรกรและทำให้สิ้นเปลืองแรงงานเกี่ยวกับมากขึ้น เพราะต้องอาศัยบันไดหรือใช้วิธีปีนต้นขึ้นไปเก็บผลมะม่วง

Table 1. Growth rate of stem diameter, height and canopy width of the 4 year-old mango trees integrated into the traditional upland rainfed soybean cultivation during 1989-1993.

Mango cultivar	Rep.	Growth rate of		
		Stem diameter(a) (mm/month)	Height(b) (cm/month)	Canopy width(c) (cm/month)
1. Nam-Dok-Mai	8	1.78	3.63	4.96
2. Kaew-Hua-Chook	7	1.87	4.49	6.04
3. Nang-Klang-Wan	6	2.62	5.47	6.15
4. Pet-Ban-Lad	7	1.71	4.32	5.43
5. Pim-Sen-Man	6	2.77	6.10	8.26
6. Nong-Sang	7	2.48	4.84	6.52
7. Rad	5	2.05	4.26	5.43
8. Fah-lan	7	1.96	3.45	5.74
9. Kaew-Luem-Rang	7	1.81	3.71	5.12
10. Salaya	8	1.44	2.43	4.60
11. Chao-Khun-Thip	4	2.59	5.66	6.40
12. Kiew-Sa-Woer	7	2.16	4.61	5.89
13. Chok-A-Nan	7	1.95	3.74	5.26
14. Og-Rong	7	2.31	4.81	6.56
15. Tong-Dum	5	2.37	6.59	6.59
Mean		2.08	4.42	5.86
F-test		**	**	**
CV.		33.66	21.16	20.64

Table 1 (continue)

LSD.(0.05):

n1	n2	(a)	(b)	(c)
8	8	0.01	0.02	0.03
8	7	0.01	0.03	0.03
8	6	0.01	0.03	0.04
8	5	0.01	0.03	0.04
8	4	0.01	0.03	0.04
7	7	0.01	0.03	0.03
7	6	0.01	0.03	0.04
7	5	0.01	0.03	0.04
7	4	0.01	0.04	0.05
6	6	0.01	0.03	0.04
6	5	0.01	0.03	0.04
6	4	0.02	0.04	0.05
5	5	0.02	0.04	0.05
5	4	0.02	0.04	0.05

อัตราการตายและสาเหตุ

มะม่วงปลูกบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน จังหวัดเชียงใหม่ มีปัญหาอัตราการตายค่อนข้างสูงจนถึงร้อยละ 90 ในปีแรกไม่ว่าจะเป็นการปลูกด้วยต้นกล้าเพาะจากเมล็ด หรือจากกิ่งทาบหากขาดการดูแลให้น้ำในช่วงที่ฝนขาดหายไปแล้ว (ธวัชชัย และภัททนันท์วุฒิการณ์, 2534) ความพยายามที่จะยกระดับอัตราการอยู่รอด โดยการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน และการสร้างร่มเงาโดยไม่ให้น้ำเพิ่มเติมในช่วงที่ฝนขาดหายไปแล้วยังไม่ได้ผลเท่าที่ควร (ประศาสน์, 2535)มะม่วงที่ให้น้ำและรอดตายในปีแรกเกือบทั้งหมดจะอยู่รอดในปีที่ 2-3 โดยไม่ต้องให้น้ำเพิ่มเติมอีกและจะมีอัตราการตายเฉลี่ยที่ต่ำมากเพียงร้อยละ 3 ต่อปี (ธวัชชัย และอดิศร, 2535 ข) สำหรับในปีที่ 4 ยังคงพบต้นที่ตายอีก 2 ต้นจากจำนวน 115 ต้น หรือเพียงร้อยละ 1.7 ซึ่งมีสาเหตุจากถูกลมพายุพัดล้ม (ตารางที่ 2) เมื่อรวมเวลา 4 ปีแล้ว มีจำนวนต้นที่ตายทั้งสิ้น 15 ต้นหรือประมาณร้อยละ 12 จาก 128 ต้นเมื่อเริ่มปลูกเท่านั้น และต้นที่ตายกระจายในหลายพันธุ์ดังแสดงในตารางที่ 3

สาเหตุการตายของมะม่วง ที่สำคัญบนที่ดอนในช่วง 4 ปีแรก มาจากลมพายุฤดูร้อนเพราะพบว่าจากต้นที่ตายทั้งหมด 15 ต้น มี 7 ต้น หรือเกือบครึ่งหนึ่ง (ตารางที่ 2) ล้มตายเนื่องจากถูกลมพายุโดยตรง และอีก 5 ต้นที่ตายโดยไม่ทราบสาเหตุแน่ชัดนั้นน่าจะเกี่ยวข้องกับผลของการถูกลมพายุส่วนหนึ่ง ดังนั้นแนวไม้บังลมควรจะได้รับความสนใจจากเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลผสมผสานกับพืชไร่ล้มลุกในฤดูฝนบนที่ดอนอาศัยน้ำฝนเพื่อลดปัญหาดังกล่าว โดยอาจจะปลูกคล้ายกับแนวรั้วสองแนว จากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตกเพื่อกันลมทิศเหนือได้ และไม่ไปบดบังแสงกับแนวมะม่วงและควรวางแผนปลูก พร้อมกับไม้ผลทันที

การติดดอกของมะม่วง

มะม่วงที่เหลือรอดมาจนถึงช่วงออกดอกในปีที่ 4 จำนวน 114 ต้น เกือบทุกต้นติดดอกให้เห็น แต่แตกต่างกันในช่วงเวลา มะม่วงทุกพันธุ์เป็นบางต้นเริ่มติดดอกให้เห็น ยกเว้นเขียวเสวยในสัปดาห์แรกของเดือนธันวาคม 2535 พันธุ์ที่มีจำนวนต้นที่ติดดอกก่อน ในช่วงแรกนี้มากอย่างเห็นได้ชัด คือ พันธุ์เพชรบ้านลาด (9 ต้น จาก 15 ต้น) นอกจากนั้นก็เป็นพันธุ์แก้วลืมรัง (5 ต้นจาก 7ต้น) แก้วหัวจุก (5 ต้น จาก 7 ต้น) น้ำดอกไม้ (5 ต้น

Table 2. Causes of mortality of the four year-old mango trees integrated into traditional upland rainfed soybean cultivation during 1989-1993.

Cause of mortality	Number of dead tree			
	First year (1989-90)	Second year (1990-91)	Third year (1991-92)	Fourth year (1992-93)
Planting on the termite mound	1	2	-	-
Storm perturbation	-	5	-	2
Unknown	1	1	3	-
Total	2	8	3	2

จาก 9 ต้น) แรด (5 ต้น จาก 11 ต้น) และหนองแซง(5 ต้นจาก 7 ต้น) ในขณะเดียวกันมีมะม่วงบางพันธุ์ที่ติดดอกหลายรุ่น ในช่วงเดือนธันวาคม 2535 -กุมภาพันธ์ 2536 เช่น โชคอนันต์ น้ำดอกไม้ ศาลายา หนังกลางวัน และแรด เป็นต้น

ผลผลิต

การติดผลของมะม่วงจำนวน 114 ต้น ในปีที่ 4 ซึ่งนับระหว่างเดือนมกราคม - เมษายน 2536 พบว่ามีมะม่วง 96 ต้น หรือร้อยละ 84 ของทั้งหมด (คละพันธุ์) ที่ติดผลให้เห็น ซึ่งเพิ่มขึ้นมาจากร้อยละ 33 และ 48ในปีที่ 2 และ 3 ตามลำดับ (ธวัชชัยและอดิศร, 2535 ก, ข) แต่มีมะม่วงเพียง 4 ใน 15 พันธุ์เท่านั้นที่ติดผลทุกต้น ที่เหลืออีก 9 พันธุ์ ยังติดผลไม่ครบทุกต้น และมีพันธุ์เขียวเสวยที่มีจำนวนต้นที่ติดผลให้เห็นน้อยที่สุดเพียง 2 ต้นจากทั้งหมด 7 ต้น ที่มีอยู่ (ตารางที่ 4) ซึ่งชี้ให้เห็นความหลากหลายในที่มาของกิ่งพันธุ์และคุณภาพของกิ่งพันธุ์มะม่วง ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดที่ยังขาดการควบคุมดูแลโดยสิ้นเชิง การได้กิ่งพันธุ์จากต้นแม่ที่ดี จึงนับเป็นความสำคัญในลำดับแรกของ การปลูกไม้ยืนต้นของเกษตรกร

ต้นที่ให้ผลแล้วและไม่แยกพิจารณาเป็นรายพันธุ์ติดผลให้เห็นในปีที่ 4 ประมาณ 37ผลต่อต้น นับเมื่อผลยังอ่อนมีขนาดยาวประมาณ 5 ซม.ขึ้นไป แต่เมื่อถึงระยะเก็บเกี่ยวเหลือผลประมาณ 30 ผลต่อต้นจำนวน 7 ผลต่อต้นเสียหายไปตามธรรมชาติจากหลายสาเหตุที่แตกต่างกันอาการที่ปรากฏให้เห็นเช่นปลายผลเน่า ผลเน่า ผลแตะกับพื้นดินแล้วเน่า ผลแตก ผลบิดจนเสียรูป ผลเหลืองแล้วร่วงและผลร่วงไปโดยไม่ทราบสาเหตุ เป็นต้น

เฉพาะต้นที่ติดผลเมื่อเปรียบเทียบจำนวนผลต่อต้นระหว่างมะม่วง 15 พันธุ์พบว่าพันธุ์ที่ติดผลดกที่สุด ได้แก่ ศาลายาซึ่งเป็นพันธุ์มะม่วงมัน (93 ผลต่อต้น) และเมื่อถึงระยะเก็บเกี่ยวพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุดก็ยังคงเป็น ศาลายา (81 ผลต่อต้น) พันธุ์ที่เก็บเกี่ยวผลได้ค่อนข้างสูงในปีที่ 4 ในลำดับ

Table 8. Mortality of the four year-old mango trees grown at the Chom Tong Land Reform Project area, 1989-1998.

Mango cultivar	No. of tree observed	Mortality				Total
		1st year 1989-90	2nd year 1990-91	3rd year 1991-92	4th year 1992-93	
1. Nam-Dok-Mai	9	-	-	-	-	-
2. Kaew-Hua-Chook	8	-	-	1	-	1
3. Nang-Klang-Wan	8	-	1	-	1	2
4. Pet-Ban-Lad	15	-	-	-	-	-
5. Pim-Sen-Man	7	-	1	-	-	1
6. Nong-Sang	9	-	-	1	1	2
7. Rad	14	-	2	1	-	3
8. Fah-Lan	7	-	-	-	-	-
9. Kaew-Luem-Rang	8	1	-	-	-	1
10. Salaya	8	-	-	-	-	-
11. Chao-Khun-Thip	7	1	2	-	-	3
12. Kiew-Sa-Woer	7	-	-	-	-	-
13. Chok-A-Nan	8	-	1	-	-	1
14. Og-Rong	8	-	1	-	-	1
15. Tong-Dum	5	-	-	-	-	-
Total	128	2	8	3	2	15

ที่รองลงมาได้แก่ พันธุ์พิมเสนมัน (63 ผลต่อต้น) และ อกร่อง (59 ผลต่อต้น) ตามลำดับ การให้ผลดกของมะม่วงทั้งสามพันธุ์เริ่มจากการติดผลจำนวนมากมาตั้งแต่แรก ต่อจากนั้นมีสาเหตุมาจากมีเปอร์เซนต์การหลุดร่วงของผลที่ติดแล้วค่อนข้างต่ำ (ประมาณร้อยละ 14)เมื่อเปรียบเทียบกับส่วนใหญ่ในกลุ่ม 15 พันธุ์ การหลุดร่วงของผลที่ติดแล้วในบางพันธุ์จะสูงเด่นมาก (เกินร้อยละ 40 ขึ้นไป) ซึ่งทำให้ผลที่เก็บเกี่ยวได้ต่ำลงอย่างสังเกตได้ เช่น พันธุ์ เจ้าคุณทิพย์ และ แรด

มะม่วงพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวได้จำนวนผลต่อต้นสูง ๆ นั้นทำให้มีปัญหาเรื่องคุณภาพของผลชัดเจนขึ้นกว่าพันธุ์อื่น ๆ โดยเฉพาะกับพันธุ์ศาลายาที่สามารถเก็บเกี่ยวได้ถึง81ผลต่อต้นเพราะได้ผลที่มีขนาดเล็กไม่เป็นที่ยอมรับของตลาดในสัดส่วนที่ค่อนข้างสูงพันธุ์ที่ติดผลดกแต่มีขนาดของผลเล็กนั้น อาจให้ความรู้แก่เกษตรกรในการแต่งผลที่ไม่ต้องการออกบ้าง และปรับปรุงด้วยการศึกษาในเรื่องการจัดการปุ๋ยต่อไป ขณะที่บางพันธุ์ที่เกษตรกรรู้จักอย่างกว้างขวาง(ธวัชชัยและคณะ,

2536) จะได้รับ ความสนใจน้อยลงเพราะไม่เพียงแต่ให้จำนวนผลต่อต้นน้อยแล้วแต่ยังให้ผลขนาดเล็กไม่เป็นที่ต้องการของตลาดเท่าที่ควร เช่น พันธุ์เขียวเสวย เป็นต้น

การเก็บผลผลิตออกสู่ตลาดได้ก่อนของมะม่วงบางพันธุ์ นับว่าเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจเลือกพันธุ์มะม่วงสำหรับปลูกบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน นอกเหนือไปจากข้อมูลจำนวนผลต่อต้นที่เก็บเกี่ยวได้และคุณภาพของผล ราคาผลมะม่วงในตลาดจังหวัดเชียงใหม่จะลดลงตามลำดับตั้งแต่ต้นเดือนมกราคม และลดต่ำสุดในเดือนพฤษภาคมของทุกปี พันธุ์ที่เก็บเกี่ยวได้ต้นฤดูก่อนพันธุ์อื่น ๆ จึงเป็นกลุ่มมะม่วงรับประทานผลดิบ (มะม่วงมัน) เท่านั้น โดยเฉพาะในพันธุ์เพชรบ้านลาด และแก้วลืมรัง ซึ่งทั้งสองพันธุ์นี้มีรสชาติดีขณะผลยังอ่อน พันธุ์ที่เก็บเกี่ยวได้ในเวลาต่อมา ได้แก่ พันธุ์หนองแซง ฟ้าลั่น พิมเสนมัน เจ้าคุณทิพย์ แรด และศาลายา สำหรับกลุ่มที่เก็บเกี่ยวได้หลังสุดจะมีปัญหาเรื่องตลาดมากไม่ว่าจะเป็นพันธุ์อกร่อง น้ำดอกไม้ โชคอนันต์ หนังกลางวัน เป็นต้น พันธุ์มะม่วงที่เหมาะสมต่ออุตสาหกรรมแปรรูป เป็นกลุ่มที่มีตลาดรองรับตลอดเวลา จึงทำให้พันธุ์แก้วหัวจุกยังคงเป็นที่สนใจของเกษตรกรส่วนหนึ่งเพราะเป็นพันธุ์ที่เปิดทางเลือกให้ส่งขายหรือแปรรูป (ดอง) เอง เมื่อไม่สามารถจำหน่ายออกไปได้ทันที แต่จุดอ่อนของพันธุ์นี้ยังอยู่ที่ผลผลิตไม่สูงนัก (40 ผลต่อต้น) และมีสัดส่วนของผลขนาดเล็กค่อนข้างสูงมะม่วงแก้วสายพันธุ์ ศก. 007 ซึ่งกำลังศึกษาที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ (รักชัยและคณะ, 2536) เป็นพันธุ์อุตสาหกรรมที่ควรให้ความสนใจศึกษาเป็นอย่างยิ่ง

การติดผลหลายรุ่นในมะม่วงบางพันธุ์ เช่น โชคอนันต์ แรด และหนังกลางวัน เกษตรกรมีความเห็นว่าไม่เป็นผลดี เพราะต้องรอเก็บเกี่ยวหลายครั้ง และไม่ค่อยมีโอกาสได้เก็บผลผลิตในชุดหลัง ๆ จากปัญหาการถูกลักขโมยผลผลิตรุ่นที่ 2 และโดยเฉพาะรุ่นที่ 3 ในพันธุ์โชคอนันต์หากปล่อยให้ผลสุกจะกลายเป็นมะม่วงนอกฤดูที่มีราคา จึงน่าจะเป็นอีกทางทางเลือกหนึ่งในมะม่วงทะวาย พันธ์โชคอนันต์ที่เคยให้ผลผลิตต่อต้นสูงสุดในปีที่ 2 และ3 (ธวัชชัยและอดิศร, 2535ก, ข) เหลือให้ผลผลิตในปีที่ 4เพียง24ผลต่อต้นเป็นเพราะผลผลิตในรุ่นที่ 3สูญหายไปก่อนที่จะได้รับการบันทึกไว้

ผลของมะม่วงต่อพืชไร่ล้มลุก

ฤดูฝนในปีที่ 4 เกษตรกรได้เปลี่ยนจากถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ซึ่งได้ใช้ต่อเนื่องใน 3 ปีแรกมาเป็นพันธุ์ สจ. 5 เพราะผลผลิตจากพันธุ์เชียงใหม่ 60 ในปีที่ 3 ที่ปลูกร่วมกับมะม่วงลดต่ำลง เหลือเพียง 126 กก. ต่อไร่ อย่างไรก็ตามผลผลิตของถั่วเหลืองซึ่งมีแนวโน้มลดลงจากปีแรก ๆ อยู่แล้วกลับลดต่ำลงอย่างมากในปีที่ 4 เหลือเพียง 97 กก. ต่อไร่ (ตารางที่ 5) ทำให้เกษตรกรขาดทุนและไม่ประสงค์ที่จะปลูกถั่วเหลืองไม่ว่าพันธุ์ใด ๆ ร่วมกับมะม่วงอีกในปีที่ 5 ผลต่างระหว่างถั่วเหลืองในสวนมะม่วงกับไม่มีสวนมะม่วงสูงถึง 52 กก. ต่อไร่ มีสาเหตุสำคัญจากพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองลดลง รวมทั้งจากร่มเงาของมะม่วงที่แผ่ปกคลุมพื้นที่กว้างขึ้นและการแก่งแย่งน้ำและธาตุอาหารซึ่งกันและกันโดยตรง

เศษทรากถั่วเหลืองที่มีประมาณ 150 กก. ต่อไร่ ที่ได้จากการนวดด้วยเครื่องจักรกลแต่เดิม

Table 4. Fruit bearing trees, numbers of fruits per tree before and after fruit dropping of the four year-old mango trees grown at the Chom Tong Land Reform Project area, Chiang Mai, 1993.

Mango cultivar	No. of trees observed	No. of fruits bearing tree	No. of fruits/tree before fruit dropping	No. of fruits/tree after fruit dropping
1. Nam-Dok-Mai [a]	9	9	44.78	38.00
2. Kaew-Hua-Chook [b]	7	7	50.57	39.57
3. Nang-Klang-Wan [a]	6	5	57.80	39.40
4. Pet-Ban-Lad [c]	15	12	11.50	8.67
5. Pim-Sen-Man [c]	6	6	73.33	63.16
6. Nong-Sang [c]	8	7	26.57	20.71
7. Rad [c]	11	10	18.30	10.80
8. Fah-Lan [c]	7	6	4.67	3.34
9. Kaew-Luem-Rang [c]	7	6	54.00	42.00
10. Salaya [c]	8	8	93.25	80.50
11. Chao-Khun-Thip [c]	4	3	4.67	2.67
12. Kiew-Sa-Woer [c]	7	2	1.50	1.50
13. Chok-A-Nan [a]	7	5	29.00	23.80
14. Og-Rong [a]	7	6	66.83	59.33
15. Tong-Dum [c]	5	4	15.25	10.00
Total	114	96	-	-
Mean	-	-	36.80	29.56

a eating preference: ripe

b processing mango

c eating preference: green

เกษตรกรมักจะกองทิ้งและเผาทำลาย เพื่อป้องกันมิให้เป็นแหล่งเชื้อเพลิงในฤดูแล้ง ในปัจจุบันเกษตรกรที่จะปลูกมะม่วงระบบหลุมลึกเศษทรากถั่วเหลืองจะเป็นปุ๋ยอินทรีย์ใช้ปรับดินก้นหลุมเพียงชนิดเดียวที่มีอยู่บนพื้นที่ดอนอาศัยน้ำฝนแห่งนี้และบางส่วนที่เป็นกากละเอียดจะมีผู้เก็บไปเลี้ยงโคนม

Table 5. **Yield, yield components and crop residues of the upland rainfed soybean cultivated between rows of mango trees at the Chom Tong Land Reform Project area 1989 - 1992.**

Item	1st yr (1989) 1/		2nd yr (1990) 1/		3rd yr (1991) 1/		4th yr (1992) 2/	
	Without mango	With mango	Without mango	With mango	Without mango	With mango	Without mango	With mango
Yield kg/rai 3/	-	132.3	231.7	210.1	160.2	125.8	148.9	96.8
Plant/sqm	-	26.8	22.5	23.0	44.7	46.2	40.7	27.7
Node/plant	-	11.4	11.6	10.8	8.9	9.6	11.1	10.8
Pod/plant	-	22.0	22.0	21.0	16.0	12.0	15.5	16.0
Seed/pod	-	-	-	-	1.8	1.8	1.3	1.4
100-seed weight (g)	-	12.0	13.0	12.0	13.0	13.0	13.1	11.9
Crop residues DM (kg/rai)	-	137.0	240.0	218.0	165.0	130.0	215.0	147.8
Height (cm)	-	33.3	39.6	43.8	39.5	31.0	45.2	43.2

1/ Soybean cultivar : CM 60

2/ Soybean cultivar : SJ 5

3/ Yield at 12% Standard moisture

ผลของพืชไร่ล้มลุกที่มีต่อมะม่วง

เกษตรกรบนที่ดอนอาศัยน้ำฝนจะใช้เวลาเฉพาะในช่วงฤดูฝนอยู่กับพื้นที่ทำกินของตนเป็นส่วนใหญ่ในการปลูกพืชไร่ล้มลุก และจะออกไปทำงานรับจ้างนอกฟาร์มหลังการเก็บเกี่ยวทันที เพราะความต้องการแรงงานในเขตพื้นที่ใกล้หมู่บ้านสูงมากการออกจากหมู่บ้านขึ้นไปดูแลแปลงถั่วเหลืองหรือพืชล้มลุกฤดูฝนอื่น ๆ บนที่ดอนทำให้เกษตรกรมีโอกาสได้ใกล้ชิดดูแลบำรุงรักษาไม้ผลยืนต้นให้ดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับเกษตรกรที่ไม่ปลูกพืชไร่ล้มลุกในแปลงไม้ผลยืนต้นเลยการปลูกถั่วเหลืองหรือพืชไร่ล้มลุกอื่น ๆ ได้ช่วยให้ปัญหาความรุนแรงของวัชพืชลดลงอย่างเห็นได้ชัด เป็นผลให้การเข้าไปดูแลไม้ผลยืนต้นตลอดจนการเก็บผลผลิตเป็นไปด้วยความสะดวก การเกี่ยวเก็บถั่วเหลืองได้มีส่วนกำจัดวัชพืชช่วงปลายฝนลงอีกส่วนหนึ่ง ซึ่งสามารถลดปัญหาเศษวัชพืชที่อาจเป็นเชื้อเพลิงเมื่อเข้าฤดูแล้งได้เป็นอย่างดี ดังนั้นหากเกษตรกรไม่สามารถปลูกพืชล้มลุกเศรษฐกิจได้การหาพืชตระกูลถั่วที่สามารถทนแล้งสามารถแข่งขันกับวัชพืชได้ดีพอสมควรไม่มีลักษณะเป็นเถาที่จะเลื้อยพันต้นมะม่วงมีความสูงพอประมาณมีช่วงอายุค่อนข้างยาวที่สามารถคลุมผิวดินได้นาน สามารถเป็นพืชอาหารสัตว์ได้ และ เกษตรกรสามารถเก็บเมล็ดขยายพันธุ์ในฤดูต่อไปได้เองนั้น ควรได้รับการพิจารณาเข้ามาศึกษาเป็นอย่างยิ่ง ทั้งเพื่อเกษตรกรที่ล้มเลิกการปลูกถั่วเหลืองไปแล้วกับเกษตรกรที่เริ่มปลูกไม้ผลยืนต้นและไม่ต้องการปลูกพืชไร่ล้มลุกเศรษฐกิจอื่นใด

การปลูกมะม่วงของเกษตรกรบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน

มะม่วงเป็นไม้ผลยืนต้นที่เกษตรกรเลือกปลูกมากที่สุดบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน ขณะที่ ลำไย มะขาม ขนุน น้อยหน่า ส้มโอ และนุ่น มีปลูกเป็นส่วนน้อยพื้นที่ปลูกมะม่วงของเกษตรกรรอบ ๆ แปลงศึกษาเปรียบเทียบพันธุ์มะม่วงที่ได้ติดตามอย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี 2532 (ค.ศ. 1989) บริเวณประมาณ 1,200 ไร่ตอนเหนือของโครงการปฏิรูปที่ดินฯพบว่าจำนวนรายของเกษตรกรที่ปลูกมะม่วงเปลี่ยนแปลงมาตลอดเวลา 5 ปี (ตารางที่ 6) และในปีที่ 5 จำนวนเกษตรกรที่ปลูกมะม่วงได้กลับลดต่ำลงอีกเหลือเพียง 80 ราย รวมพื้นที่ที่มีมะม่วงปลูกอยู่เพียง 306 ไร่จำนวนต้นต่อพื้นที่แต่ละแปลง (เกษตรกรแต่ละราย) มีความแปรปรวนค่อนข้างสูง อย่างไรก็ตามข้อมูลนี้ได้เน้นย้ำถึงปัญหาของการปลูกสร้างสวนไม้ยืนต้นผสมผสานกับพืชไร่ล้มลุกฤดูฝนบนที่ดอนอาศัยน้ำฝนให้เด่นชัดยิ่งขึ้นว่าเกิดจากความล้มเหลวของการปลูกเลี้ยงมะม่วงในปีแรกตลอดมาสาเหตุส่วนหนึ่งมาจากธรรมชาติที่ไม่เอื้ออำนวยแต่ที่สำคัญน่าจะมาจากรายได้นอกฟาร์มที่ดึงเกษตรกรให้ออกไปจากที่ทำกินบนที่ดอนอาศัยน้ำฝนและบางรายถึงกับขายที่ดินแม้ทราบว่าผิดกฎหมายก็ตาม

การศึกษาการเกษตรแบบผสมผสานบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน มีความพยายามให้เกษตรกรได้มีส่วนร่วม และมีความรู้สึกเป็นเจ้าของตั้งแต่เริ่มแรก ปัจจุบันการนำความรู้จากการศึกษาไปใช้ยังไม่กว้างขวาง การสร้างกลุ่มเกษตรกรหรือองค์กรเกษตร (Gypmantasiri and Radanachaless, 1992) เป็นแนวทางที่ต้องผลักดันอย่างจริงจังและต่อเนื่องเมื่อกลุ่มเกษตรกรแข็งแรงได้ผู้นำที่ดีมี

Table 6. Total growing area [1/] of mango trees (rai)[2/] and types of propagating materials used by the farmers at the Chom Tong Land Refrom Project area Chiang Mai, 1989-93.

Year	Planting material				Total (rai)
	Grafted	Seeded	Both	Total	
1989	5	63	-	68	160.0
1990	8	109	1	118	375.0
1991	9	68	1	78	300.0
1992	8	100	7	115	337.5
1993	5	70	5	80	306.3

[1] Survey made during August-September of each year.

[2] 1 rai = 1,600 sq.m.

สรุปผลการทดลอง

มะม่วงที่ปลูกบนที่ดอนอาศัยน้ำฝนอายุ 4 ปี ให้ผลแล้วทุกพันธุ์ทั้ง 15 พันธุ์ แต่จากจำนวนต้นทั้งหมด 114 ต้น ให้ผลแล้วร้อยละ 84 ต้นที่ยังไม่ติดผลเลยพบมากในพันธุ์เขียวเสวยจำนวน 5 ต้น ในจำนวนทั้งหมด 7 ต้นพันธุ์ที่ให้ผลดกที่สุด ได้เปลี่ยนจากพันธุ์โชคอนันต์ (ในปีที่ 2 และ 3) มาเป็นพันธุ์ศาลายา จำนวน 81 ผลต่อต้น ขณะที่พันธุ์เขียวเสวยเก็บเกี่ยวผลได้น้อยที่สุดเพียง 2 ผลต่อต้นพันธุ์เพชรบ้านลาดและพันธุ์แก้วลืมรังเก็บผลได้ก่อนประมาณสัปดาห์ที่ 3 ของเดือนเมษายน เพราะติดดอกก่อนพันธุ์อื่น ๆ ทั้งสองเป็นพันธุ์ที่มีรสชาติดีขณะผลยังดิบ จึงมีโอกาสได้ราคาดีกว่าพันธุ์รับประทานดิบอื่นๆที่จะเก็บผลได้ในเดือนพฤษภาคม ซึ่งเป็นช่วงที่มะม่วงผลผลิตของมะม่วงที่ปลูกบนที่ดอนอาศัยน้ำฝนส่วนใหญ่ยังมีคุณภาพต่ำ โดยเฉพาะมีสัดส่วนของผลขนาดเล็กค่อนข้างสูงมะม่วงพันธุ์รับประทานผลสุก เช่น พันธุ์น้ำดอกไม้ ซึ่งเป็นมะม่วงต้นเล็กให้ลูกดกปานกลางแต่ติดลูกสม่ำเสมอทุกปีมาตั้งแต่แรก เมื่อเก็บเกี่ยวจะเพิ่มปัญหาการขาดความสวยงามของผิวเปลือกอีกประเด็นหนึ่ง พันธุ์พิมเสนมันตามด้วย ทองดำ อกร่อง หนองแซง เจ้าคุณทิพย์ และหนังกลางวัน มีลักษณะทรงต้นสูง พุ่มใหญ่ ทำให้มีปัญหาการฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืชและการเก็บเกี่ยวผลผลิต แม้อายุเพียง 4 ปี ขณะที่พันธุ์ต้นเล็กเช่นศาลายาจะจัดการได้ง่ายกว่ามาก

มะม่วงที่รอดตายในปีแรกจะมีลมพายุฤดูร้อนในช่วงเดือนเมษายน- พฤษภาคมของทุกปี เป็นสาเหตุของการตายที่สำคัญในช่วงปีที่ 2 - 4 ลมพายุฤดูร้อนยังทำให้ผลผลิตที่กำลังจะออกสู่ตลาดร่วงหรือช้ำไม่สามารถจำหน่ายได้

ผลผลิตของถั่วเหลืองบนที่ดอนอาศัยน้ำฝนโดยทั่วไปมีแนวโน้มลดต่ำในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา ในปีที่ 4 แปลงที่ปลูกร่วมกับมะม่วงผลผลิตจะต่ำกว่าแปลงที่ปลูกเฉพาะถั่วเหลืองถึงร้อยละ 35 เหลือผล ผลิตเพียง 97 กก. ต่อไร่ ชี้ให้เห็นว่าระยะเวลาที่จะปลูกถั่วเหลืองผสมผสานกับมะม่วงในช่วงฤดูฝนได้สูงสุดไม่เกิน 4 ปี ซึ่งก็นับว่าสอดคล้องกับช่วงเวลาที่มะม่วงเริ่มให้ผลผลิตปริมาณมากพอที่จะออกไปจำหน่ายเป็นรายได้ขึ้นมา

ข้อเสนอแนะ

ในช่วง 4 ปี ของการศึกษาเปรียบเทียบพันธุ์มะม่วงเพื่อพัฒนาเกษตรแบบยืนยงบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน ได้เรียนรู้ว่า

1. กิ่งพันธุ์มะม่วงรวมทั้งไม้ผลอื่น ๆ ที่มีจำหน่ายในตลาดต้นไม้ทั่วไปมีความหลากหลายในแหล่งที่มาค่อนข้างสูง มีกิ่งพันธุ์ที่มาจากต้นแม่ที่ไม่มีคุณภาพปะปนอยู่สร้างความสูญเสียให้เกษตรกรที่นำไปปลูกได้ มาตรการที่จะทำให้มีเฉพาะกิ่งพันธุ์ดี (จากสายต้นแม่ที่ดี) มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อเกษตรกรผู้ด้อยโอกาส

2. ปัญหาสำคัญของมะม่วงที่ปลูกบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน คือ อัตราการตายที่สูงจนถึง ร้อยละ 90 ใน ปีแรก หากรักษาให้มีชีวิตรอดในปีแรกได้แล้ว จะเหลืออัตราการตายไม่เกินร้อยละ 3ต่อปีในช่วงปีที่ 2 - 4 และการตายในช่วงหลังนี้มีพายุฤดูร้อน เป็นสาเหตุที่สำคัญแม้จะเป็นจำนวนน้อยแต่ก็สร้างความเสียหายได้มาก เพราะเป็นระยะที่มะม่วงให้ผลผลิตแล้ว และลมพายุยังทำความเสียหายให้กับผลผลิตอีกส่วนหนึ่งด้วยไม้อเนกประสงค์ที่ยืนต้นแข็งแรง ทนแล้งได้ดีเพื่อใช้เป็นแนวไม้กันลม ควรที่จะได้รับการศึกษาคัดเลือกเข้ามาใช้

3. มะม่วงในปีที่ 4 เริ่มมีปัญหาในการฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืชและการเก็บเกี่ยวในพันธุ์ต้นโตเนื่องจากมีเรือนยอดสูงใหญ่การศึกษาหาแนวทางควบคุม หรือรักษาขนาดของทรงพุ่มให้พอเหมาะกับการจัดการ เช่น การแต่งกิ่ง หรือเทคนิคอื่น ๆ ที่เกษตรกรบนที่ดอนอาศัยน้ำฝนสามารถรับเอาไปปฏิบัติได้จะเกิดประโยชน์กับผู้ที่กำลังเริ่มปลูกมะม่วงได้อย่างกว้างขวาง

4. ผลมะม่วงส่วนใหญ่ที่ได้จากที่ดอนอาศัยน้ำฝนยังมีคุณภาพต่ำโดยเฉพาะปัญหาผลขนาดเล็ก องค์ความรู้ที่สอดคล้องกับเศรษฐกิจและทรัพยากรของเกษตรกรควรได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อยกระดับคุณภาพของผลผลิตดังกล่าว

5. ถั่วเหลืองซึ่งเป็นพืชล้มลุกเศรษฐกิจสามารถปลูกผสมผสานกับมะม่วงได้ไม่เกิน 4 ปี การที่ไม่สามารถปลูกพืชล้มลุกต่อไปได้นอกจากจะเป็นผลให้เกษตรกรขาดรายได้แล้วยังเป็นผลเสียต่อไม้ผลยืนต้นอีกด้วยเพราะจะทำให้มีวัชพืชขึ้นมาทดแทนอย่างหนาแน่นในฤดูฝน และเมื่อแห้งจะกลายเป็นเชื้อเพลิงที่เป็นปัญหาร้ายแรงกับไม้ผลยืนต้นในฤดูแล้งได้พันธุ์พืชอาหารสัตว์ตระกูลถั่ว ควรที่จะได้นำเข้ามาศึกษาเพื่อปลูกทดแทนถั่วเหลืองเพื่อเป็นเกษตร ผสมผสานไม้ยืนต้น - ปศุสัตว์ ทางเลือกใหม่ให้กับเกษตรกรที่มีไม้ผลยืนต้นโตแล้วต่อไป

6. การปลูกไม้ผลยืนต้นผสมผสานกับพืชไร่ล้มลุกบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน ไม่ว่าจะเป็นมะม่วง มะขาม ลำไย หรือน้อยหน่า เกษตรกรส่วนใหญ่ยังปลูกไม้ยืนต้นชนิดเดียวทั้งแปลง เมื่อไม่สามารถปลูกถั่วเหลืองได้แล้วถือว่าเกษตรกรเริ่มมีความเสี่ยงสูงเพราะอิงผลประโยชน์จากแหล่งเดียวเมื่อเกิดปัญหาขึ้นไม่ว่าจากศัตรูพืชหรือภัยธรรมชาติก็จะสูญเสียไปพร้อมกันทั้งหมดซึ่งยากจะฟื้นฟูได้อีกการหาพันธุ์ไม้อเนกประสงค์ที่ให้เกษตรกรสามารถปรับเปลี่ยนเป้าหมายของผลผลิตได้เมื่อเกิดวิกฤตหรือการปลูกไม้ยืนต้นมากกว่า 1 ชนิดขึ้นไปผสมผสานกันควรที่จะได้ศึกษาเพื่อเป็นทางเลือกให้แก่เกษตรกรอีกทางหนึ่ง

7. ความสำเร็จในการพัฒนาระบบเกษตรบนที่ดอนอาศัยน้ำฝนนั้น ขึ้นอยู่กับความร่วมมือของเกษตรกรในท้องถิ่นแต่ที่สำคัญที่สุด ชุมชนต้องมีผู้นำที่ดีมีความสามารถไม่ว่าจะเป็นผู้นำตาม

กฎหมาย (ผู้ใหญ่บ้าน) หรือผู้นำตามธรรมชาติที่ชุมชนยอมรับนับถือเองก็ตาม การพัฒนาองค์กรเกษตรกรให้เติบใหญ่และเข้มแข็งจึงเป็นแนวทางปฏิบัติที่ยังคงมีความสำคัญต่อการพัฒนาชนบทต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร (Multiple Cropping Center) ที่ได้สนับสนุนการวิจัย อาจารย์พฤกษ์ ยิบมันตะสิริ ที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำและคุณประนอม ใจอ้าย ผู้ช่วยนักวิจัยที่ทำให้การทำงานครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีทุกประการ

เอกสารอ้างอิง

กอบแก้ว ตรงคงสิน. (2535). พืชอาหารสัตว์เขตร้อน. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ. 259 หน้า.

ธวัชชัย รัตน์ชเลศ. (2533). การกระจายและความหนาแน่นพืชในธรรมชาติที่สัตว์บริโภคบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน. วารสารเกษตร. 6(4) : 239-251.

ธวัชชัย รัตน์ชเลศ. และพฤกษ์ ยิบมันตะสิริ. (2535). การใช้แนวทางวิจัยระบบฟาร์มเพื่อปรับปรุงไม้ผลยืนต้นบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน : กรณีศึกษาพื้นที่ปฏิรูปที่ดินป่าจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่. MCC Agricultural Technical Report No. 16. 15 หน้า.

ธวัชชัย รัตน์ชเลศ พฤกษ์ ยิบมันตะสิริ., และคนึงนิจ กิตติวัฒน์. (2536). ผลิตภาพของมะม่วงในระบบเกษตรผสมผสานบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน. MCC Agricultural Technical Report No. 21. 17 หน้า.

ธวัชชัย รัตน์ชเลศและภัททนันท์วุฒิการณ์ ทิมม์. (2534). ปัญหาและความต้องการในการปลูกมะม่วงของเกษตรกรบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน. วารสารเกษตร 7(2):134-153.

ธวัชชัย รัตน์ชเลศและอดิศร กระแสชัย. (2534). การผสมผสานไม้ยืนต้นเพื่อการพัฒนาระบบการเกษตรที่ยืนยงบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน 1.การประเมินพันธุ์ไม้ยืนต้น. วารสารเกษตร 7 (1) :77-95.

ธวัชชัย รัตน์ชเลศและอดิศร กระแสชัย. (2535ก). การเปรียบเทียบพันธุ์มะม่วงเพื่อพัฒนาการเกษตรแบบยืนยงบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน. วารสารเกษตร 8(1) : 50-68.

ธวัชชัย รัตน์ชเลศและอดิศร กระแสชัย. (2535ข). การผสมผสานไม้ยืนต้นเพื่อการพัฒนาระบบการเกษตรที่ยืนยงบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน 2. การเปรียบเทียบพันธุ์มะม่วงที่มีอายุ 3 ปี. วารสารเกษตร 8 (3):281-294.

ประศาสน์ สุทธารักษ์. 2535. ผลของปุ๋ยไนโตรเจนและการทำร่มเงาที่มีต่อต้นมะม่วงปลูกในปีแรกบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาพืชสวน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 101 หน้า.

พฤกษ์ ยิบมันตะสิริ ธวัชชัย รัตน์ชเลศ และสุพร อำมฤคโชค. (2535). ประสบการณ์วนเกษตรในพื้นที่ภาคเหนือ. เอกสารเสนอในการสัมมนาเรื่อง การพัฒนาวนเกษตรในประเทศไทย. 1 - 3 ธันวาคม 2535. โรงแรมเชียงใหม่ฮอลิเดย์การ์เดน จังหวัดเชียงใหม่. 12 หน้า.

รักชัย ครุบรรเจิดจิต ศศิธร วสุนันต์ สกล พหรมพันธุ์ เบลเยี่ยม เจริญพานิช ภคินี อัครเวสสะพงศ์ สิริวิภา สัจจพงษ์ และประเสริฐ อนุพันธ์. (2536). การศึกษาและเปรียบเทียบมะม่วงแก้วสายพันธุ์ดีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. เอกสารประกอบ

การสัมมนาวิชาการด้านพืชสวนประจำปี 2535 - 36 สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. 22 - 26 กุมภาพันธ์ 2536. โรงแรมเชียงใหม่ภูคำ จังหวัดเชียงใหม่.หน้า 45.

อนงค์ ยะใจ. (2534). ลักษณะและปัญหาบางประการของมะม่วงที่ปลูกบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน. ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาพืชสวน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 68 หน้า.

Amaruekachoke, S. and K. Kittiwat. (1994).Integration of forage legume for rehabilitation of degraded land in northern Thailand. MCC Agricultural Technical Report No. 29. 20 p.

Gypmantasiri, P. and K. Kittiwat. 1993.Growth and performance of grain and forage legumes on the rainfed uplands. MCC Agricultural Technical Report No. 28. 12 p.

Gypmantasiri, P. and T. Radanachaless. 1992. Promotion of farmer organization in rehabilitation of rainfed uplands. p. 231-234. In C. Veer and J. Chamberlain (ed.). Regional Wood Energy Development Programme in Asia: Local Organization in Community Forestry Extension in Asia. Field Document No.34. p. 231-234.