

I. การควบคุมวัชพืชรอบโคนต้นปาล์มน้ำมันโดยการใส่สาร fluroxypyr และ triclopyr ที่ผสมกับ glyphosate

การกำจัดวัชพืชรอบโคนต้นปาล์มน้ำมัน จัดเป็นสิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งที่ต้องปฏิบัติ ตั้งแต่เริ่มปลูกต้นปาล์มน้ำมันลงในแปลงปลูกเป็นต้นไป การกำจัดวัชพืชนี้ นอกจากจะเป็นการลดความสูญเสียธาตุอาหารพืช ภายหลังจากการใส่ปุ๋ยซึ่งเกิดจากการแก่งแย่งของวัชพืชโดยตรงแล้ว การกำจัดวัชพืชที่มีประสิทธิภาพ ยังเป็นการป้องกันปัญหาการเกิดไฟไหม้ในฤดูแล้งด้วย การใส่สารกำจัดวัชพืชเป็นวิธีการหนึ่งที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้แรงงานคนถาก หรือฟันวัชพืชแล้ว การใส่สารเคมีในส่วนปาล์มน้ำมันมีข้อได้เปรียบอยู่หลายประการ เพราะ การใส่สารกำจัดวัชพืชสามารถทำลายวัชพืชได้อย่างสิ้นซาก ทั้งส่วนที่อยู่เหนือและใต้ดิน เช่น หวกรากและเหง้า เป็นต้น อีกทั้งยังจัดเป็นวิธีการลดปัญหาวัชพืชที่ใส่ต้นทุนต่ำ และเป็นการปราบวัชพืชที่แทบไม่มีการรบกวนหรือทำลายสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีส่วนของรากปาล์มน้ำมันอยู่อย่างหนาแน่น หากใช้ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

สารเคมีที่ใช้ในการควบคุมวัชพืชมีมากมายหลายชนิด แต่ละชนิดมีคุณสมบัติ ประสิทธิภาพ และข้อจำกัดที่แตกต่างกันออกไป สารเคมีที่เคยมีรายงานการใช้ฉีดพ่นรอบ โคนปาล์มน้ำมัน ได้แก่ glyphosate [N-(phosphonomethyl)glycine], paraquat (1,1'-dimethyl-4,4'-bipyridinium ion) และ asulam (methyl sulfanilyl carbamate)^{2,3} การใส่สารเคมีประเภทหลังงอก (postemergence) ซึ่งโมเลกุลของสารกำจัดวัชพืชจะเข้าทำลายทางส่วนเหนือดิน เช่น ใบของวัชพืช เป็นวิธีการควบคุมวัชพืชที่แม้ว่าค่อนข้างจะปลอดภัยต่อปาล์มน้ำมัน ทั้งนี้เนื่องจากผู้ใช้สามารถหลีกเลี่ยงการที่จะทำให้สารเคมีไปสัมผัส กับส่วนของใบปาล์มน้ำมันได้ การเลือกใช้สารเคมีชนิดหนึ่งชนิดใดในการปราบวัชพืชในสวนปาล์มน้ำมัน นอกจากจะต้องเป็นสารเคมีที่ไม่เป็นอันตรายต่อปาล์มน้ำมันแล้ว ยังต้อง เป็นชนิดที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชที่ขึ้นแข่งขันในสวนปาล์มน้ำมันได้เป็นอย่างดี ในสภาพการเพาะปลูกโดยทั่วไปมักมีวัชพืชหลายชนิดขึ้นปะปนกัน ซึ่งสารเคมีชนิดหนึ่งอาจมีข้อจำกัดในการควบคุมวัชพืชบางชนิด ดังนั้นเพื่อให้การควบคุมวัชพืชในแต่ละครั้งของการฉีดพ่นได้ผลดีในแง่ที่มีการควบคุมวัชพืชทุก ๆ ชนิดรอบโคนปาล์มน้ำมัน จึงได้มีการนำเอาสารเคมีในรูปผสมมาใช้ฉีด

ทั้ง fluroxypyr (4-amino-3,5-dichloro-6-fluoro-2-pyridyloxyacetic acid) และ triclopyr (3,5,6-trichloro-2-pyridyloxyacetic acid) เป็นสารเคมีประเภทออร์แกนิกที่เคยมียางานการทดลองใช้กำจัดวัชพืชประเภทใบกว้างชนิดต่าง ๆ ได้ผลดี¹ แต่วัชพืชใบกว้างที่ปรากฏในแปลงปลูกปาล์มน้ำมันมีมากมายหลายชนิด และมักขึ้นปะปนกับวัชพืชใบแคบต่าง ๆ การทดลองนี้จึงได้กระทำขึ้นเพื่อเป็นการทดสอบประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืชประเภทใบกว้าง fluroxypyr และ triclopyr ที่ผสมกับสารกำจัดวัชพืชประเภทใบแคบ glyphosate ในการควบคุมวัชพืชรอบโคนต้นปาล์มน้ำมัน อันจะเป็นแนวทางในการใช้สารเคมีในรูปผสมในส่วนปาล์มน้ำมันต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. สารกำจัดวัชพืชที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่
 - 1.1 fluroxypyr - สารเคมีผลิตภัณฑ์ Starane
 - 1.2 triclopyr - สารเคมีผลิตภัณฑ์ Garlon 250
 - 1.3 glyphosate - สารเคมีผลิตภัณฑ์ Roundup
2. ถังฉีดพ่นสารเคมีแบบสะพายหลัง (knapsack sprayer)
3. หัวฉีดรูปกรวยคว่ำ (cone)

วิธีการ

ทำการทดลองในแปลงปลูกปาล์มน้ำมัน 2 แปลงที่อำเภอควนกาหลง จังหวัดสตูล แปลงทดลองที่ 1 ปาล์มน้ำมันพันธุ์ DXP อายุ 8 ปี ทำการฉีดพ่นในวันที่ 30 สิงหาคม 2529 แปลงทดลองที่ 2 ปาล์มน้ำมันพันธุ์เดียวกัน อายุ 5 ปี ทำการฉีดพ่นสารเคมีวันที่ 21 ธันวาคม 2529 รัศมีทำการฉีดพ่นสารเคมีรอบโคนประมาณ 2.5 เมตร ฉีดจำนวน 3 ครั้งต่อกรรมวิธี (treatment) วางแผนการทดลองแบบ randomized complete block design

วิธีการฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชใช้ถังฉีดแบบสะพายหลัง โยกแรงอัดด้วยความดันสม่ำเสมอ 1.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร โดยให้ปริมาณน้ำต่อพื้นที่ (spray volume) ประมาณ 280 ลิตรต่อเฮกตาร์

สารเคมีที่ใช้ฉีดตามกรรมวิธีต่าง ๆ ประกอบด้วย การใช้ fluroxypyr และ triclopyr ในอัตรา 50, 100, 150 และ 200 กรัม (สารออกฤทธิ์) ต่อเฮกตาร์ ซึ่งทุกกรรมวิธีผสมกับ glyphosate เท่า ๆ กัน คือ 500 กรัม (สารออกฤทธิ์) ต่อเฮกตาร์

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการบินหัดผลการทดลอง ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการควบคุมวัชพืชในกรรมวิธีต่าง ๆ โดยการประเมินประสิทธิภาพของการควบคุมวัชพืชเป็นเปอร์เซ็นต์ โดยระดับ 0% หมายถึง ไม่มีความสามารถในการควบคุมวัชพืชเลย และ 100% หมายถึงระดับการควบคุมได้อย่างสมบูรณ์

แปลงทดลองที่ 1 ปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี ทำการฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชในเดือนสิงหาคม 2529 ซึ่งมีวัชพืชที่ปรากฏโดยทั่วไป ได้แก่ วัชพืชใบกว้างชนิดต่าง ๆ เช่น สาบแรังสาบกา (*Ageratum conyzoides*), สาบเสือ (*Eupatorium odoratum*), กระจุมขน (*Mitracarpus hirsutus*), หญ้าละออง (*Vernonia cinerea*), ลูกโตใบ (*Phyllanthus niruri*) และวัชพืชใบแคบตระกูลหญ้า ได้แก่ หญ้ามาเลเซีย (*Axonopus compressus*) และหญ้าลูกเห็บ (*Paspalum conjugatum*) ความหนาแน่นของวัชพืชขึ้นรอบโคนต้นปาล์มน้ำมัน ก่อนทำการฉีดพ่นโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง

จากการบินหัดผลการทดลองซึ่งปรากฏในตารางที่ 1 พบว่าการใช้ fluroxypyr ในอัตราค่า 50 กรัม (สารออกฤทธิ์) ต่อเฮกตาร์ ผสมกับ glyphosate 500 กรัม (สารออกฤทธิ์) ต่อเฮกตาร์ มีผลในการควบคุมวัชพืชทั้งหมดเฉลี่ยอยู่ในระดับดีเป็นที่น่าพอใจ ภายหลังจากฉีดพ่น 3 สัปดาห์ ระดับการควบคุมจะสูงขึ้นจนถึงเกือบสมบูรณ์ เมื่อ 7 สัปดาห์หลังการฉีดพ่น วัชพืชที่ถูกควบคุมได้อย่างรวดเร็ว ได้แก่ วัชพืชใบกว้างเป็นส่วนใหญ่ อันได้แก่ สาบแรังสาบกา, สาบเสือ, หญ้าละออง, ลูกโตใบ ส่วนวัชพืชตระกูลกระจุมขนจะแสดงอาการความเป็นพิษค่อนข้างจะช้ากว่าวัชพืชใบกว้างชนิดอื่น ๆ ในสัปดาห์ที่ 3 หลังการฉีดพ่นกระจุมขนจะมีอาการแสดงความเป็นพิษเพียงเล็กน้อยเท่านั้น และเมื่อเลยสัปดาห์ที่ 7 หลังการฉีดพ่นสารเคมีไปแล้ว ระดับการควบคุมจึงจะค่อนข้างสมบูรณ์

การใช้ fluroxypyr ในอัตราที่สูงขึ้นเป็น 100, 150 และ 200 กรัม (สารออกฤทธิ์) ต่อเฮกตาร์ ที่ผสมกับ glyphosate อัตราเดิมนั้น จะให้ผลในด้านการควบคุมวัชพืชใบกว้างชนิดต่าง ๆ ได้รวดเร็วกว่าการใช้ในอัตราการใช้ fluroxypyr 50 กรัม (สารออกฤทธิ์) ต่อเฮกตาร์ ซึ่งจากการประเมินผลเมื่อ 3 สัปดาห์หลังการฉีดพ่นสารเคมี พบว่า การควบคุมวัชพืชใบกว้างชนิดต่าง ๆ ของ fluroxypyr ในอัตราตั้งแต่ 100 ถึง 200 กรัม (สารออกฤทธิ์) ต่อเฮกตาร์ จะอยู่ในระดับสมบูรณ์

การใช้ triclopyr ในอัตราตั้งแต่ 50 ถึง 200 กรัม (สารออกฤทธิ์) ต่อเฮกตาร์ ได้ผลดีในด้านการควบคุมวัชพืชใบกว้างชนิดต่าง ๆ คล้ายคลึงกับการใช้สาร fluroxypyr แต่สาร triclopyr จะแสดงผลดีกว่าการใช้ fluroxypyr เล็กน้อย โดยเฉพาะการใช้ในอัตราต่ำ (50 กรัมออกฤทธิ์ต่อเฮกตาร์)

ในแปลงทดลองที่ 1 นี้ จะปรากฏว่า การทำลายวัชพืชใบกว้างตามกรรมวิธีต่าง ๆ ได้ผลดีเป็นที่น่าพอใจ ทั้งนี้เนื่องจากวัชพืชที่ปรากฏในสวนปาล์มน้ำมันแปลงนี้มีอายุน้อย และขนาดเล็ก เจ้าของสวนได้มีการบำรุงรักษาปาล์มน้ำมันโดยการปราบวัชพืชด้วยสารเคมีติดต่อกันมาหลายปี ประกอบกับแปลงทดลองนี้เป็นสวนปาล์มน้ำมันที่มีอายุประมาณ 8 ปี ซึ่งมีร่มเงาในสวนพอสมควร จึงทำให้วัชพืชมีความอ่อนแอต่อการทำลายของสารเคมี

การควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบตระกูลหญ้า ซึ่งเป็นผลของ glyphosate ที่ผสมลงในถังฉีดทุกกรรมวิธีเท่ากันนั้น พบว่า ในช่วง 3 สัปดาห์หลังการฉีดพ่น ระดับการควบคุมอยู่ในช่วงประมาณ 80% และเมื่อประเมินผลเมื่อ 7 สัปดาห์หลังการฉีดพ่น ปรากฏว่าการควบคุมอยู่ในระดับสมบูรณ์

แปลงทดลองที่ 2 ซึ่งปาล์มน้ำมันมีอายุประมาณ 5 ปี ทำการฉีดพ่นสารเคมีในวันที่ 21 กันยายน 2529 พบว่า การใช้ fluroxypyr ในอัตราตั้งแต่ 50 ถึง 200 กรัม (สารออกฤทธิ์) ต่อเฮกตาร์ ผสมกับ glyphosate 500 กรัม (สารออกฤทธิ์) ต่อเฮกตาร์ ให้ผลอยู่ในระดับดีมาก ในด้านการควบคุมวัชพืชใบกว้างชนิดต่าง ๆ อันได้แก่ พืชคลุมตระกูลถั่วที่เจริญเติบโตลุกลามเข้ารอบสวนปาล์มน้ำมันบริเวณโคนต้น, สาบแรงสาบกา, สาบเสือ ตลอดจนขี้โกษาน (*Mikania cordata*) ระดับการควบคุมของสาร fluroxypyr นี้ จะถึงระดับสมบูรณ์เมื่อประเมินผลในช่วง 4 สัปดาห์หลังการฉีดพ่น

การใช้ triclopyr อัตราค่า 50 กรัม (สารออกฤทธิ์) ต่อเฮกตาร์ ผสมกับ glyphosate อัตรา 500 กรัม (สารออกฤทธิ์) ต่อเฮกตาร์ จะมีผลในด้านการควบคุมวัชพืชประเภท ไบกว้างชนิดต่าง ๆ ได้ในระดับดีพอสมควร หลังจากฉีดพ่นสารเคมี 2 สัปดาห์ และเมื่อตรวจผลเมื่อ 4 สัปดาห์หลังการฉีดพ่นสาร triclopyr พบว่า สามารถควบคุมวัชพืชไบกว้างได้ดีเยี่ยม การเพิ่มอัตรา triclopyr สูงขึ้นเป็น 100, 150 และ 200 กรัม (สารออกฤทธิ์) ต่อเฮกตาร์ จะมีความสามารถในการควบคุมวัชพืชไบกว้างชนิดต่าง ๆ ได้รวดเร็วกว่าการใช้ triclopyr ในอัตราค่า (50 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อเฮกตาร์)

ทั้งสาร fluroxypyr และ triclopyr จะมีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชไบกว้าง บางชนิดอันได้แก่ สาบเสือ ในช่วง 2 สัปดาห์แรกหลังการฉีดพ่น ในแปลงทดลองที่ 2 ค่อยกว่าแปลงทดลองแรก ทั้งนี้เนื่องจากสาบเสือที่ขึ้นบริเวณรอบโคนต้นปาล์มน้ำมันในแปลงทดลองที่ 2 นี้ มีอายุมาก ขนาดของลำต้น และรากใหญ่ การเจริญเติบโตของสาบเสือที่ขึ้นขณะทำการฉีดพ่นสารเคมี เป็นส่วนที่งอกขึ้นมาใหม่ (regrowth) จากส่วนของรากใต้ดิน ซึ่งเจ้าของสวนใช้วิธีการปราบโดยการใช้น้ำคั้นส่วนที่อยู่เหนือดิน ในช่วงก่อนหน้านั้น 2-3 ปีมาแล้ว ดังนั้นประสิทธิภาพของ triclopyr และ fluroxypyr ในอัตราค่า จึงไม่สามารถควบคุมสาบเสือ ในช่วง 2 สัปดาห์แรกหลังการฉีดพ่นได้ทันที แต่เมื่อประเมินผลภายหลังการฉีดพ่น 4 สัปดาห์ไปแล้ว พบว่า การใช้สารกำจัดวัชพืชทั้ง 2 ชนิด มีความสามารถในการควบคุมสาบเสือได้ผลดีมาก

จากวิธีการฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชในทุกกรรมวิธีที่มีการผสมสาร glyphosate ในอัตรา 500 กรัม (สารออกฤทธิ์) ต่อเฮกตาร์ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชไบแคบ พบว่า วัชพืชตระกูลหญ้าที่ขึ้นแข่งขันในแปลงทดลองที่ 2 อันได้แก่ หญ้ามาเลเชีย (*Axonopus compressus*) และหญ้าลูกเห็บ (*Paspalum conjugatum*) จะแสดงอาการความเป็นพิษอยู่ในระดับดีพอใช้ ภายหลังจากฉีดพ่น 2 สัปดาห์ และระดับการควบคุมจะสูงขึ้น จนถึงระดับดีเยี่ยม ภายหลังจากฉีดพ่น 4 สัปดาห์ เป็นต้นไป

เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ fluroxypyr และ triclopyr ในการควบคุมวัชพืชไบกว้างชนิดต่าง ๆ จะเห็นได้ว่า โดยทั่วไปสารเคมีทั้ง 2 ชนิดมีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชไบกว้างในส่วนปาล์มน้ำมัน พวกสาบเสือ, สาบแรังสาบกา, พืชคลุมตระกูลถั่ว, ชักไถ่ยาน, หญ้าละออง, ลูกใต้ใบ และกระดุมขม ใกล้เคียงกัน แต่การใช้ fluroxypyr ในอัตราค่า ๆ จะออกฤทธิ์ในการควบคุมวัชพืชเหล่านี้ได้ค่อนข้างจะรวดเร็วกว่า การใช้ triclopyr ในอัตราค่าเท่ากัน

ตารางที่ 1 : ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชชนิดต่าง ๆ ในช่วงเวลา 3, 5 และ 7 สัปดาห์หลังการฉีดพ่นสารเคมีรอบโคนต้นปาล์มน้ำมีอายุ 8 ปี จ.สตูล (แปลงทดลองที่ 1)

| สารกำจัดวัชพืช | อัตรา (กรัมสารออกฤทธิ์/เฮกตาร์) | <i>Ageratum conyzoides</i> | | <i>Eupatorium odoratum</i> | | <i>Vernonia cinerea</i> | | <i>Phyllanthus niruri</i> | | <i>Mitracarpus hirsutus</i> | | Grass weeds ¹ | | | | | | | |
|-------------------------|------------------------------------|----------------------------|-----|----------------------------|----|-------------------------|-----|---------------------------|-----|-----------------------------|-----|--------------------------|-----------|----|----|-----|----|----|-----|
| | | 3 | 5 | 7 | 3 | 5 | 7 | 3 | 5 | 7 | 3 | 5 | 7 สัปดาห์ | | | | | | |
| 1. fluoxypr+glyphosate | 50-500 | 92 | 100 | 100 | 90 | 98 | 100 | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 30 | 80 | 98 | 80 | 94 | 100 |
| 2. " " | 100-500 | 95 | 100 | 100 | 93 | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 32 | 94 | 99 | 82 | 95 | 100 |
| 3. " " | 150-500 | 98 | 100 | 100 | 94 | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 34 | 94 | 100 | 81 | 96 | 100 |
| 4. " " | 200-500 | 96 | 100 | 100 | 98 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 34 | 96 | 100 | 83 | 95 | 100 |
| 5. triclopyr+glyphosate | 50-500 | 85 | 100 | 100 | 90 | 95 | 100 | 97 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 29 | 92 | 98 | 81 | 96 | 100 |
| 6. " " | 100-500 | 90 | 100 | 100 | 97 | 96 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 32 | 92 | 98 | 82 | 94 | 100 |
| 7. " " | 150-500 | 96 | 100 | 100 | 98 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 32 | 94 | 98 | 84 | 59 | 100 |
| 8. " " | 200-500 | 94 | 100 | 100 | 98 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 33 | 96 | 100 | 83 | 96 | 100 |

¹ Grass weeds = *Paspalum conjugatum*, *Axonopus compressus*

ตารางที่ 2 : ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชชนิดต่าง ๆ ในช่วงเวลา 2, 4 และ 6 สัปดาห์หลังการฉีดพ่นสารเคมีรอบโคนต้นปาล์มที่มีอายุ 5 ปี (แปลงทดลองที่ 2)

| สารกำจัดวัชพืช | อัตรา (กรัมสารออกฤทธิ์/เฮกตาร์) | Leguminous creeping covers | | | <i>Ageratum conyzoides</i> | | | <i>Eupatorium odoratum</i> | | | <i>Mikania cordata</i> | | | Grass weeds ¹ | | |
|-------------------------|------------------------------------|----------------------------|--------|-----|----------------------------|-----|-----|----------------------------|-----|-----|------------------------|-----|-----|--------------------------|-----|-----------|
| | | 2 | 4 | 6 | 2 | 4 | 6 | 2 | 4 | 6 | 2 | 4 | 6 | 2 | 4 | 6 สัปดาห์ |
| | | 1. fluoxypyr+glyphosate | 50+500 | 76 | 100 | 100 | 86 | 100 | 100 | 55 | 98 | 100 | 90 | 100 | 100 | 100 |
| 2. " " | 100+500 | 79 | 100 | 100 | 93 | 100 | 100 | 70 | 100 | 100 | 98 | 100 | 100 | 97 | 95 | 99 |
| 3. " " | 150+500 | 100 | 100 | 100 | 91 | 100 | 100 | 80 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 85 | 96 | 100 |
| 4. " " | 200+500 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 97 | 95 | 100 |
| 5. triclopyr+glyphosate | 50+500 | 92 | 100 | 100 | 90 | 100 | 100 | 50 | 96 | 100 | 92 | 96 | 100 | 84 | 95 | 99 |
| 6. " " | 100+500 | 98 | 100 | 100 | 92 | 100 | 100 | 65 | 100 | 100 | 94 | 100 | 100 | 83 | 95 | 100 |
| 7. " " | 150+500 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 84 | 100 | 100 | 95 | 100 | 100 | 92 | 95 | 100 |
| 8. " " | 200+500 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 90 | 100 | 100 | 95 | 100 | 100 | 84 | 96 | 100 |

¹ Grass weeds

Axonopus compressus, *Passalum conjugatum*

๒
เอกสารอ้างอิง

1. Baba, A.B. and S.M. Ali. 1985. Fluroxypyr, picloram, triclopyr and chlorpyralid for broadleaf weed control in Malaysian plantation. Proc. 10th Asian-Pacific Weed Sci. Soc. Conf. (2) : 601-607.
2. Turner, P.D. and R.A. Gillbanks. 1982. Oil Palm cultivation and management. Incorporated Society of Planters, Kaula Lumpur. 672 p.
3. Wahid, M.B. and A.H. Hassan. 1984. Problems of weed control in oil palm. Proc. 1st Tropical Weed Sci. Conf. II : 374-392.