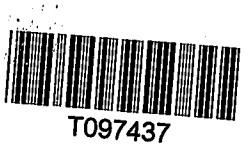
1341

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ความเหมาะสมของการผลิตอ้อยกับราคา



โดย

นายไพโรจน์ เจริญผล

เสนอ

ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตร์บัณฑิต (บริหารธุรกิจเกษตร)

พ.ศ. 2529

ปพ.
พ992ค
2529

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....
วัน,เดือน,ปี.....

ใบรับรองปัญหาพิเศษ

ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร

คณะเทคโนโลยีการเกษตรสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง

ความเหมาะสมของการผลิตอ้อยกับราคา

ตำบลบ่อสุพรรณ อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี

ในปีการผลิต 2528-2529

THE OPTIMUM OF PRODUCT AND PRICE OF THE SUGAR CANE

ของ

นาย ไพโรจน์ เจริญผล

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร

วท.บ. (บริหารธุรกิจการเกษตร)

เมื่อวันที่ มีนาคม พ.ศ. 2530

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ _____

(อาจารย์ วิเชษฐ์ มณีรัตน์)

กรรมการปัญหาพิเศษ _____

(อาจารย์ บรรเลง ศรีพัฒโนทัย)

หัวหน้าภาควิชา _____ ๗ มี.ค ๒๕๓๐

(อาจารย์ อำนวย แสงโนรี)

ฝพ.
พ๑๑๒๘๑
๒๕๓๐

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : ความเหมาะสมของการผลิตกับราคาอ้อยในเขต ตำบล บ่อสุพรรณ อำเภอ สองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี ในปีการผลิต 2528-2529

โดย : นายไพโรจน์ เจริญผล

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (บริหารธุรกิจเกษตร)

สาขาวิชาเอก: บริหารธุรกิจเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

(นายวิเชษฐ์ มณีรัตน์)

ประเทศไทยได้ชื่อว่าเป็นประเทศกสิกรรม และผลผลิตทางการเกษตรเป็นที่มาซึ่งรายได้ตลอดจนเงินตราต่างประเทศ เช่น อ้อย อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่นำเงินตราต่างประเทศเข้ามาประเทศไทยปีละมาก ๆ แต่ในระยะ 4-5 ปีที่ผ่านมาประเทศไทยประสบปัญหาด้านราคาผลผลิตอ้อยตกต่ำ ทำให้เกิดปัญหาทั้งทางภาครัฐบาลและตัวเกษตรกรเองซึ่งส่งผลให้เกษตรกรมีการ เรียกร้องในเรื่องราคาอ้อยอยู่เป็นเนืองนิจ ดังนั้นเราควรมาศึกษาว่าต้นทุนการผลิตอ้อยที่แท้จริงเป็นเท่าไร การผลิตของเกษตรกรมีความเหมาะสมกับรายได้ที่ควรจะได้รับหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการศึกษา คือการศึกษาภาคทั่ง ๆ ไปในการผลิตอ้อยของเกษตรกรในสภาพการผลิตจริงโดยรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกร ตำบลบ่อสุพรรณ อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี โดยเลือกสุ่มมา 40 ครอบครัว ซึ่งตำบล

บ่อสุพรรณได้แบ่งออกเป็น 11 หมู่ และตำบลบ่อสุพรรณเป็นตำบลที่ใหญ่ที่สุดในอำเภอสองพี่น้องมีประชากรทั้งหมด 14,909 คน มีเนื้อที่ในการทำไร่ทั้งสิ้น 89,620 ไร่ เป็นเนื่อที่ในการทำไร่ 84,580 ไร่ ทำนาปี 2,875 ไร่ ปลูกพืชไร่ 640 ไร่ พืชผัก 836 ไร่ และผลไม้ 779 ไร่ จะเห็นได้ว่าเกษตรกรจะทำอาชีพปลูกอ้อยเสียเป็นส่วนใหญ่

จากการสำรวจด้านการผลิตพบว่าเกษตรกรจะปลูกอ้อยในฤดูฝน เพราะในเขตตำบลบ่อสุพรรณระบบชลประทานยังเข้าไม่ถึง ดังนั้นการปลูกอ้อยส่วนใหญ่จะพึ่งสภาพดินฟ้าอากาศ หากปีใดฝนตกต้องตามฤดูกาลก็จะทำการผลิตเป็นไปด้วยดี แต่หากปีใดไม่ตกต้องตามฤดูกาลก็จะเกิดปัญหากับเกษตรกรเป็นอย่างมาก การปลูกอ้อยของเกษตรกรส่วนใหญ่จะเริ่มในเดือนเมษายนไปจนถึงเดือนกันยายน และการปลูกส่วนใหญ่เกษตรกรจะจ้างแรงงานมาปลูก ส่วนพันธุ์อ้อยที่นำมาปลูกนั้นเกษตรกรเอาไว้เอง หากไม่พอจึงจะไปซื้อ จากเกษตรกรด้วยกันโดยเฉลี่ยไร่ละ 4,983.33 บาท ส่วนการเตรียมดิน เกษตรกรรายย่อยจะไม่มีรถไถ ในการเตรียมดินเองจำเป็นจะต้องจ้างโดยเสียค่าจ้างในการเตรียมดินเฉลี่ยไร่ละ 452.35 บาท เสียค่าแรงงานในการปลูกเฉลี่ยไร่ละ 282.58 บาท ค่าบำรุงรักษาเฉลี่ยไร่ละ 645.24 บาท ค่าภาชีที่ดินเฉลี่ยไร่ละ 6 บาท ค่าตัดและค่าขนส่งเฉลี่ยไร่ละ 1,580 บาท ซึ่งเป็นรายจ่ายทั้งสิ้นของอ้อยปลูกใหม่ 3,464.50 บาท เฉลี่ยค่าใช้จ่ายต่อตัน 346.45 บาท สำหรับอ้อยตอเสียค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นเฉลี่ย 1,966.01 บาท ซึ่งเสียค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อตัน 196.60 บาท ในเขตตำบลบ่อสุพรรณนี้มีการผลิตอ้อยได้น้ำหนักเฉลี่ยไร่ละ 10 ตัน ราคาอ้อยในปีการผลิต 2528-2529 ราคาตันละ 388 บาท ดังนั้นเกษตรกรจะได้รับ 3,880 บาทต่อไร่ และเสียค่าใช้จ่ายในการปลูกอ้อยใหม่ทั้งสิ้นรวม 3,464.50 บาท เกษตรกรจะเหลือเงิน 414.50 บาทต่อไร่ หรือ 41.45 บาทต่อตัน (สำหรับอ้อยปลูกใหม่) เสียค่าใช้จ่ายสำหรับอ้อยตอทั้งหมด 1,966.10 บาท คิดเป็นรายได้ 1,914 บาทต่อไร่ หรือ 191.40 บาทต่อตันหากมีการปลูกอ้อยใหม่ซ้ำจะทำให้เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นอีก ดังนั้นในการผลิต

อ้อย หากมีการปลูกอ้อยใหม่มากก็จะทำให้มีการเสี่ยงมากในเรื่องผลผลิตกับราคา เสี่ยงต่อการขาดทุนของตัวเกษตรกรเองเพราะ ในการปลูกอ้อยใหม่นั้นเสียค่าใช้จ่ายมาก

จากตัวเลขที่แสดงข้างบนนี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพต่าง ๆ ได้ เนื่องจากสภาพการผลิตและสภาพการใช้จ่ายของตัวเกษตรกรเอง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศและการใช้ปัจจัยของเกษตรกร จากการศึกษานี้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรจริงอาจจะสูงกว่านี้ เนื่องจากการใช้จ่ายบางอย่างของเกษตรกรในการผลิตอ้อยนั้นมิได้นำมาคิดด้วยรวมทั้งค่าแรงในการบริหารงานของเกษตรกร และค่าแรงของตัวเกษตรกรเองก็มิได้นำมาคิดด้วย

จากการศึกษาเรื่องนี้มีข้อเสนอแนะ คือ รัฐบาลควรมีนโยบายในด้านการขยายการผลิตอ้อยอย่างจริงจัง เพราะการผลิตอ้อยนอกเขตทำให้ต้นทุนการผลิตสูงเป็นผลเสีย ทั้งด้านการผลิตและเป็นปัญหากับรัฐบาลเองแหล่งเงินกู้ของเกษตรกรควรเพิ่มปริมาณการกู้ให้มากขึ้น และควรลดขั้นตอนการกู้ให้น้อยลงเพื่อความสดวกของเกษตรกรและทันเหตุการณ์ ควรส่งเสริมให้เกษตรกรมีความรู้ในด้านการผลิตอ้อย และควรส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีเพื่อลดต้นทุนในการผลิต และทำให้ประสิทธิภาพของน้ำตาลดีขึ้นเพื่อ ที่นำไปขายแข่งกับนานาประเทศได้โดยไม่มีปัญหาในด้านราคาอีก

สารบัญ

	หน้า
บทนำ	1
บทที่ 1	7
ปัญหาของการศึกษา	8
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	8
ตรวจเอกสาร	9
วิธีการศึกษาและข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	12
นิยามศัพท์	13
บทที่ 2	14
พฤกศาสตร์ของอ้อย	14
การจำแนกชนิดของอ้อย	20
บทที่ 3	30
การเตรียมดินสำหรับการปลูกอ้อย	30
การไถดิ้น	30
การเตรียมดินขั้นสุดท้าย	38
ปุ๋ยนีชสด	39
บทที่ 4	41
แมลงและโรคอ้อยของประเทศไทย	41
แมลงเจาะหน่อและลำต้น	41
แมลงดูดกินลำต้นและใบ	41
แมลงศัตรูในดิน	42
แมลงพวกกัดกินใบ	43
หนอนกอลายเล็ก	43
หนอนกอสีขาว	48

	หน้า
พนอนกอสีชมพู	52
เพลี้ยหอยอ้อย	55
เพลี้ยแป้งสีชมพู	60
เพลี้ยสำลี	63
ด้วงงวงอ้อย	65
โรค	66
โรคใบขาว	72
โรคที่เกิดจากเชื้อรา	74
โรคไส้แดง	76
โรคใบไหม้	77
บทที่ 5	78
การเก็บเกี่ยวอ้อย	78
อิทธิพลของอุณหภูมิ	79
อิทธิพลของราตุอาหารในดิน	80
สารเคมีเร่งการเจริญเติบโต	81
การตรวจสอบการสุกของอ้อย	81
การขนส่งอ้อย	82
บทที่ 6	84
สภาพทั่วไปของพื้นที่ตำบลบ่อสุพรรณและการผลิตอ้อยของเกษตร	84
การเตรียมตัวก่อนการตัดอ้อย	88
การตัดอ้อย	89
การบรรทุกอ้อย	89
ลั่กษณะการซื้ออ้อย	89
บทที่ 7	92

	หน้า
ผลการศึกษาและสรุป	92
ค่าตัดและอุปกรณ์	94
โรคที่นบในเขตตำบลบ่อสุพรรณ	94
สรุปผลการศึกษา	94
ปัญหาในการศึกษา	95
ข้อเสนอแนะ	95

สารบัญตารางและรูปภาพ

	หน้า
ตารางที่ 1	4
ตารางที่ 2	6
ตารางที่ 3	99
ตารางที่ 4	100
ตารางที่ 5	101
ตารางที่ 6	102
ตารางที่ 7	103
ตารางที่ 8	104
ตารางที่ 9	105
ตารางที่ 10	106
ตารางที่ 11	107
ตารางที่ 12	108
ตารางที่ 13	109
ตารางที่ 14	110
ตารางที่ 15	111
ตารางที่ 16	112
ตารางที่ 17	113
ตารางที่ 18	114
ตารางที่ 19	115
ตารางที่ 20	116
ตารางที่ 21	117
ตารางที่ 22	118

หน้า

รูปภาพที่ 1 23

รูปภาพที่ 2 24

รูปภาพที่ 3 25

รูปภาพที่ 4 26

รูปภาพที่ 5 27

รูปภาพที่ 6 27

รูปภาพที่ 7 28

รูปภาพที่ 8 28

รูปภาพที่ 9 29

รูปภาพแสดงแผนที่ตำบลบ่อสุพรรณ 98

บทนำ

การผลิตน้ำตาลทรายของโลกจากการคาดคะเนของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกาผลผลิตน้ำตาลของโลกในปีการผลิต 2528-2529 จะมีทั้งสิ้น 46.5 ล้านเมตริกตัน(น้ำตาลทรายดิบ) ลดลงจากปีการผลิต 2527-2528 ที่ผลิตได้ 100.7 ล้านเมตริกตันประมาณร้อยละ 4.17 โดยเป็นผลผลิตน้ำตาลจากอ้อยประมาณ 60 ล้านเมตริกตัน หรือประมาณร้อยละ 60 ของผลผลิตน้ำตาลทั้งหมดของโลก และน้ำตาลจากบีทประมาณ 37 ล้านเมตริกตัน ผลผลิตน้ำตาลของโลกลดลงเนื่องจากผลผลิตน้ำตาลทรายจากอ้อยในประเทศผู้ผลิตสำคัญ ๆ ได้แก่ คิวบาและบราซิลลดลงประมาณร้อยละ 3 จากปีก่อนและในปี 2529-2530 คาดว่าผลผลิตน้ำตาลในตลาดโลกจะเพิ่มขึ้นจากปีก่อน ร้อยละ 4.15 เป็นร้อยละ 100.5 ล้านเมตริกตัน ดังตาราง 1

การผลิตอ้อยของไทยที่ผ่านมาในแต่ละปีจะมีปริมาณไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับพื้นที่เพาะปลูกและสภาพดินฟ้าอากาศเป็นสำคัญ ผลผลิตน้ำตาลจึงมีความผันผวนไม่แน่นอน ตามปริมาณการผลิตอ้อยที่เพิ่มลดในแต่ละปี ทั้งนี้ผลผลิตอ้อยของไทยยังอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศผู้ผลิตอื่น ๆ เช่น ออสเตรเลียและฟิลิปปินส์ ทำให้การผลิตน้ำตาลมีต้นทุนสูงทั้งนี้อาจเป็นเพราะประเทศไทยไม่มีที่จำกัดเขตการปลูกอ้อยที่แน่นอน หรือการปลูกของเกษตรกรไม่ทำตามที่ทางการแนะนำ เมื่อเห็นได้ราคาดีก็ทำการเพาะปลูกโดยไม่คำนึงถึงต้นทุนที่ใช้ไปและรายรับที่ได้เมื่อมาเปรียบเทียบกับการปลูกพืชชนิดอื่น ๆ อย่างปี 2528-2529 ไทยมีการผลิตน้ำตาลได้ 23,999,222 ล้านเมตริกตัน ลดลงจากปีก่อนร้อยละ 4.21 ผลิตเป็นน้ำตาลทรายขาว 9,612,968 กระสอบ น้ำตาลทรายดิบ 15,171,839 กระสอบ เพิ่มขึ้นจากปีที่แล้วร้อยละ 0.42 โดยมีอัตราเฉลี่ยต่อตัน อ้อย 103.81 กิโลกรัม เพิ่มในร้อยละ 5.59 สำหรับปี 2529-2530 มีพื้นที่เพาะปลูกอ้อยทั้งสิ้น 2 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ปลูกอ้อยสำหรับส่งเข้าหีบประมาณ 3.8 ล้านไร่ ปริมาณอ้อยเข้าหีบคาดว่าจะได้ทั้งสิ้น 23 ล้านเมตริกตัน ลดลงจากปี 2528-2529 ร้อยละ 4.16

มีอัตราเฉลี่ยต่อตันอ้อยประมาณ 103 กิโลกรัม ผลผลิตน้ำตาลทรายจะได้ทั้งสิ้นประมาณ 23.69 ล้านกระสอบลดลงจากปีก่อนร้อยละ 4.24 ดังตาราง 2

ความต้องการในการบริโภคปี 2528-2529 การบริโภคเพิ่มเป็น 97 ล้านเมตริกตันโดยบริโภคมากขึ้นในแถบเอเชีย ยุโรปตะวันออก ตะวันออกกลาง ส่วนยุโรปตะวันตก ญี่ปุ่น อเมริกา จะลดลงเนื่องจากประเทศเหล่านี้หันไปใช้สารความหวานจากข้าวโพด (HFCS) แทน

การบริโภคภายในประเทศนั้นมีบริโภคทั้งทางตรง และทางอ้อมในปี 2528-2529 คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายให้โรงงานผลิตเป็นน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์เพื่อใช้บริโภคในประเทศจำนวน 650,000 - เมตริกตัน และมีสต็อกคงเหลือจากปีที่แล้ว 74,321 เมตริกตัน ในปี 2529-2530 กำหนดให้ผลผลิตน้ำตาลทราย ขาวใช้ในประเทศจำนวน 700,000 เมตริกตัน เป็นน้ำตานน้ำตาลโควต้า ข เพื่อส่งออก 630,000 เมตริกตัน และเป็นน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายบริสุทธิ์ที่โรงงานส่งออกจำนวน 1.039 ล้านเมตริกตัน

เรามามองกันในแง่ของราคาน้ำตาลในตลาดโลกมีแนวโน้มต่ำลง โดยตลอดในระยะ 2-3 ปี ส่วนในช่วงต้นปี 2529 ราคาเริ่มสูงขึ้นบ้าง เนื่องจากประเทศผู้ผลิตที่สำคัญเช่น คิวบา บราซิล ลดลงมากและทางสหภาพโซเวียตต้องนำน้ำตาลเข้าจากต่างประเทศมากขึ้น เนื่องจากการรั่วไหลของกัมมันตภาพรังสีจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แต่ต่อมาหลังเดือนมฤษภาคมราคาอ้อยเริ่มต่ำลง เพราะผลผลิตเริ่มสูงขึ้นราคาตกลงจากปอนด์ละ 7.89เซนต์ เหลือปอนด์ละ 6.08 เซนต์ และในเดือนสิงหาคมสหรัฐนำน้ำตาลออกทุ่มขายให้กับประเทศจีน 145,000 ตัน ราคาปอนด์ละ 4.75 เซนต์ ซึ่งยังผลให้ราคาน้ำตาลในตลาดโลกราคาตกต่ำลงอีก

ส่วนราคาส่งอ้อยจากตัวเลข 8 เดือนแรกของปี 2529 พบว่าราคาเมตริกตันละ 3,561.35 บาท ลดลงจาก 3,993.22 บาทในระยะเดียวกันของปีก่อนคิดเป็นร้อยละ10.82 สาเหตุเนื่องจากราคาน้ำตาลในตลาดโลกมีแนวโน้มลดต่ำลง

สำหรับราคาในประเทศ มีการกำหนดราคาที่ขายภายในประเทศ ไว้กิโลกรัมละ 14 และ 13 บาท สำหรับขายปลีกน้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์

ในส่วนของราคาที่เกษตรกรได้รับซึ่งมีการแบ่งกับโรงงานน้ำตาล ตามที่ตกลงกันไว้ 70:30 ซึ่งกำหนดราคาขึ้นต้นไว้ตันละ 330 บาท ส่วนราคาอ้อยแท้จริงในปี 2528-2529 ชาวไร่อ้อยได้รับตันละ 388 บาท ซึ่งชาวไร่อ้อยได้รับเพิ่มตันละ 58 บาท เป็นส่วนที่โรงงานจะต้องจ่ายเงินสดให้กับชาวไร่

การส่งออกในปี 2529 คาดว่าจะส่งออกได้ทั้งสิ้น 2 ล้าน เมตริกตัน มูลค่า 7,400 ล้านบาท คิดเห็นร้อยละ 104.28 และ 113.85 ของเป้าหมายการส่งออกที่ตั้งไว้ในปริมาณ 1.918 เมตริกตันมูลค่า 6,500 ล้านบาท ตามลำดับ ทั้งนี้ปริมาณการส่งออกเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 7.73 และมูลค่าเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 18.46 สำหรับระยะ 8เดือนแรกของปี 2529 มีการส่งออกไปแล้วทั้งสิ้นจำนวน 1,378,382 เมตริกตัน มูลค่า4,908.9 ล้านบาท

ตลาดน้ำตาลที่สำคัญของไทย ได้แก่ ญี่ปุ่น สาธารณรัฐเกาหลี สาธารณรัฐประชาชนจีน และมาเลเซีย ตลาดใหม่ที่ควรให้ความสนใจได้แก่ นิวซีแลนด์และเวียดนาม ซึ่งในเดือนสิงหาคม 2529 ซื้อน้ำตาลจากไทยเป็นมูลค่า 49.3 และ 43.8 ตามลำดับ

ปัญหาและอุปสรรค

1. ผลผลิตอ้อยและน้ำตาล ไม่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด อ้อยมีคุณภาพต่ำทำให้ผลผลิตน้ำตาลต่อตันอ้อยต่ำ ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตน้ำตาลสูงขึ้น

2. การจำหน่ายน้ำตาลทรายภายในประเทศ ยังกระทำได้ไม่ทั่วทุกท้องที่โดยเฉพาะในท้องถิ่นที่มีอัตราการบริโภคต่ำ การจำหน่ายน้ำตาลยังรวมตัวกันเป็นกระจุกอยู่ในส่วนกลางทำให้การขยายปริมาณการบริโภคน้ำตาลทราย ภายในประเทศทำได้ยาก

ตารางที่ 1

การผลิตน้ำตาลของโลกปีการผลิต 2524/25 - 2529/30

หน่วย : ล้านเมตริกตัน

ประเทศ	2524/25	2525/26	2526/27	2527/28	2528/29	2529/30
อเมริกาเหนือ	8.40	8.31	8.21	8.80	9.14	9.40
อเมริกาใต้	13.43	14.25	14.48	14.71	13.22	13.90
อเมริกากลาง	1.72	1.72	1.72	1.80	1.80	1.70
แคริเบียน	10.13	9.00	9.94	9.71	8.16	9.00
ประชาคมเศรษฐกิจยุโรป	16.00	14.73	11.58	13.58	14.44	13.80
ยุโรปตะวันตกอื่น ๆ	2.19	2.47	2.31	2.26	1.04	0.90
ยุโรปตะวันออก	5.88	6.09	5.73	5.71	5.47	5.50
สหภาพโซเวียต	6.41	7.39	8.70	8.60	7.80	8.50
แอฟริกาเหนือ	1.39	1.50	1.47	1.81	1.90	1.90
แอฟริกาอื่น ๆ	5.63	5.91	5.08	6.03	5.94	6.00
ตะวันออกกลาง	1.72	2.43	2.40	2.40	2.09	2.30
เอเชีย	23.71	23.49	20.47	21.22	21.71	23.80
โอเชียเนีย	3.90	4.02	3.44	4.03	3.81	3.80
รวม	100.55	101.44	95.55	100.67	96.51	100.50

ที่มา : กระทรวงเกษตรสหรัฐ

3. ในปัจจุบันประเทศผู้บริโภคน้ำตาลได้สนใจ หันไปบริโภคสารให้ความหวานอื่น ๆ ทดแทนน้ำตาลมากขึ้น โดยเฉพาะสหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น

4. สหรัฐอเมริกาซึ่งเคยเป็นประเทศผู้ซื้อน้ำตาลรายใหญ่ของไทยในอดีตโดยในบางปีซื้อน้ำตาลไทยเกือบถึง 300,000 ตัน ได้ใช้นโยบายจำกัดการนำเข้าซึ่งประเทศไทยได้รับโควต้าการนำเข้าสหรัฐเพียงร้อยละ 1.4 ของปริมาณการนำเข้าปริมาณน้ำตาลทั้งหมดของสหรัฐ โดยในปี 2528-2529 ประเทศไทยได้รับการจัดสรรโควต้าเพียง 24,024 ตัน ลดลงจากปี 2526-2527 คิดเป็นร้อยละ 43.59 และมีแนวโน้มว่าในอนาคตสหรัฐจะลดโควต้าลงอีกจนไม่อาจนำเข้าเลย

5. ราคาอ้อยของไทยนั้นจะขึ้นอยู่กับราคาตลาดโลก ดังนั้นการที่สหรัฐได้นำน้ำตาลทุ่มขายให้จีนจำนวน 145,000 ตัน ในราคาต่ำ เพียงปอนด์ละ 4.75 เซนต์ทำให้ราคาน้ำตาลในตลาดโลกตกต่ำ ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกของไทยลดลง1,500 ล้านบาท และราคาอ้อยเบื้องต้นของปีการผลิต 2529-2530 ที่คาดว่าจะได้ตันละ 320-330 บาท

สำหรับนโยบายและมาตรการของรัฐที่ได้ดำเนินการในขณะนี้ ได้แก่ การจดทะเบียนชาวไร่อ้อย หัวหน้ากลุ่มชาวไร่อ้อย เพื่อให้ทราบข้อมูลการปลูกอ้อยอย่างแท้จริง การทำแผนส่งเสริมการเพิ่มผลผลิต และการปรับปรุงคุณภาพอ้อย การขยายตลาดเพื่อเพิ่มรายได้จากการจำหน่ายน้ำตาลภายในประเทศการเรียกร้องไปยังรัฐบาลสหรัฐให้แก้ไขผลกระทบที่ไทย ได้รับจากการที่สหรัฐนำน้ำตาลออกมาทุ่มตลาดเป็นละลอกสองและการใช้ระบบแบ่งผลประโยชน์ 70:30 มาใช้

ตารางที่ 2

ปริมาณการผลิตอ้อยและน้ำตาลทรายของไทยปีการผลิต 2523/24-2529/30

ปีการผลิต	ปริมาณอ้อยเข้าหีบ (เมตริกตัน)	ผลผลิตน้ำตาลทราย(เมตริกตัน) น้ำตาลทรายดิบ	น้ำตาลทรายขาว	รวม	อัตรา เพิ่ม/ลด
2523/24	18,651,651	1,000,293	602,353	1,602,646	+53.29
2524/25	30,260,000	1,988,636	689,544	2,278,190	+67.11
2525/26	23,916,364	1,385,985	829,178	2,215,163	-17.29
2526/27	23,087,201	1,435,599	778,155	2,213,754	- 0.06
2527/28	25,053,107	1,568.104	900,103	2,468,207	+11.49
2528/29	23,999,222	1,517,184	961,299	2,478,483	+ 0.42
2529/30	23,000,000	-	-	2,369,000	- 4.41

ที่มา:สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย

หมายเหตุ:1 รวมน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์

2 รวมน้ำตาลทรายแดง

ปี 2529/30 เป็นตัวเลขประมาณการ

บทที่ 1

ความสำคัญของการศึกษา

ประเทศไทยได้ชื่อว่าเป็นประเทศกสิกรรม ซึ่งมีธุรกิจเกษตรเป็นหัวใจสำคัญของชาติ ดังนั้นสินค้าเกษตรจึงเป็นสิ่งสำคัญ กับประเทศไทยเป็นอย่างมาก การนำเงินตราต่างประเทศเข้าสู่ประเทศไทยส่วนใหญ่ยังเป็นสินค้าเกษตร แม้ว่านโยบายของรัฐบาลจะเปลี่ยนรูปโฉมไปเน้นทางด้านอุตสาหกรรม อย่างแผนพัฒนาฉบับที่ 6 แต่เมื่อมาเปรียบเทียบรายได้จากการส่งออกของประเทศพบว่า สินค้าเกษตรยังทำรายได้ให้กับประเทศมากกว่าอุตสาหกรรม อีกทั้งการเกษตรยังเป็นพื้นฐานสำคัญของอุตสาหกรรม เมื่อเรามามองดูประเทศที่เจริญแล้วทั้งหลายเขาจะมีการพัฒนาทางด้านเกษตรกรรมให้ก้าวหน้าเสียก่อนแล้วเอาผลผลิต ทางการเกษตรที่เหลือมาแปรรูปส่งไปขายอีกทีหนึ่ง

สินค้าเกษตรที่สำคัญมีหลายชนิดที่ทำรายได้ให้กับประเทศไทย เป็นอย่างมากได้ แก่ ข้าว ข้าวโพด ยางพารา อ้อย และอื่น ๆ ในที่นี้จะขอกล่าวเพียงเรื่องอ้อยเท่านั้นอ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญกับประเทศไทยชนิดหนึ่ง ในปีหนึ่งๆทำรายได้ให้กับประเทศไทยเป็นอย่างในปี 2528 อ้อยทำรายได้ให้กับประเทศไทยเป็นเงินถึง 6,247 ล้านบาท อ้อยจึงพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง ที่ควรให้ความสนใจแต่ในระยะ 4-5 ปีที่ผ่านมาราคาของอ้อยตกลงเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากราคาน้ำตาลในตลาดโลกตกลง รวมทั้งปริมาณการผลิตของประเทศผู้ผลิตผู้นำสามารถผลิตได้มากซึ่งทำให้ปริมาณน้ำตาลในตลาดโลกมีมาก แต่ปริมาณความต้องการเท่าเดิม ดังนั้นทำให้เกิดการแย่งกันขายซึ่งมีผลโดยตรงกับประเทศไทยและส่งผลไปยังเกษตรกรของไทยได้รับความเดือดร้อนทางด้านราคา ประจวบกับประเทศผู้นำบางประ

---

1 ที่มา : สำนักงานอ้อยและน้ำตาลทราย ปี 2528

เทศเอาน้ำตาลออกมาขายในราคาต่ำ ยิ่งทำให้เกิดปัญหามากยิ่งขึ้นรัฐบาลไทยได้แก้ไขปัญหานี้มาหลายสมัยแต่ก็ยังไม่เป็นผล ทำให้ตัวเกษตรกรมีการเรียกร้องราคา รัฐบาลจึงได้วางมาตรการแบ่งปันผลได้ของการขายน้ำตาล โดยแบ่งให้กับชาวไร่อ้อย 70 % และให้โรงงานน้ำตาล 30 % ถึงแม้จะมีการแบ่งราคากันแล้วก็ไม่แน่ว่าเกษตรกรจะเพียงพอ เพราะต้นทุนของการผลิตส่วนใหญ่อยู่กับเกษตรกร ทำให้เราต้องศึกษาดูว่าการผลิตของเกษตรกรเพียงพอกับราคาที่ได้รับหรือไม่

1.2 ปัญหาของการศึกษา

เนื่องจากสภาวะของราคาอ้อยและน้ำตาลไม่แน่นอน ทำให้รายได้ของเกษตรกรเกิดความแปรปรวนตามไปด้วย รวมทั้งการผลิตของไทยยังใช้ต้นทุนที่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศผลิตผู้นำ ทำให้การขายจะต้องขายในราคาที่สูงกว่า รวมทั้งการขายก็ยังต้องพึงตลาดโลกเป็นสำคัญ ทำให้เกษตรกรมีปัญหา การที่รัฐบาลจัดให้มีการแบ่งราคาจากผลของการขาย ให้ชาวไร่ได้รับ 70% โรงงานได้รับ 30% แต่ในส่วนจริงก็ยังไม่ทราบว่าเพียงพอหรือไม่ ต้นทุนการผลิตของชาวไร่แท้จริงเป็นเท่าไร เรื่องนี้เราควรทำการศึกษาดู

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษารายได้ของเกษตรกรที่ได้รับจากการขายอ้อย

2. เพื่อศึกษาความเหมาะสมของราคาผลผลิตกับต้นทุนการผลิตอ้อยจากตัวเกษตรกรจริง

3. เพื่อศึกษาถึงเทคนิคในการผลิตอ้อยของเกษตรกร รวมทั้งราคาใช้จ่ายในการผลิต

4. เพื่อศึกษาปัญหาเกษตรกรในการผลิตอ้อย

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและส่งเสริม ให้กับเกษตรกรต่อไป

2. เพื่อเป็นเอกสารให้กับนักวิชาการ ในการส่งเสริมเกษตรกรอย่างถูกต้องตรงตามเป้าหมาย

3. เพื่อเป็นเอกสารในการประกอบการตัดสินใจ ในการกำหนดนโยบายอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทยต่อไป

4. เพื่อเป็นการแนะนำเกษตรกรรายใหม่ ที่จะมาลงทุนผลิตอ้อย

1.5 การตรวจเอกสาร

1. เกษม สุขสถาน 2515 <u>คำบรรยายอ้อย</u> การปลูกอ้อยในแต่ละปีไม่ค่อยแน่นอน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับราคาอ้อย ตลอดจนสภาพดินฟ้าอากาศ ปีใดที่การปลูกอ้อยได้กำไรดีชาวไร่ก็ปลูกมากขึ้นในปีต่อมา ถ้าปีใดราคาอ้อยตกต่ำชาวไร่ก็ปลูกกันน้อยลง เป็นดังนี้อยู่เสมอ ทั้งนี้เพราะเราไม่มีมาตรการและนโยบายที่แน่นอน ราคาอ้อยตั้งแต่ปี 2509 เป็นต้นมาราคาค่อนข้างสูงและมีการเปลี่ยนแปลงน้อยทั้งนี้เพราะมีการตั้งสมาคมชาวไร่อ้อยขึ้นมา ต่อรองเรื่องราคาซื้อขายอ้อยกับโรงงานน้ำตาล ทำให้อาชีพการปลูกอ้อยค่อนข้างจะมั่นคงมีการขยายเนื้อที่ปลูกตามลำดับ แต่อย่างไรก็ดี การปลูกมากก็ทำให้มีปัญหาและเกิดสภาวะราคาตกต่ำในที่สุดในด้านต้นทุนการผลิตน้ำตาล จะเห็นได้ว่า โดยเฉลี่ยต้นทุนกิโลกรัมละ 2.20 บาทเท่านั้น

2. หนังสือพิมพ์สยามรัฐ <u>สุดยอดกลยุทธ์ธุรกิจ 30 และแนวโน้มในอนาคต</u> ราคาน้ำตาลที่ซื้อขายล่วงหน้ากันอยู่ในปัจจุบันเฉลี่ยประมาณ 7.8 เซ็นต์/ปอนด์สูงกว่าราคาที่คำนวณอ้อยเบื้องต้น ได้ยึดราคาน้ำตาลถัวเฉลี่ยตลอดปี 7.5 เซนต์/ปอนด์เป็นราคาน้ำตาลโควต้า ข. แต่ราคาขายน้ำตาลล่วงหน้าที่ว่าเพิ่งจะขายได้เพียง 180,000 ตัน จากโควต้าที่มีอยู่ทั้งหมด 600,000 ตัน ที่เหลืออีก 420,000 ตัน ไม่มั่นใจว่าจะขายได้ในระดับราคา 7.8 เซ็นต์/ปอนด์ ดังเช่นที่ขายก่อนหน้า สำหรับแนวโน้มของราคาอ้อยสัมพันธ์กับราคาน้ำตาลโดยตรง ถ้าราคาน้ำตาลสูงราคาอ้อยก็สูงตามไปด้วย ดังนั้นที่คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลคาดไว้นั้นปลายปีชาวไร่จะได้รับตันละประมาณ 400 บาทแต่ตันละ 400 บาท ชาวไร่ยังขาดทุนอยู่ เพราะเมื่อคำนวนต้นทุนการผลิตถัวเฉลี่ยต่อตันจะเท่ากับ 458 บาท เฉลี่ยขาดทุนติดต่อกันเป็นปีที่ 6 นับตั้งแต่ฤดูการผลิต 2523-2529เป็นต้นมา

3. การประชุมสัมนา <u>ปัญหาอ้อยแล้ะนาตาลในประเทศไทย</u> ณ.สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ ในฤดูหีบอ้อยปี 2520-2521 ชาวไร่อ้อยเรียกร้องราคาอ้อยตันละ 300 บาท เนื่องจากต้นทุนการผลิตอ้อยของชาวไร่อ้อยทุกภาคเฉลี่ยแล้วประมาณ 883.50 บาทต่อตัน ซึ่งอาจเพิ่มสูงขึ้นตันละ 130-150 บาท/ตัน เนื่องจากค่าขนส่งระยะทางและกำหนดเนื้อที่ปลูก และปริมาณผลิตให้สมดุลย์กับโรงงานในเขตเพราะปลูกนั้นเพื่อที่จะลดค่าขนส่งได้อีกประการหนึ่ง

รายละเอียดต้นทุนการปลูกอ้อยถัวเฉลี่ยทั้งภาคกลางและภาคตะวันออก
ในฤดูการผลิตปี 2520-21
นอม ขันติคุณ

1. ค่าเตรียมดิน	อ้อยปลูกใหม่	อ้อยตอ
-ค่าไถดะ ไถแปร ไถยกร่องไร่ละ	300	-
2. ค่าใช้จ่ายเก่ยวกับการปลูกอ้อย		
-ค่าพันธุ์อ้อยไร่ละ	350	-
-ค่าแรงปลูกและตัดพันธุ์ ไร่ละ	200	-

3. ค่าบำรุงรักษา

-ค่ากำจัดวัชพืช ไร่ละ	300	200
-ค่าปุ๋ย ไร่ละ	200	200
-ค่าแรงใส่ปุ๋ย ไร่ละ	50	50
-ค่าแรงงานพรวนกลบหลังร่องไร่ละ	100	100
-ค่าวัสดุการเกษตรและอื่นๆไร่ละ	50	50

4. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ

-ค่าเช่าที่ดิน ไร่ละ	150	150
-ค่าดอกเบี้ย 2%ต่อปี(8เดือน)ไร่ละ	272	120

5. ค่าตัดและขนส่งอ้อย (ผลผลิตไร่ละ 8 ตัน)		(ไร่ละ 7ตัน)
-ค่าตัดอ้อยตันละ 40 บาท ไร่ละ	320	280
-ค่าบรรทุกขนส่งถึงโรงงานตันละ70ไร่ละ	560	490
รวมค่าใช้จ่ายต่อไร่	2,852	1,640
รวมค่าใช้จ่ายต่อตัน	356.50	234.28

4. เอกสารวิชาการเล่มที่ 1 อ้อยกรมวิชาการเกษตร ในปี 2513-2514 ภาวะน้ำตาลไม่สู้ดีนัก เนื่องจากประเทศไทยผลิตน้ำตาลได้มาก โควต้าส่งออกน้อย ไทยได้เจรจาขอเพิ่มโควต้าจาก ISO อีกและได้รับโควต้าเพิ่มขึ้น 36,000 เป็น 45,835 ตัน แต่ประเทศไทยผลิตได้ 185,000 ตัน ทำให้ราคาน้ำตาลลดลง ทำให้ชาวไร่อ้อยเดือดร้อน ไทยจึงถอนตัวออกจาก ISO แล้วเป็นสมาชิกใหม่ ในปัจจุบันประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกน้ำตาลรายใหญ่ อันดับ 5 รองจากประเทศออสเตรเลีย บลาซิล คิวบา และฟิลิปปินส์ ไทยส่งออกสู่ตลาดเป็น

ปริมาณ 1/12 ของโลก และมีรายได้เข้าประเทศเป็นอันดับ 3 รองจากข้าวและมันสำปะหลัง

1.5. วิธีการศึกษาและข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

วิธีการศึกษาแบ่งได้ 2 ลักษณะ

1. โดยอาศัยแบบจำลอง การหาความเหมาะสมของการผลิตทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของตัวแปร ในแบบจำลองดังนี้

$$OP = TR-TC$$

$$TR = P*Q$$

$$TC = TVC+TFC$$

OP = ความเหมาะสมของราคากับผลผลิตอ้อย
TR = รายได้จากการขายอ้อยทั้งหมด:หน่วยเป็นบาท
P = ราคาอ้อยที่เกษตรกรได้รับ:หน่วยเป็นบาท
Q = ปริมาณอ้อยที่ได้ต่อฟาร์ม:หน่วยเป็นตัน
TVC = ต้นทุนผันแปรที่เกิดจากการผลิต:มีหน่วยเป็นบาท
TFC = ต้นทุนคงที่ทั้งหมดที่เกิดจากการผลิต:หน่วยเป็นบาท

2. การศึกษาในเชิงพรรณา โดยศึกษาสภาพการผลิตจริงของเกษตรกรในเขตตำบลบ่อสุพรรณ อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรีในฤดูการผลิตอ้อย 2528-2529แต่ต้นทุนการผลิต รวมทั้งเทคนิคในการผลิตที่เกิดขึ้นจริงในสภาพพื้นที่ และสภาพทั่ว ๆไปของการผลิตอ้อย

1.5.2 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา เป็นข้อมูลแบบปฐมภูมิ (PRIMARY DATA) และข้อมูลทุติยภูมิ (SECONDARY DATA) ซึ่งมีทั้งข้อมูลที่เป็นตัวเลข(ตาราง) และข้อมูลเชิงพรรณาการรวบรวมข้อมูลเก็บได้จาก หน่วยราชการ หน่วยงานต่าง ๆ และในหนังสือต่างๆที่เกียวข้องกับเรื่องอ้อย เช่น สำนักงานเกษตรอำเภอ สำนักงานอ้อยและน้ำตาลทรายและหน่วยงานอื่นๆ

1.6 นิยามคำศัพท์และตัวแปรที่ใช้

TVC = ได้แก่ต้นทุนในการผลิตที่อาจผันแปรไปตามการผลิต เช่น ค่าเตรียมดินค่าอ้อยพันธุ์ ค่าแรงงานต่างๆ ค่าปุ๋ย ค่าบรรทุก ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ฯลฯ

TFC = ค่าใช้จ่ายคงที่ในที่นี้ได้แก่ ค่าภาษีที่ดิน เท่านั้น

1.7 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาในเรื่องความเหมาะสมของราคากับผลผลิตอ้อย เป็นการการศึกษาเฉพาะในเขตท้องที่ตำบล บ่อสุพรรณ อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งศึกษาในส่วนของการผลิตโดยเอาการผลิตของเกษตรเป็นหลักสำคัญ ในการหาต้นทุนการผลิตของเกษตรกร การหาต้นทุนนั้นอาจกระทำได้อย่างไม่ละเอียดนัก เพราะข้อมูลที่ได้รับจากเกษตรกรไม่สามารถนำมาหาได้ จากการศึกษานี้จะใช้ราคาหรือตัวเลขในปีการผลิต2528-2529 เป็นหลัก

บทที่ 2
พฤกษศาสตร์ของอ้อย

อ้อย (SUGARCANE)

Family Gramineae

Genus Saccharum

Species officinarum

sinense, barberi, spontaneum, robustum

อุดม พูลเกษ

อ้อยเป็นพืชที่มนุษย์รู้จักมานานไม่น้อยกว่า 8,000 ปี ในปัจจุบันอ้อยเป็นพืชที่มีความสำคัญในอุตสาหกรรมการทำน้ำตาล และเป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศในแถบร้อนมากกว่า 60 ประเทศแม้ว่าจะมีพืชชนิดอื่น ๆ อีกหลายชนิด เช่น บีท ตาลโตนด จาก มะพร้าวและอื่น ๆ ซึ่งสามารถให้น้ำตาลได้เช่นเดียวกับอ้อยก็ตาม แต่ถ้าพิจารณาถึงผลผลิตได้ต่อเนื้อที่แล้วอ้อยมาเป็นอันดับแรก สำหรับประเทศไทยนั้นปริมาณน้ำตาลที่ผลิตได้ต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ยังต่ำอยู่การปรับปรุงผลผลิต และคุณภาพอ้อยของประเทศไทยมีหนทางที่จะทำได้อีกมาก

<u>พฤกษศาสตร์ของอ้อย</u>

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์นี้ส่วนใหญ่เป็นลักษณะของ SS. EFFICINARUM และอ้อยลูกผสม

<u>ราก</u> อ้อยมีระบบรากแบบ FIBROUS ROOT SYSTEM แผ่กระจายออกโดยรอบลำต้นรัศมี 45-90 เซนติเมตร ปกติอ้อยขยายพันธุ์โดยใช้ลำต้นตัดเป็นท่อนแต่ละท่อนมีตาอย่างน้อยหนึ่งตา เมื่อนำท่อนพันธุ์ไปปลูกจะปรากฏราก 2 ชุดดังรูปที่ 1 คือ

1. รากของท่อนพันธุ์ (SETT ROTT หรือ CUTTING ROOT)เป็นราชั่วคราวที่เกิดจากปุ่มราก (ROOT PRIMORDIA หรือ ROOT IMITIALS) ใน ROOT RING ของท่อนพันธุ์มีลักษณะผอมแตกแขนงมากขณะที่ตาของท่อนพันธุ์ยังไม่

เจริญเป็นหน่อ (SHOOT)

2. รากของหน่อ (SHOOT ROOT) คือรากซึ่งเกิดจากปุ่มรากใน ROOTTING ของหน่อที่เจริญเติบโตจากตาของท่อนพันธุ์นั้นรากนี้เมื่อแตกออกใหม่ ๆ มีลักษณะไม่มีแขนงสีขาว และจะมีสีเข้มขึ้นเมื่ออายุมาก มีการแตกแขนงบาง รากเหล่านี้มีชีวิตยืนยาวกว่ารากของท่อนพันธุ์ และเนื่องจากรากเหล่านี้เจริญเติบโตต่อเนื่องกัน รากที่เกิดก่อนจะทำหน้าที่อยู่ระยะหนึ่ง เมื่ออ้อยเจริญเติบโตขึ้นรากของหน่อก็จะเจริญเติบโตขึ้นเรื่อย ๆ รากบางส่วนจะเจริญแผ่กระจายไปโดยรอบลำต้นใกล้ ๆ ผิวดิน บางส่วนก็หยั่งลึกลงดินมากน้อยแตกต่างกัน เมื่ออ้อยเติบโตเต็มที่จะปรากฏราก 3 ชนิดทำหน้าที่ต่าง ๆ กัน ดังรูปที่ 2

1. SUPERFICIAL ROOTS คือรากที่เกิดจากปุ่มรากของข้อที่อยู่บริเวณใกล้ ๆผิวดินเป็นรากที่มีขนาดเล็กและแตกแขนงมาก มีความยาวตั้งแต่ 50 เซนติเมตร ถึง2.50 เมตร ในสภาพที่ดินมีความชุ่มชื้นพอรากเหล่านี้จะทำหน้าที่ดูดน้ำและอาหารส่วนใหญ่ให้แก่ลำต้น รากพวกนี้ช่วยยึดลำต้นได้เพียงเล็กน้อยเพราะมีขนาดเล็ก รากเส้นหนึ่ง ๆสามารถทานน้ำหนัก (BREAKING STRESS)ได้โดยเฉลี่ย 1.5 กิโลกรัม

2. BUTTRESS ROOTS คือรากที่เกิดจากปุ่มของข้อที่อยู่ต่ำกว่าพวกแรก สีขาวอวบ ขนาดใหญ่กว่าชนิดอื่น ๆ ปกติงอกลึกทำมุม 45-60 องศากับผิวดินและมีความยาว 50เซนติเมตรถึง 1.50 เมตร รากชนิดนี้มักมีลักษณะแบนและบิดทำหน้าที่ดูดน้ำ อาหารและยึดลำต้น เป็นรากที่มีความแข็งแรงมาก สามารถทานน้ำหนักโดยเฉลี่ยได้ถึง 3 กิโลกรัมขณะที่รากพวกนี้เจริญออกมาใหม่ ๆ ไม่ค่อยมีแขนงต่อเมื่ออายุมากขึ้นจึงมีแขนงโดยเฉพาะตอนปลาย ๆ ของราก

3. DEEP ROOT หรือ ROPE SYSTEM คือรากที่เกิดจากปุ่มรากของข้อในพวกBUTTRESS ROOT หรือต่ำกว่า รากเหล่านี้จะหยั่งลึกลงไปในแนวดิ่งอาจมีความยาว4-6 เมตร โดยมากมักสานรวมกันเป็นหมู่ ๆ หมู่ละ 15-20 ราก อ้อยที่มีเชื้อสายมาจาก<u>S.SPENTANOUM</u> จะมีรากพวกนี้มาก รากแต่ละหมู่

สามารถหานน้ำหนักได้ 2.5-12กิโลกรัม ROPE SYSTEM สามารถดูดน้ำได้มากและรวดเร็วแม้ในสภาพแห้งแล้งเพราะรากนี้หยั่งลึกลงไปหาดินชั้นล่างที่มีความชื้นสูง

ลำต้นปกติอ้อยขยายพันธุ์โดยใช้ลำต้นตัดเป็นท่อนเรียกว่า CUTTING, SETT(บางทีเขียน SET) หรือ SEED CANE แต่ละท่อนมี 1 ตาหรือมากกว่า แต่ละตาจะเจริญเป็นหน่อแรก (MOTHER OR PRIMARY SHOOT) ตาที่อยู่ส่วนโคนของ PRIMARY SHOOTจะเจริญเป็น SECONDZRY SHOOT จะเจริญเป็น TERTIARY SHOOT ตามลำดับ

สีของลำต้นมีหลายสีแตกต่างกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อม บางพันธุ์มีสีม่วง บางพันธุ์สีเขียว หรือสีเหลือง เป็นต้นสีต่าง ๆ เหล่านั้นเกิดจาก BASIC PIGMENT2 ชนิด คือ

1. สีแดงเกิดจาก ANTHOCYANIN ที่มีอยู่ใน EPIDERMIS และ SUB EPIDERMAL CELLS

2. สีเขียวเกิดจาก CHLPHYLL ที่ปรากฏอยู่ใน TISSUE ซึ่งอยู่ถัดเข้าไปในส่วนของลำต้น PIGMENT ทั้งสองชนิดนี้มีปริมาณมากน้อยแตกต่างกันไป พวกที่มี ANTOCYNAIN อยู่มากและมี CHLEROPHYLL อยู่น้อย ลำต้นก็จะปรากฏเป็นสีแดง ถ้ามีCHLEROPHYLL ปานกลางและมี ANTRHCYANINอยู่เพียงเล็กน้อยก็จะปรกกฏเป็นสีม่วงแดง(PURPLE-RED) แต่ถ้า PIGMENT ทั้ง2ชนิดมีอยู่น้อยมากหรือไม่มีเลยลำต้นจะเป็นสีเหลือง

ลำต้นอ้อยประกอบด้วยข้อ (NODE) และปล่อง (INTERNODE) ความยาวของปล้องจากรอยกาบหนึ่ง (LEAF SCAR) ถึงรอยกาบหนึ่งเรียกว่าJOINT

ลำต้นประกอบขึ้นด้วย JOINTS ซึ่งความยาวต่างกัน ตอนโคนสั้นมากและค่อย ๆ ยาวขึ้นจนถึงที่สุดแล้วลดลงอีกเมื่อใกล้ยอด JOINT มีรูปร่างแตกต่างกันตามพันธุ์ เช่นทรงกระบอก (CYLINDRICAL) มัดข้าวต้ม (TUMESCENT) กลางคอด(BOBBINSHAPED)โคนโป่ง (CONOIDAL) ปลายโป่ง (OBCONEIDAL) หรือโค้ง (CURVED)เป็นต้น (ดูรูปที่ 4) การจัดเรียงของ JOINT อาจเป็น

เส้นตรงหรือ ZIGZAG (ดังรูปที่ 5)JOINT หนึ่ง ๆ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังรูปที่ 6

1. ตา (BUD หรือ EYE) อยู่ในข้อในบริเวณเกิดราก ปกติแต่ละข้อมีหนึ่งตาเกิดสลับกันในบางกรณีบางข้อหรือทั้งลำต้นอาจไม่มีตาหรือในข้อหนึ่ง ๆ อาจมีมากกว่าหนึ่งตาก็ได้ ขนาดและลักษณะของตาขึ้นอยู่กับพันธุ์

2. บริเวณเกิดราก (ROOT BUD, ROOT RING หรือ ROOT ZONE) คืออาณาเขตที่เกิดของปุ่มราก ความกว้างของบริเวณนี้ไม่ค่อยสม่ำเสมอกันปกติด้านที่มีตามักจะกว้างกว่าด้านตรงข้าม ปุ่มรากอาจเรียงกันอยู่เป็นแถวหรือไม่เป็นแถวก็ได้ ปุ่มรากที่อยู่ตอนล่างของ ROOT BAND มีขนาดใหญ่กว่าพวกที่อยู่ตอนบน มีความกว้าง และปริมาณ ไข(WAX) ที่บริเวณนี้จะแตกต่างกันไปตามพันธุ์

3. วงเจริญหรือวงแหวน (GROWTH RING หรือ INTERCALARY - MERISTEM) คือส่วนที่มีลักษณะคล้ายวงแหวนเรียงอยู่เหนือ ROOT BAND ไม่มีไขปกคลุมการที่ได้ชื่อเช่นนี้ก็ เพราะส่วนนี้อาจเจริญเติบโตอย่างเห็นได้ชัดในบางสภาวะ เช่นข้อยล้มวงเจริญด้านล่างจะยืดตัวมากกว่าด้านบนทำให้ลำต้นมีแนวโน้มที่จะตั้งตรงขึ้น วงเจริญส่วนที่อยู่ตรงกับตาจะโค้งขึ้นเหนือตา หรือผ่านไปทางด้านหลังของตาก็ได้ (ดูรูปที่ 4)

4. รอยกาบ (LEAR SCAR หรือ SHEATH SCAR) เป็นรอยที่เกิดขึ้นหลังจากกาบใบหลุดแล้ว การหลุดของกาบใบแก่หรือแห้งเป็นลักษณะประจำของพันธุ์ บางพันธุ์เมื่อกาบใบแห้งก็จะหลุดไปเอง บางพันธุ์ก็ติดอยู่กับลำต้น ลักษณะต่างๆ ของรอยกาบเช่นความลาดเทและการยื่นของรอยกาบเป็นลักษณะประจำพันธุ์

5. วงไข่คือส่วนที่อยู่ใต้รอบกาบ อาจมีระดับเสมอกับปล้อง ไขปกติมีสีขาวถ้ามีราเกิดขึ้นจะเปลี่ยนเป็นสีเทาหรือดำ โดยปกติที่ผิวลำต้นยกเว้นที่วงเจริญจะมีไขปกคลุมอยู่ไม่มากก็น้อย แต่จะมีมากที่สุดในวงไข

6. รอยแตกตื้นหรือรอยแตกรายงา (CORKY CRACL หรือ SPLIT) เป็นรอยแตกที่ผิวของลำต้น มักเกิดขึ้นที่ใต้บริเวณวงไข่และส่วนที่อยู่ถัดลงมา รอย

07437

แตกหลาย ๆ รอยอาจเกิดเชื่อมกันเป็นแผ่นเรียกว่ารอยแตกสะเก็ด (CORKKY - PATCH)ซึ่งไม่เป็นอันตรายต่ออ้อยแต่อย่างใด ลักษณะและปริมาณการแตกขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อม

7. รอยแตกลึก (GROWTH CRACK, RIND CRA,D หรือ SPLIT) เป็นรอยแตกตามความยาวของลำต้นลึกเข้าไปในเนื้ออ้อย บางทีแตกตลอดปล้องก็มี แม้ว่าลักณะดังกล่าวจะไม่เป็นลักษณะประจำพันธุ์ก็ตาม แต่สภาพแวดล้อมก็เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องเช่น ถ้าดินมีความอุดมสมบูรณ์สูงมีน้ำเพียงพอ และมีอัตราการคายน้ำมาก ในสภาพดังกล่าวทำให้อ้อยเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็วลำต้นอาจแตกได้ รอยแตกเช่นนี้เป็นอันตรายต่ออ้อย

8.ร่องตา (EUD FURROW หรือ EYE GROOVE) เป็นร่องที่เกิดขึ้นที่ปล้องซึ่งอยู่เหนือตาขึ้นไป ร่องนี้อาจยาวหรือสั้น ตื้นหรือลึกก็ได้แล้วแต่พันธุ์

อ้อยทั้งกอ (STOOL) นั้นหมายรวมถึงส่วนที่อยู่บนดินและใต้ดินทั้งหมด เมื่อเก็บเกี่ยวส่วนที่อยู่บนดินออกเหลือเฉพาะส่วนที่อยู่ใต้ดินเรียกว่า <u>ตออ้อย</u> (STUBBLE หรือROOT STOCK) อ้อยที่ปลูกจากท่อนพันธุ์และเก็บเกี่ยวครั้งแรกเรียกว่า<u>อ้อยปลูก</u> (PLANT CANE) ภายหลังเก็บเกี่ยวแล้วปล่อยให้ตออ้อยเจริญเติบโตเป็นลำต้นเรียกว่า<u>อ้อยตอ</u> (RATOON CANE) หลังจากปลูกด้วยท่อนพันธุ์ครั้งหนึ่งแล้วอาจไว้ตอ (RATOONING) และเก็บเกี่ยวได้อีกหลายครั้ง

ใบ ใบประกอบด้วยส่วนหญ่ ๆ 2 ส่วนคือ กาบใบ และแผ่นใบ ซึ่งทั้งสองส่วนเชื่อมติดกันตรง BLADE JOINT โดยปกติใบเกิดสลับที่ข้อและหุ้มตาไว้แต่มีบางกรณีที่ใบเกิดเวียนรอบต้น

ใบมีขนาดแตกต่างกัน ในที่เกิดก่อนซึ่งอยู่ส่วนโคนของลำต้นมีลักษณะเป็นเกล็ด(SCALE) เล็ก ๆ ซึ่งจะมีส่วนที่เป็นกาบใบมากกว่า แผ่นใบใบที่อยู่สูงขึ้นไปจะมีขนาดและความยาวเพิ่มขึ้นจนถึงยาวที่สุดแล้วลดลง ขนาดของใบแตกต่างกันไปตามพันธุ์ ในขณะที่อ้อยยังเล็กอยู่จะมีใบน้อยในระยะเติบโตเต็มที่จะมีใบประมาณ

8-10 ใบ แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์และสิ่งแวดล้อม

ที่รอยต่อของกาบใบและแผ่นด้านหลังจะพบลักษณะคล้ายพื้นที่สามเหลี่ยมสองอัน ติดกันเรียกว่า DEWLEP, COLLAR หรือ JOINT TRIANGLE ส่วนนี้ยืดหยุ่นได้เวลาทำใบให้ฉีกขาดได้ยาก นอกจากนี้ก็มีเยื่อกันน้ำ (LIGULE) ซึ่งมีลักษณะคล้ายลิ้นอยู่ด้านในของรอยต่อและมีเขี้ยวใบ (AURICLE)เกิดที่ขอบของกาบใบตอนบน เขี้ยวใบอาจมีทั้งสองข้างมีข้างเดียวหรือไม่มีเลยก็ได้ ลักษณะทั้งสามส่วนที่กล่าวแล้วเป็นลักษณะประจำพันธุ์ซึ่งมีขนาดและรูปร่างแตกต่างกันไป (ดูรูปที่ 8)

ดอก ช่อดอกอ้อยมีชื่อเรียกโดยทั่วไปว่า ARROW หรือ TESSEL เป็นช่อดอกแบบ PANICLE มีความยาวตั้งแต่ 30-60 เซนติเมตร รูปร่างลักษณะของดอกขึ้นอยู่กับความยาวของแกนกลาง (MAIN AXIS OR RACHIS) และก้านแขนง (LATERAL AXIS)ตลอดจนจำนวนของก้านแขนงด้วย (ดูรูปที่ 9 ก)

แกนกลางของช่อดอกส่วนที่ติดลำต้นมีลักษณะกลม แต่ส่วนที่อยู่สูงขึ้นไปเป็นร่องขณะที่ช่อดอกยังไม่โผล่ออกจากกาบของใบธง ก้านแขนงจะฝังอยู่ในร่องเหล่านี้ จากแกนกลางก็จะมี PRIMARY BRANCH และ SECONDARY BRANCH หรือบางทีก็มี TIRTIARYBRANCH แตกออกตามลำดับแล้วจึงเป็นที่เกิดของ SPIKELETแต่เท่าที่พบมีเพียง SECONDARY BRANCH ซึ่งมีลักษณเป็นก้านสั้นเชื่อมต่อกัน เมื่อดอกบานข้อต่อเหล่านี้จะทำให้ดอกร่วงหล่น

SPIKELET เกิดเป็นคู่ประกอบด้วย PEDICELLED หรือ STALKED SPIKELTและ SESSILE SPIKELT(ดูรูปที่ 9 ข ถึง ง) ที่ฐานแต่ละ SPIKELET มีขนยาวสีขาวคล้ายไหมล้อมอยู่ทำให้ดูคล้ายเส้นไหมทั้งช่อ ขนสีขาวนี้เรียกว่า BRISTLE หรือ CALLUS HAIR ขณะที่ดอกยังไม่บานขนเหล่านี้จะแนบสนิทอยู่กับ SPIKELET เมื่อดอกบานจะกางออกโดยรอบคล้ายรัศมี ถัดจากวงของ BRISTLE เข้าไปก็เป็น EUTERGLUME FLORETS FLORET ล่างไม่สมบูรณ์ ปรากฏเพียง STERILE LEMMA หรือTHIRD GLUME อันเดียวเท่านั้น ส่วน FLORET ถึงแม้จะเป็นดอกที่สมบูรณ์แต่ก็ไม่มี FERTILE LEMMA

และ FERTILE PALEA ยกเว้นในพวกS. EFFECINARUMเท่านั้นจะมี FERTILE PALEA หรือ FORTHGLUME ที่ฐานของ OUTER และ INNERGLUME จะมี 2 LODICULE ทำหน้าที่เกี่ยวกับการบานของดอก ภายใน FLORET ประกอบด้วย 3STAMEN และ 1 PISTIL ซึ่งประกอบด้วย OVARY ที่มี 1 OVULE และมี STIGMA แยกกันเป็นสองแฉกคล้ายขนนกเรียกว่า FEATHERY STIGMA

ผลและเมล็ด ผลและเมล็ดอ้อยมีขนาดเล็กมาก เรียกว่า CARYOPSISเมล็ดของอ้อยประกอบด้วย PERICARP, SEED COAT, ENDOSPERM และ EMBRYO โดยปกติเมล็ดอ้อยมีชีวิตอยู่ได้ไม่นานนอกจากเก็บไว้ในสภาพที่เหมาะสม

การจำแนกชนิดของอ้อย

ในการประชุมทางวิชาการเกี่ยวกับอ้อยระหว่างประเทศครั้งที่ 13 ที่ไต้หวันเมื่อ ค.ศ.1968 นี้ GRASSL นักพฤกษศาสตร์ของ USDA ซึ่งทำงานอยู่ที่ CANAL POINTรัฐฟลอริด้า อันเป็นสถานีรวมพันธุ์อ้อยแห่งหนึ่งของโลก ได้เสนอมต่อที่ประชุมว่า GENUS-SACCHARUM ประกอบด้วย 4 SPECIES เท่านั้น ในจำนวนนี้เขาได้ตัดSACCHARUM- SSINENSEออกโดยให้เหตุผลว่า SPECIES นี้ไม่ใช่ SPECIES ที่แท้จริง แต่เป็นHYBRID SPECIES ซึ่งเกิดจากการผสมกันเองตามธรรมชาติ อย่างไรก็ตามพวก TAXON-ONISTS กัมลังศึกษาหาข้อเท็จจริงเกียวกับ SPECIES ใน GENUS นี้ สำหรับในขณะนี้ให้ถือการแบ่งออกเป็น 5 SPECIES ไปพลางก่อนจนกว่าจะมีเอกสารยืนยันเป็นที่แน่นอนอีกครั้ง

อ้อยที่ปลูกเป็นการค้าในปัจจุบันมีทั้งพันธุ์แท้และลูกผสม ที่เกิดจากพันธุ์แท้ ใน GENUS SACCHARUM เมื่อหลายร้อยปีมาแล้วประเทศผู้ผลิตน้ำตาลส่วนมากปลูกอ้อยพวกS.OFFICINARUM แต่ขณะเดียวกันก็มีบางประเทศที่ผลิตน้ำตาลจากอ้อยชนิดอื่น ๆเช่น อินเดีย ผลิตน้ำตาลจากS. BARBERIจีนผลิตน้ำตาลจาก S. SINENSEดังนั้นการที่จะเหมาเรียกชื่ออ้อยว่า S. OFFICINARUM จึงไม่เป็นการถูกต้องนักพันธุ์อ้อยส่วนใหญ่ในปัจจุบันได้มาจากการ

ผสมระหว่าง S. OFFICINARUM กับ SPECESอื่นๆ เช่น SS. SPONTANEUM S. ROBUSTOM เป็นต้นดังนั้นจึงน่าจะเรียกอ้อยที่ปลูกเป็นการค้าเหล่านี้ว่าอ้อยลูกผสม (HYBRID CANE) อ้อยลูกผสมที่ปลูกเป็นการค้าอย่างมากในประเทศไทยได้แก่พันธุ์ F 140 และ Q 83 เป็นต้น

อย่างไรก็ดีพวก S. OFFICINARUM แท้ๆที่ยังปลูกเป็นการค้าในประเทศนั้นมีอยู่เพียงไม่กี่พันธุ์ซึ่งกำลังจะหมดไปทุกทีๆ ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะไม่พึงประสงค์บางประการดังนั้นอ้อยจึงสามารถจำแนกออกได้ตามลักษณะทางพฤกษศาสตร์เป็น 5 SPECIES ดังต่อไปนี้

1. NOBLECANES (S. OFFICINARUM L.) เป็นอ้อยที่มีถิ่นกำเนิดแถบหมู่เกาะนิวกินี มีลักษณะที่สำคัญคือมีลำต้นใหญ่ ใบกว้าง มีน้ำตาลมากไฟเบอร์(FIBER)น้อย เปลือกนิ่ม แตกกอน้อย ไม่ค่อยทนทานต่อโรคและแมลงตลอดจนสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม อ้อยพวกนี้มีปลูกอยู่ในประเทศไทย เรียกว่า " อ้อยเคียว "ได้แก่อ้อยสิงคโปร์ (LIGHT CHERIBON) หรือ WHITE TRANSPARENT) MAURITIUSและ BADILA เป็นต้น

2. CHINESE CANES(S. SINENSE ROXB.)ได้แก่อ้อยพื้นเมืองของจีน เป็นพันธุ์เบา ปลูกได้ทั่วไป ลำต้นปานกลางจนค่อนข้างเล็ก ใบขนาดปลานกลางจนถึงขนาดเล็กและแคบ มีน้ำตาลปานกลางแต่ไม่มีไฟเบอร์มาก มีความต้านทานต่อโรคและแมลงพอสมควรไม่มีหลักฐานว่าเคยนำมาปลูกในประเทศไทย แต่ในต่างประเทศเช่นอินเดียมีปลูก CHINESE CANES ซึ่งมีชื่อว่า UBA

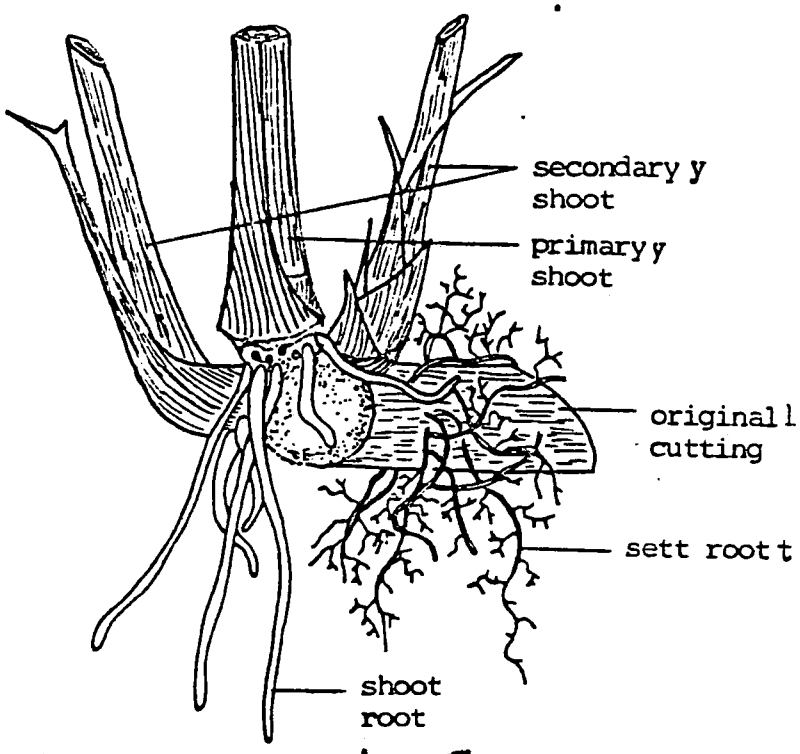
3. THE NORTHERN INDIAN CANES(S. BARBERI JESW.)เป็นอ้อยที่มีถิ่นกำเนิดแถบตอนเหนือของอินเดีย มีลักษณะคล้ายคลึงกับอ้อยจีนมาก แต่ลำต้น และใบเล็กกว่าลักษณะสำคัญที่แตกต่างจากอ้อยพวกอื่นก็คือที่ฐานกาบใบมีขน(PUBSCANES)โดยรอบ มีความต้านทานต่อโรคปลานกลาง อ้อยพวกนี้ได้แก่พันธุ์ CHUNNEE เป็นต้น

4. TROPICAL WILD CANES (SS. SPONTANEUM L.)

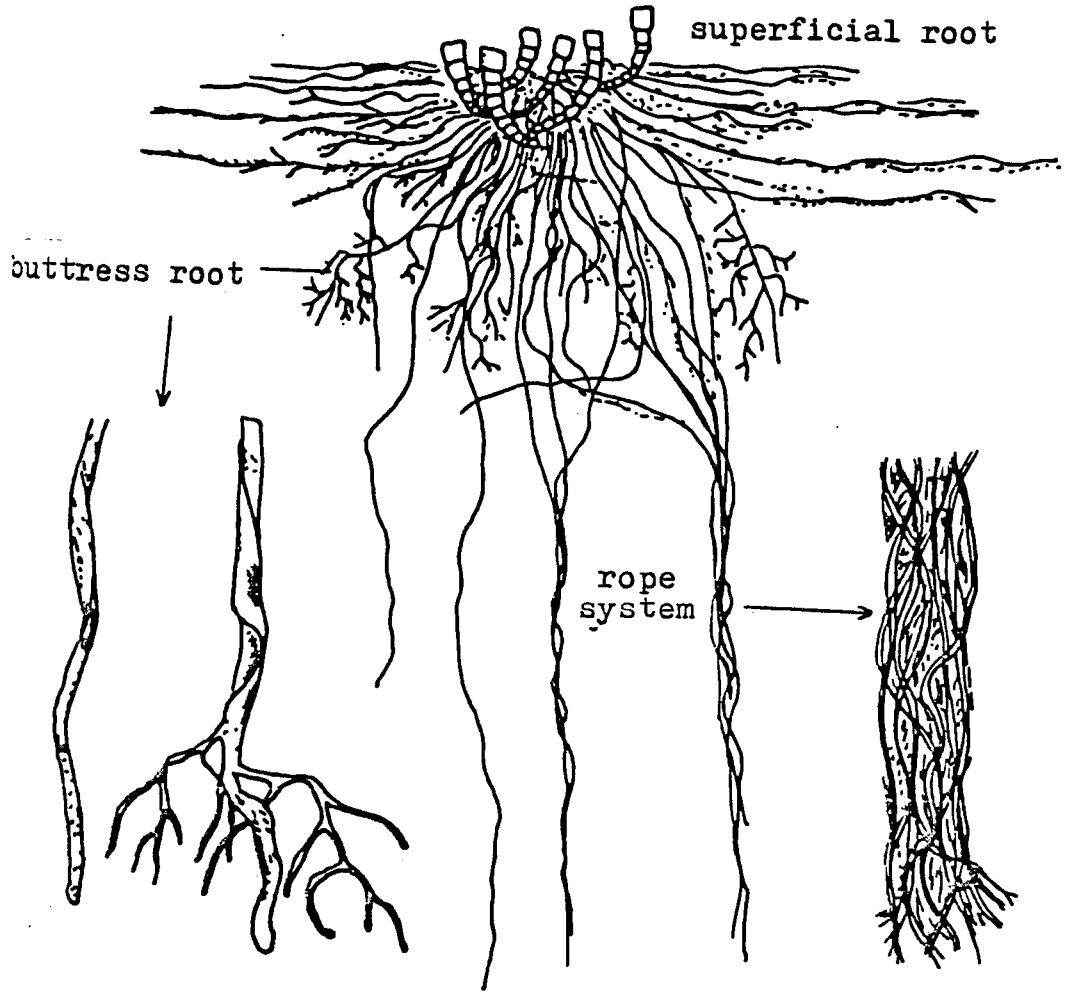
ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เป็นอ้อยป่าที่ขึ้นอยู่ทั่วไปในแถบศูนย์สูตร มีอยู่หลายร้อยชนิดแตกต่างกันไปตามแหล่งกำเหนิด แต่มีลักษณะสำคัญหลายอย่างที่คล้ายคลึงกัน เช่นเป็น PERENNIAL GRASS ขึ้นอยู่เป็นกอ มีRHIZOME ลำต้นผอมเล็กและแข็ง ไส้(PITH) มักกลวง ก้านดอกมีขน ในประเทศไทยมีชื่อเรียกว่าต้นเลา อ้อยพวกนี้มีความแข็งแรง ทนทานต่อโรคและแมลงได้ดี และสามารถขึ้นได้ในสถาพแวดล้อมต่างๆ กัน จึงเหมาะสำหรับการใช้ในการผลิตลูกผสม

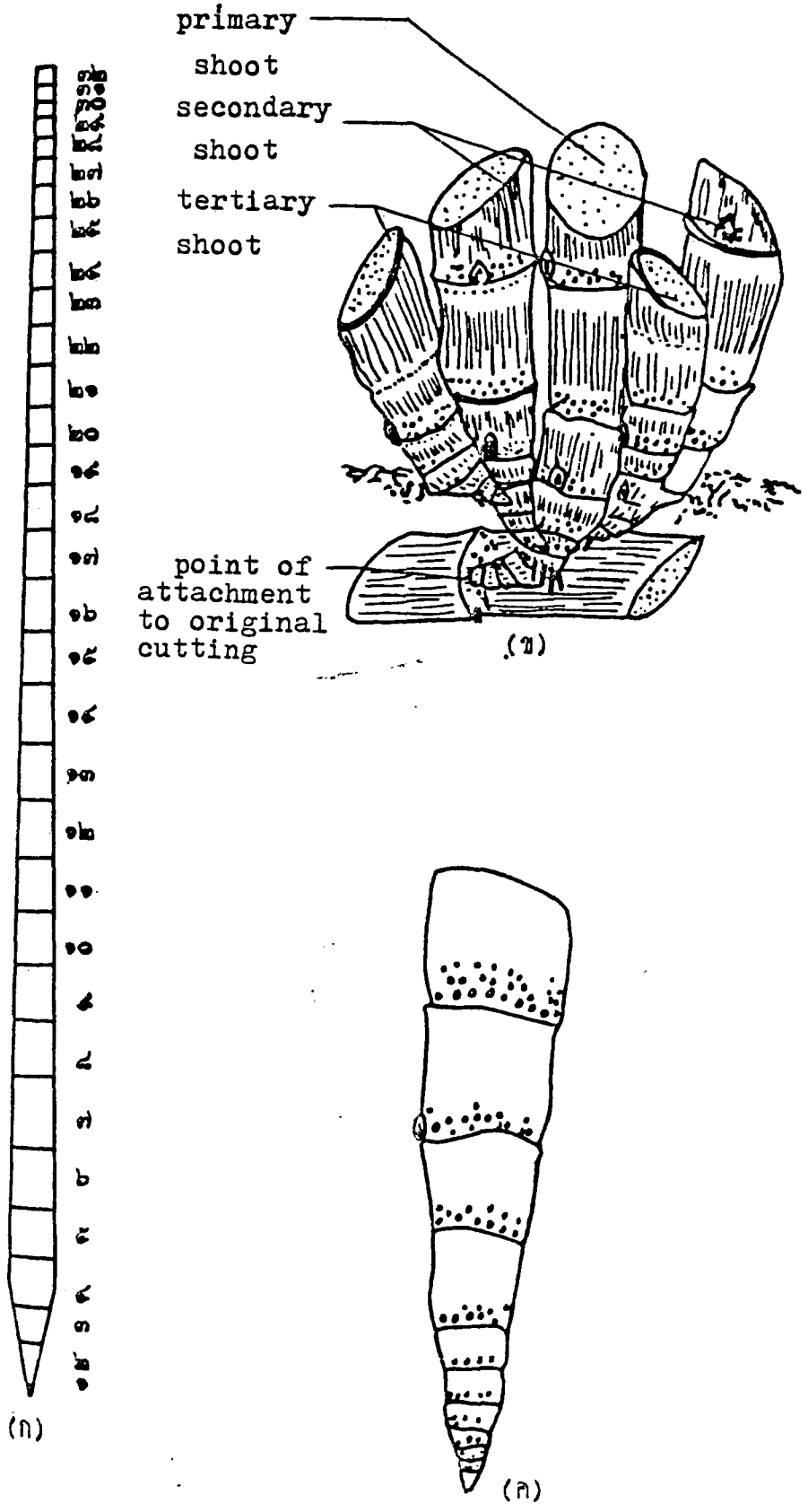
5, THEWILD CANE OF NEW GUINEA (S. ROBUSTUM BRAND.& JESW.) เป็นอ้อยป่ามีเฉพาะที่นิวกินีและหมู่เกาะใกล้เคียงเท่านั้น ลำต้นแข็งแรง มีขนาดใหญ่มาก อาจสูงถึง 10 เมตรลำต้นโปร่งออกที่ข้อ GRORTH-RING นูนเห็นได้ชัดเจน ไม่ค่อยทนทานต่อโรคชาวเกาะใช้ปลูกทำรั้วบ้าน



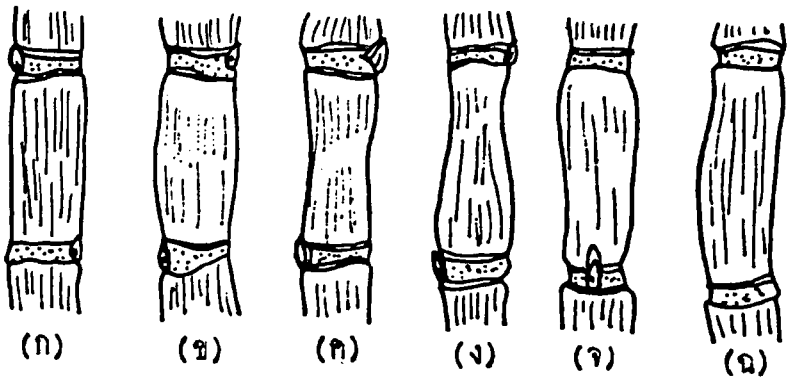
รูปที่ 1 แสดงการงอกของท่อนพันธุ์อ้อย



รูปที่ 2. แสดง fibrous root system ของออย



รูปที่ 3 แสดงความยาวของข้ออ้อยในต้น (ก) การแตกกออ้อย (ข) และส่วนล่างของลำต้นอ้อย (ค)



รูปที่ 4 แสดงรูปร่างของ joint (ก) cylindrical

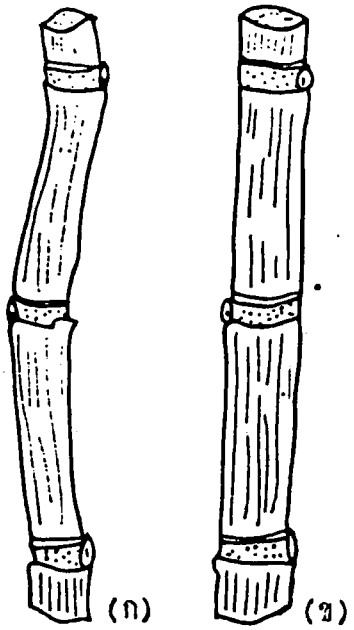
(ข) tumescent

(ค) boboin shape

(ง) conoidal

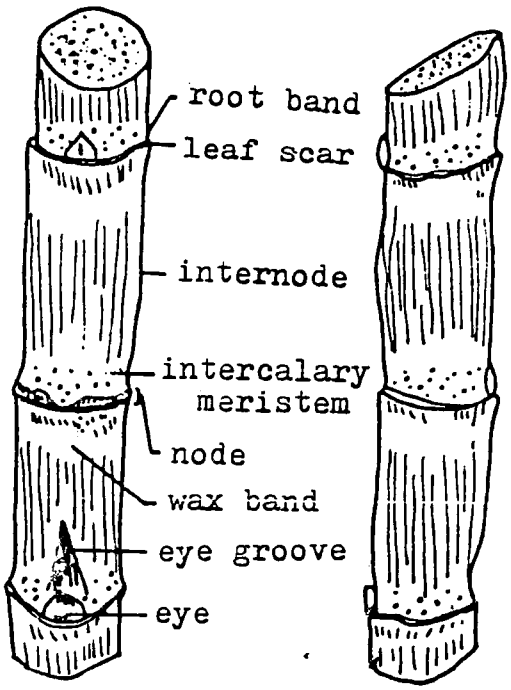
(จ) obconoidal shape

(ฉ) curved

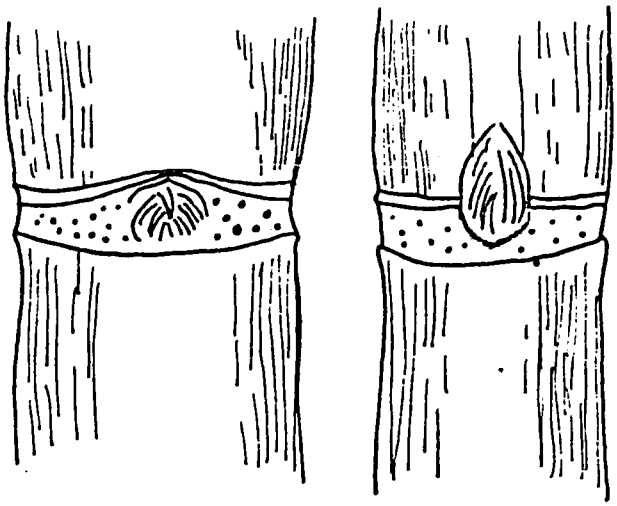


รูปที่ 5. แสดงการจัดเรียงของ joint

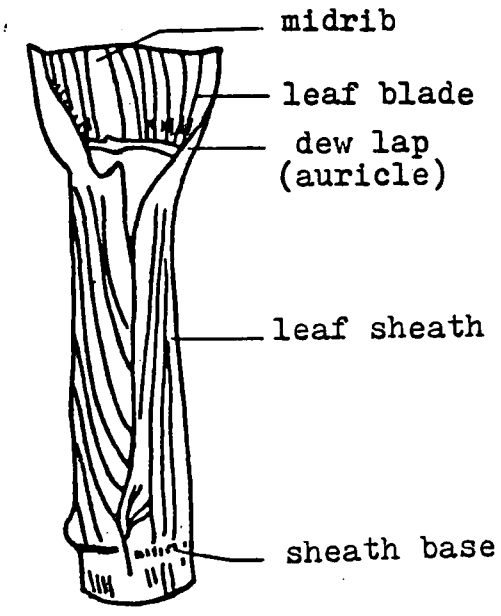
(ก) zigzag (ข) erect



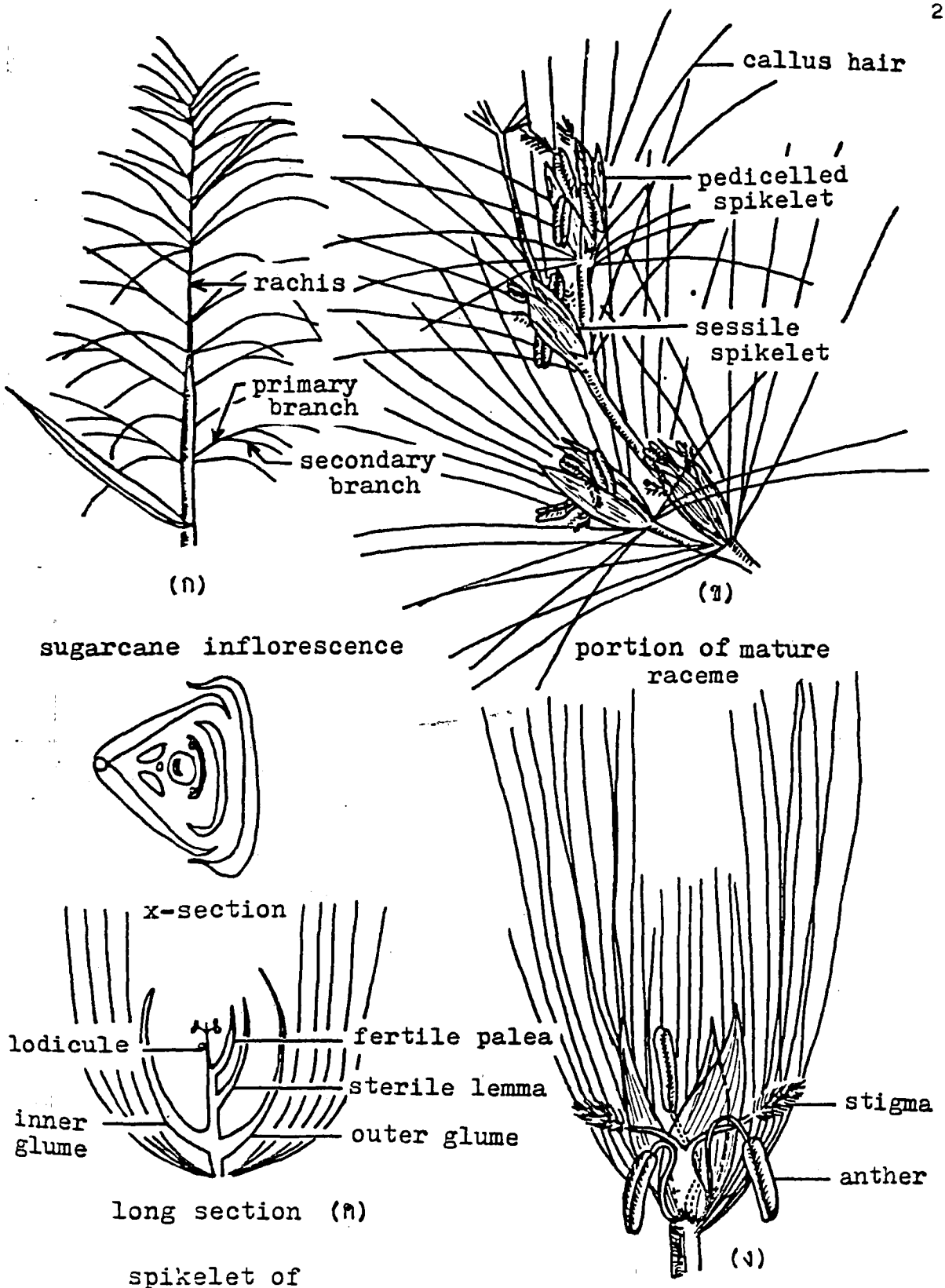
รูปที่ 6 แสดงส่วนประกอบของ joint



รูปที่ ๗ แสดงลักษณะ growth ring ๒ แบบ



รูปที่ ๘ ส่วนประกอบของใบอ้อย



รูปที่ 9 แสดง (ก) ช่อดอกอ้อย (ข) ส่วนของ mature raceme (ค) cross และ longitudinal section ของดอกอ้อย (ง) spikelet ของอ้อย

บทที่ 3

การเตรียมดินสำหรับปลูก

(SEEDBED PREPARATION)

การเตรียมดินสำหรับปลูกอ้อยนับว่ามีความสำคัญมาก เพราะหลังจากปลูกครั้งหนึ่งแล้วไว้ตอได้หลายปีกว่าที่จะได้มีโอกาสเตรียมดินอีก ผลผลิตของอ้อยปลูกและอ้อยตอรุ่นต่อ ๆ มาขึ้นอยู่กับการเตรียมดินครั้งแรกเป็นสำคัญ ในที่บางแห่งหลังจากเตรียมพื้นที่ด้วยการโค่น ถาง และเผา บางทียังมีตอไม้เหลืออยู่ก็ใช้จอบขุดแล้วก็ปลูกอ้อย ที่ดินเหล่านั้นให้ผลผลิตอ้อยดีพอสมควร เพราะดินมีความอุดมดีและมีสภาพเหมาะแก่การเติบโตของอ้อย เช่นการปลูกอ้อยในที่ดินป่าเปิดใหม่แถบชลบุรี ในที่บางแห่งมีการไถหลายครั้งจนดินแตกละเอียด ความลึกในการไถก็แตกต่างกันทั้งนี้แล้วแต่สภาพของดินและปัจจัยอื่น ๆ ด้วย

การไถตื้น (SHALLOW TILLEGE)

ประเทศที่ปลูกอ้อยส่วนมากเตรียมดินปลูกอ้อยตื้น ๆ เท่านั้น โดยใช้ไถไม้หรือไถเหล็กลากด้วยแรงสัตว์เช่นในอินเดียเป็นต้น การปฏิบัติเช่นนี้จะได้ผลดีก็ต่อเมื่อดินชั้นล่างถัดจากชั้นที่มีการไถพรวนนั้นมีสภาพทางฟิสิกส์ดี มีความอุดมสมบูรณ์ดี และรากสามารถยั่งลึกลงไปได้ง่ายเท่านั้น

ความลึกที่เหมาะสมที่สุดนั้นแตกต่างกันไปตามชนิดของดิน และสภาพอากาศซึ่งจำเป็นต้องมีการทดลองเพื่อหาคำตอบนี้ ในจาไมกาถ้าเป็นดินเหนียวและดินดำไถลึกก็ให้ผลดี แต่พวกดินปนทรายไถลึกไม่มีผลแต่อย่างใด ในไต้หวันการใช้ไถระเบิดดินดานและการใส่ปุ๋ยดินชั้นล่างในดินอุดมสมบูรณ์พวกน้ำไหลพรายมูลที่มีเนื้อดินลึกไม่ให้ผลดีแต่ประการใด

ในที่ซึ่งมีดานแข็ง (HARD-PANS) อยู่ใกล้ผิวดินจำเป็นต้องใช้ไถระเบิดดินดาน(SUBSOILER) ทำลายเสียก่อนเพื่อให้รากหยั่งได้ลึก ถ้าหากไถต้น ๆ จะทำให้ผ่านหน้าดินได้น้อย ทำให้ดินขาดน้ำ อ้อยอาจเติบโตไม่ดี

การไถลึก (DEEP TILLEGE) ถ้าต้องการผลผลิตสูง การไถลึกนับว่า

เป็นสิ่งจำเป็น ในยาวายดินชั้นล่างมักขาดฟอสฟอรัสซึ่งทำให้รากไม่เจริญเท่าที่ควร การไถลึกและการใส่ปุ๋ยในดินชั้นล่างจึงจำเป็นวิธีไถที่ดีควรค่อย ๆ เพิ่มความลึกในการไถลงทีละนิ้วสองนิ้วเพื่อให้ดินชั้นคลุกเคล้ากับดินชั้นล่างได้ทั่วถึง และเป็นการป้องกันการเกิดดานแข็งเนื่องจากการไถระดับเดียวกันบ่อย ๆ อีกด้วย

การไถดินไม่ว่าจะเป็นดินบนหรือดินล่างสิ่งที่สำคัญที่สุด ที่จะต้องพิจารณาก็คือความชื้นในดิน ถ้าหากความชื้นมากเกินไปนอกจากจะไม่ได้ผลแล้วยังอาจทำให้ดินเสียหายมากขึ้นคืออาจกลายเป็นเลนไปก็ได้ การที่จะไถให้ลึกมาก ๆ เกิน 14 นิ้วนั้นจำเป็นต้องใช้เครื่องจักรที่มีกำลังมากด้วย ซึ่งก็อาจเกิดปัญหาเรื่องดินแน่นตามมาโดยเฉพาะบริเวณที่เป็นดินเหนียวการระบายน้ำไม่ดี

อย่างไรก็ดีการไถดินชั้นล่างหากทำในขณะที่ดินมีความชื้นเหมาะสมแล้วจะทำให้น้ำซึมลงดินได้รวดเร็วมาก และยิ่งกว่านั้นการไถดินชั้นล่างทำให้ดินบนแตกเป็นก้อนใหญ่พอสมควรอันจะช่วยลดการไหลบ่าและลดการพังทะลายของดินด้วย ทั้งนี้เพราะว่าเมื่อฝนตกหนักน้ำบางส่วนจะซึมลงในดิน บางส่วนเคลื่อนที่ช้า ๆ ลงสู่ดินชั้นล่าง ช่วยลดการชะกร่อนการป้องกันน้ำไหบ่าอาจทำได้โดยการเปิดร่องตั้งฉากกับทิศทางการไหลของน้ำ ในดินที่ไม่เคยมีไถดินชั้นล่างเลย แนะนำให้ไถดินชั้นล่างเป็นมุม 45-90 องศาเพื่อช่วยให้ดินชั้นล่างแตกออกเป็นส่วน ๆ

เนื่องจากดินที่ปลูกอ้อยนั้นหลายปีจึงจะมีการไถเสียครั้งหนึ่ง ดังนั้นการไถดินล่างเสียก่อนจะทำให้ไถดินบนได้ลึกยิ่งขึ้น มีดนั้นไถจานขนาดใหญ่จะลงได้อย่างลึกก็ไม่เกิน 6 นิ้ว และถึงแม้ว่าจานจะหนักมากก็ไม่สามารถจะไถลึกได้เพราะดินชั้นล่างแข็งต้านทานน้ำหนักอยู่ ในดินทั่ว ๆ ไปถ้าไถดินชั้นล่างให้ลึกเพียง 12 นิ้วเท่านั้นไถจานจะลงได้ลึกถึง16-20 นิ้ว วิธีการดังกล่าวปฏิบัติกันทั่วไปในฮาวาย

รากอ้อยส่วนใหญ่จะอยู่ในชั้นของดินที่ไถเท่านั้น มีน้อยรากที่จะหยั่งลึกกว่ากเจริญอย่างรวดเร็วและหยั่งลึกลงไปได้ง่ายเนื่องจากดินโปร่งนั่นเอง

ความจำเป็นในการเตรียมดินที่ดี (REQUIREMENTS OF GOOD SEE

DLED)BAVER (1965) ได้ชี้ให้เห็นว่าการเตรียมดินเพื่อให้เหมาะแก่การเติบโต ของพืชนั้นเริ่มตั้งแต่ก่อนการไถดิน และติดต่อกันเป็นเวลานานภายหลังปลูก เมื่อการไถดินกระทำในเวลาที่เหมาะสมแล้วจะช่วยให้ดินแตกละเอียด ซึ่งเป็นสิ่งที่ประสงค์ขั้นแรกสำหรับ การเตรียมดินที่ดี หากเริ่มต้นไม่ถูกต้องเพียงครั้งเดียวจะต้องเสียเวลาแก้ไขอีกหลายครั้งกว่าการเตรียมดินจะสมบูรณ์

SLIPHER(1932)ได้เสนอว่าความต้องการขั้นพื้นฐานสำหรับการเตรียมดินนั้นจะต้อง

1. ทำให้การซึมของน้ำฝนผ่านผิวดินเป็นไปอย่างรวดเร็ว และดินนั้นสามารถยึดน้ำไว้ได้พอสมควร

2. ทำให้ดินมีอากาศ และอากาศนั้นสามารถถ่ายเทหรือแลกเปลี่ยนกับบรรยากาศได้โดยง่าย

3. ทำให้รากสามารถไชชอนลงได้ง่าย หมายถึงว่าดินไม่แน่นจนทำให้เกิดความต้านทานมากเมื่อรากไชชอนลงไป

4. ต้านทานหรือทนทานต่อการชะกร่อนพังทะลาย

5. ทำให้สะดวกหรือง่ายต่อการเอาซากพืชหรือเศษเหลือของพืชผสมคลุกเคล้ากับดิน

6. ทำให้ง่ายเมื่อใช้เครื่องมือขนาดต่าง ๆ .

เพื่อให้ดินมีสมบัติดังกล่าวก็จำเป็นต้องทำให้ผิวดิน ที่จับกันเป็นแผ่นแตกออก เพื่อให้น้ำไม่ว่าจากน้ำฝนหรือน้ำชลประทานซึมผ่านหน้าดินลงสู่บริเวณรากพืช และดินสามารถที่จะยึดน้ำไว้ เพื่อให้อยู่ใช้ประโยชน์ได้มากขึ้นการระบายอากาศจำเป็นสำหรับการหายใจของราก ดินที่แข็งและแน่นจะต่อต้านการเติบโตหรือการปฏิบัติต่าง ๆ เช่นการไถพรวนปราบวัชพืช และอื่น ๆ เมื่อความชื้นเหมาะสม ซึ่งจะทำให้ดินนั้นคงสภาพเหมาะแก่การเติบโตของพืชและให้ผลผลิตดีตลอดเวลาอันนาน

การปรับปรุงสภาพทางฟิสิกส์ของดินเหนียว และดินทรายด้วยการใส่สารอินทรีย์

สารอินทรีย์ที่จะกล่าวต่อไปนี้ก็คือชานอ้อย (BAGASSE) กากตะกอน (FILTERMUD) อันเป็นผลพลอยได้ BY-PRODUCTS) ของโรงงานน้ำตาล และยอดกับใบแห้ง(TOPS AND TRADH) ของอ้อยหลังจากเก็บเกี่ยวแล้ว วัตถุทั้ง 3 ชนิดนี้นอกจากจะมีธาตุอาหารพืชพอสมควรแล้ว ยังเป็นตัวสำคัญที่ปรับปรุงสภาพทางฟิสิกส์ของดินอีกด้วย

ตารางที่แสดงธาตุอาหารในชานอ้อย

ปริมาณ N,P และ K ในชานอ้อย กากตะกอน และยอดกับใบแห้ง-KING ET AL.(1965)

ธาตุอาหาร	ชานอ้อย %	กากตะกอน %	ยอดกับใบแห้ง %
ไนโตรเจน (N)	56	10	0.174
กรดฟอสฟอริก	39	39	0.076
พอแทช	23	1	0.417

อย่างไรก็ดี ในบ้านเรายังมิได้มีการวิเคราะห์กันจริงจังว่าประมาณ N,Pและ K สารอินทรีย์มีเท่าใดจึงมิได้เอาตัวเลขมาแสดง

การใช้ชานอ้อย เพื่อปรับปรุงสมบัติทางฟิสิกส์ของดินเหนียวจัดหรือดินเกลือ ได้กระทำอย่างได้ผลมาแล้วในฮาวาย ที่นั่นใช้ชานอ้อยในอัตราสูงถึง 40 ตันต่อไร่สำหรับปรับปรุงดินเกลือ

อย่างไรก็ดีจากการศึกษาในไร่ 23 แปลง เนื้อมากกว่า 3,400 ไร่ พบว่าการใส่ชานอ้อยและใบแห้ง (TRASH) ทำให้ได้น้ำตาลเพิ่มขึ้นมากกว่าที่ไม่

ได้ใส่ถึง 460กิโลกรัมต่อไร่ และสูงสถิติของไร่นั้นก็เป็นน้ำตาล 124 กิโลกรัมต่อไร่ ในการเก็บเกี่ยวอ้อยตอ 1และอ้อยตอ 2 รวมเนื้อที่ 1,105 ไร่ได้น้ำตาลสูงกว่าผลผลิตครั้งสุดท้ายก่อนใส่ชานอ้อยและใบแห้ง 836 กิโลกรัมต่อไร่ และสูงกว่าสถิติสูงสุดของไร่ถึง 432 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการเก็บเกี่ยวอ้อยตอ 3 จำนวน 790 ไร่ได้น้ำตาลเฉลี่ย 1,288 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าก่อนการใส่และสูงกว่าสถิติของไร่ 820 กิโลกรัมต่อไร่ จากตัวเลขดังกล่าวเห็นได้ว่าการใส่ชานอ้อยและใบแห้งช่วยปรับปรุงดินได้เป็นเวลาหลายปี หรือให้ผลดีต่ออ้อยตออีกหลายรุ่น

จากการทดลองอื่น ๆ แสดงว่าการตอบสนองของอ้อยจากการใส่ชานอ้อยและใบแห้งนี้จะเด่นชัดยิ่งขึ้นเมื่อดินนั้นเป็นดินเหนียว การระบายน้ำไม่ค่อยดีส่วนดินที่มีอินทรีย์วัตถุพอสมควรหรือดินที่มีสภาพของทิสิกส์ดีอยู่แล้วมีผลตอบสนองน้อยกว่า

การแก้ปัญหาดินแน่นและดินกลายเป็นเลน ก็อาจทำได้โดยวิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์วัตถุโดยเฉพาะชานอ้อยและใบอ้อย การใส่ปุ๋ยพวกนี้นอกจากจะทำให้สภาพดินเหมาะแก่การเติบโตยิ่งขึ้นแล้ว ยังทำให้การไถพรวนกระทำได้ง่ายยิ่งขึ้นอีกด้วย

การเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินเหนียว จะช่วยทำให้ประสิทธิภาพของการให้น้ำชลประทานเพิ่มขึ้นคือน้ำกระจายไปโดยทั่ว และเมื่อเอาปุ๋ยละลายในน้ำชลประทานก็ทำให้ปุ๋ยกระจายโดยทั่วถึงอ้อยเจริญโดยสม่ำเสมอตลอดแถว เมื่อน้ำชลประทานกระจายไม่ดีทำให้อ้อยเติบโตไม่สม่ำเสมอด้วย เมื่อใกล้เวลาเก็บเกี่ยวบริเวณที่เปียกมากก็แห้งช้าถ้ายืดเวลาเก็บเกี่ยวออกไปอาจเป็นเหตุให้อ้อยในบริเวณที่ดินแห้งเสียหาย อินทรีย์วัตถุช่วยทำให้ดินดีขึ้นหลายประการ เช่น การระบายอากาศดี ระบายน้ำดี ดินสามารถยึดน้ำไว้ได้มากขึ้นโดยเฉพาะในบริเวณจุดที่ดินแห้งในไร่ ทำให้อ้อยเติบโตสม่ำเสมอดีและแก่พร้อมกันด้วย

ก่อนที่จะเอาชานอ้อยใส่คลุกเคล้ากับดินนั้น อาจหมักไว้ก่อน 6-12 เดือน แล้วจึงใส่ก็จะได้ผลเร็วยิ่งขึ้น จากประสบการณ์หลายปีของนักวิชาการแห่งโรงงานไพโอเนีย(PIONEER) และเกกาฮา (KEKAHA) ในฮาวายยืนยันว่าสามารถใส่ใบสดที่ตัดออกเป็นชิ้น ๆ โดยตรงในไร่ก่อนการไถได้เลย ทั้งนี้เพื่อไม่

ต้องเพิ่มงานให้มากขึ้นในการขนออกจากไร่ การปฏิบัติดังกล่าวช่วยทำให้ดินในแปลงแห่งดีขึ้นอย่างมากมาย

จากประสบการณ์ที่เกกาฮาและที่อื่น ๆ ภายในบริเวณโรงงานแสดงว่าการใส่พวกอินทรีย์วัตถุดังกล่าวจะช่วยทำให้สภาพทางฟิสิกส์ของดินเหนียวจัดดีขึ้น ซึ่งทำให้ผลผลิตอ้อยและน้ำตาลดีขึ้นด้วย อินทรีย์วัตถุเหล่านี้จะช่วยทำให้ระบบของรากแข็งแรงและสภาพดังกล่าวอยู่ได้นาน ผลผลิตจะเพิ่มขึ้นตลอดเวลา 6-7 ปี ซึ่งมากหกว่าทุนที่ใช้ไปเพื่อปรับปรุงดินเป็นไหน ๆ

อินทรีย์วัตถุนอกจากจะได้จากโรงงานแล้วอาจจะได้จากปุ๋ยพืชสด ในลุยเซียนาHEBERT & DAVIDSON (1959) ได้ทำการทดลองติดต่อกันเป็นเวลาถึง 26 ปี และสรุปว่าผลผลิตอ้อย และน้ำตาลสูงสุดได้จากแปลงที่ใส่ใบแห้งและต้นถั่วเหลืองผสมคลุกเคล้ากับดิน และได้ผลผลิตน้อยที่สุดเมื่อเอาเศษเหลือทิ้งหมดออกจากแปลง ในแอฟริกา PEARSON(1959) ใช้ใบแห้งคลุมดินทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ใบแห้งนั้นทำหน้าที่เป็นวัตถุคลุมดิน(MULCH)สำหรับอ้อยตอรุ่นแรก และทำหน้าที่เป็นชั้นของอินทรีย์วัตถุในอ้อยตอรุ่นต่อ ๆ มา การใช้ใบอ้อยแห้งคลุมดินในการปลูกอ้อยด้วยท่อนพันธุ์ไม่นิยมในฮาวายเพราะจะลดอุณหภูมิของดินลงถึง 3 องศาฟาเรน-ไฮต์ เป็นเหตุให้อ้อยงอกช้าและเติบโตช้าด้วย

ในอินดิสตะวันตกอังกฤษ (BRITISH WEST INDIES) การปฏิบัติที่ถือว่าสำคัญที่สุดในปี 1950 ก็คือ รวบรวมใบแห้งไว้แถวหนึ่งสลับกับแถวว่าง 1-2 แถว แต่ตอนนี้ไม่ค่อยนิยมเพราะแรงงานหายาก วิธีนี้ในบราซิลยังปฏิบัติกันอยู่ เขากวาดใบแห้งจาก 2-3แถวรวมไว้แถวเดียวเพื่อสะดวกแก่การไถพรวน การกวาดใช้แทรคเตอร์หรือแรงงานคน

อย่างไรก็ตามถ้าใส่อินทรีย์วัตถุมากกว่า 20 ตันต่อเอเคอร์ อาจมีผลกระทบกระเทือนถึงการสุก (RIPENING) ของอ้อย ปกติเมื่อใส่พวกอินทรีย์วัตถุอ้อยมักจะแสดงอาการขาดธาตุไนโตรเจนในระยะแรก เนื่องจากจุลินทรีย์ดินมีความต้องการมาก วิธีป้องกันก็คือใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราประมาณ 3 กิโลกรัมต่อตัน

ของสารอินทรีย์ เมื่ออินทรีย์วัตถุสลายตัวปลดปล่อยไนโตรเจน ในระยะต่อมาอาจมีผลทำให้ออยแก่ช้าไปหรืออาจมีผลกระทบกระเทือนถึงคุณภาพอ้อยได้ ดังนั้นต้องระวังในเรื่องนี้

ใบแห้งที่ไม่ได้ตัดเป็นท่อนสลายตัวไม่ยากนักหากดินมีความชื้นดี แต่ในดินแห้งการสลายตัวเป็นไปค่อนข้างช้ามากโดยเฉพาะเมื่อใส่ในปริมาณมาก

สิ่งที่สำคัญที่สุดในการใส่อินทรีย์วัตถุลงดินก็คือ อินทรีย์วัตถุเหล่านั้นสามารถที่จะทำให้สภาพของดินดีอยู่ได้นานเพียงใด ค่าใช้จ่ายในการใส่อินทรีย์วัตถุหนัก 6-12 ต่อไร่นั้นตกประมาณ 400-600 บาท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะทาง ซึ่งค่าใช้จ่ายดังกล่าวจะถูกชดเชยเมื่อตัดอ้อยปลูกใหม่เท่านั้นเพราะผลผลิตเพิ่มขึ้น อินทรีย์วัตถุที่ใส่เพิ่มขึ้นนั้นจะทำให้ดินโดยเฉพาะดินเหนียวจัดมีการระบายอากาศและน้ำดีขึ้น สภาพดังกล่าวอาจอยู่ได้นานถึง 15 ปีในสภาพของฮาวาย

จากผลการทดลองที่เกกายา ฮาวาย ปรากฏว่าในดิน GRAY HYDROMPHICเมื่อใส่ชานอ้อยในอัตรา 6 ตันต่อไร่ สภาพที่เหมาะสมต่อการเติบโตของอ้อยที่สุดเกิดขึ้นหลังจากหนึ่งปีครึ่ง และจากการศึกษาการซึมของน้ำผ่านผิวดิน (INFILTRATION) ปรากฏว่าน้ำซึมลึก6 นิ้วใช้เวลาเพียง 5 นาทีเท่านั้น แต่ดินที่ไม่ได้ใส่ใช้เวลา 5-6 ชั่วโมงระบบรากในแปลงที่ไม่ใส่อยู่ในชั้นดินลึก 4-5 นิ้วจากผิวดิน ส่วนแปลงที่ใส่นั้นลึกลงไป 14-16 นิ้ว การที่อัตราการซึมของน้ำเพิ่มขึ้นเนื่องจากการใส่ชานอ้อยทำให้สามารถเพิ่มปริมาณน้ำชลประทานได้อีกด้วย

การใส่อินทรีย์สารมิใช่จะมีผลดีเฉพาะดินเหนียวเท่านั้น ดินทรายก็มีผลดีด้วย คือทำให้ดินทรายสามารถยึดน้ำและธาตุอาหารได้มากขึ้น และทำนองเดียวกันก็ทำให้รากหยั่งลึกและแผ่กระจายได้มากขึ้นด้วย ระยะเวลาที่ดินทรายคงสภาพเหมาะสมต่อการเติบโตของอ้อยนั้นสั้นกว่าดินเหนียว ทั้งนี้เพราะการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุในดินทรายเกิดขึ้นเร็วกว่าจากการสังเกตตลอดเวลาปรากฏว่าแม้กระทั่ง 6 ปี หลังจากใส่นั้นผลผลิตอ้อยยังดีกว่าแปลงที่ไม่ใส่ อย่างไรก็ดีควรใส่อินทรีย์วัตถุโดยเฉพาะชานอ้อยในดินทรายอย่างน้อย 10 ปีต่อครั้งเพื่อให้ดินดีอยู่เสมอ

การไถดีจำเป็นเพื่อให้ดินแตกละเอียดดี (GOOD PLOWING A MUST FORGOOD SOIL TILTH)

ดินจะแตกละเอียดดีจากการไถหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับชนิดของดิน ความชื้นในดินขณะที่ไถ พวกดินร่วนหรือปนทรายนั้นเวลาที่ไถดูจะไม่สำคัญเหมือนดินเหนียว เพราะเหตุว่าดินเหนียวมีระยะที่ดินมีความชื้นพอเหมาะที่จะทำให้เมื่อไถแล้วดินแตกดีนั้นมีค่อนข้างจะจำกัดหรือระยะค่อนข้างสั้นมาก ถ้าไถเมื่อดินเปียกมากเกินไปดินจะกลายเป็นโคลน ถ้าไถเมื่อแห้งเกินไปดินก่อจะแตกเป็นก้อนโต ๆ ซึ่งจะต้องใช้แรงงานอีกมากกว่าที่จะทำให้เป็นแปลงที่ดี เวลาที่เหมาะสมนั้นจำเป็นโดยเฉพาะเมื่อไถที่ความลึกต่ำกว่าระดับไถพรวนลงไปเพราะการพรวนในระยะหลัง ๆ นั้นก็ทำอยู่เฉพาะดินบนเท่านั้นไม่ได้ลงถึงดินล่างเลย ดินล่างจึงอยู่ในสภาพที่เมื่อถูกไถครั้งแรกเท่านั้น ถ้าดินชั้นดังกล่าวประกอบด้วยดินก้อนโต ๆ และแข็งแล้ว เมื่อรากเจริญถึงดินชั้นนี้ก็จะได้รับน้ำและอาหารน้อย การเติบโตก็ช้าลง แต่ถ้าดินบริเวณนั้นแตกละเอียดดีอ้อยก็จะเติบโตเร็วและถึงระยะที่เรียกว่า "BOOM STAGE" ได้เร็วขึ้น

ในบริเวณศูนย์สูตรนั้น วิธีสำคัญที่สุดซึ่งจะทำให้ดินมีสภาพทางฟิสิกส์ตามต้องการ คือการทำให้ดินเปียกสลับแห้ง การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในขณะที่ดินมีความชื้อพอเหมาะจะช่วยทำให้การเตรียมดินง่ายขึ้นและประหยัดแรงงานด้วย

ปัจจัยที่สำคัญอันหนึ่งซึ่ง จะทำให้ดินแตกมากน้อยนี้นก็คือความเร็วในการไถความเร็วมากกว่า 5.6 กิโลเมตรต่อชั่วโมงนั้นจะทำให้ดินก้อนใหญ่แตกเป็นก้อนเล็กได้มากขึ้นเป็นผลให้การไถพรวนต่อมาใช้แรงงานน้อยลง

RUSSEL (1965) ได้ให้คำแนะนำว่าในการไถดินเพื่อกลับดินชั้นล่างขึ้นข้างบนนั้น จำเป็นต้องหา PH และ AVAILABLE PHOSPHATE ด้วย หากว่า PH ต่ำ และFAVAILABLE PHOSPHATE มีน้อย จำเป็นต้องใส่ปูนและปุ๋ยฟอสเฟตลงไปด้วยเพื่อให้ได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าจากการไถลึก

PAVLOVSKII & MAKAROV (1965) ได้ศึกษาถึงผลของการเพิ่มระ

กับความลึกในการไถดินที่มีต่อความชื้นและสภาพทางฟิสิกส์ของดิน เขาพบว่าการไถลึก 45-60เซนติเมตรทำให้ SOIL POROSITY ในดินลึก 20-40 เซนติเมตรเพิ่มขึ้น SOIL PERMEABILITY และจำนวนของ WATER STABLE AGGREGATES ตลอดจนเปอร์เซ็นต์ความชื้นทั้งหมดจากผิวดินถึงความลึก 60 เซนติเมตรจะเพิ่มขึ้นด้วย ผลดีที่เกิดขึ้นนี้ก็เนื่องมาจากการทำให้ดินโปร่งขึ้นและการผสมกลุกเคล้ากันของดินหลายชั้นนั่นเอง

การเตรียมดินขั้นสุดท้าย (FINAL PREPARATION OF SEEDBED)

ไถดินให้ลึกพอสมควรทำลายดานแข็งและชั้นที่กีดกันการระบายน้ำใกล้ ๆ ผิวดินให้แตกด้วยการไถดินล่าง การไถดินชั้นล่างควรกระทำเมื่อมีความชื้นพอเหมาะเพื่อดินจะได้มีสภาพทางฟิสิกส์ดีขึ้นดินลึกลงไป คือมีความชื้นและอากาศเหมาะแก่การเติบโตของรากส่วนดินชั้นบนควรไถและพรวนหลาย ๆ ครั้งจนกระทั่งดินในบริเวณที่จะวางท่อนพันธุ์แตกละเอียดดี ดินบริเวณรอบ ท่อนพันธุ์ควรเป็นดินละเอียดและมีความชื้นพอซึ่งจะทำให้ออยงอกอย่างรวดเร็ว

ต้องระวังอย่าได้ทำการไถพรวน หรือปฏิบัติอย่างอื่นในขณะที่ดินเปียกเพราะจะไม่ได้ประโยชน์อันใดนอกจากจะทำให้สภาพของดินเลวลงเท่านั้น

ควรทิ้งระยะจากการเตรียมดินไปจนถึงการปลูกพอสมควร เพื่อวัชพืชจะได้ถูกทำลายไปเรื่อย ๆ ภายหลังที่มันงอกขึ้นมา

ไม่ควรจะทำให้ดินละเอียดจนเกินไป (OVER-WORKED) ควรปฏิบัติเพียงเพื่อให้ดินแตกพอสมควรเท่านั้น ทั้งนี้เพราะว่าดินบางชนิดจะเปลี่ยนเป็น STRUCTURELESSCONDITION ได้ง่ายหากดินก้อนใหญ่แตกเป็นก้อนเล็กหมด ดินบนที่เป็นฝุ่นจะจับตัวกันเป็นแผ่นเมื่อฝนตกหรือเมื่อให้น้ำ

ผิวดินควรให้ได้ระดับมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ การขจัดความไม่สม่ำเสมอของดินทำให้ได้ผลคุ้มค่าเสมอ

การเขตกรรมเพื่อทำให้ดินร่วนถือยู่เสมอ (CULTIVATION TO RETAINGOOD TILTH)

การเขตกรรมหรือการไถพรวนภายหลังปลูกเท่าที่ปฏิบัติกันทั่วไปนั้น ก็เพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ กัน เพื่อกระเทาะหน้าดินที่เกาะกันเป็นแผ่นให้แตกละเอียด ชาวไร่บางคนพรวนเพื่อกำจัดวัชพืช บางคนพรวนให้แตกละเอียด บางคนพรวนภายหลังฝนตกหลายวันหรือพรวนเมื่อเห็นว่าดินแน่นจากการใช้เครื่องมือ เพื่อให้ดินร่วนซุยอยู่เสมอ บางแห่งในที่มีระบายน้ำเมื่อฝนหนักและป้องกันการเกิดหน่อล่า (LATE SUCKER) อีกด้วย

BAVER (1956) ได้กล่าวว่าวัตถุประสงค์ที่สำคัญในการไถพรวนก็เพื่อให้น้ำซึมลงได้รวดเร็ว และดินมีอากาศพอเหมาะ การไถพรวนทำให้น้ำไหลลงดินได้มากขึ้น สภาพของดินในขณะที่ฝนเริ่มตกเป็นปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการไหลบ่าของน้ำและชะกร่อน การไถพรวนเพื่อให้น้ำซึมลงดินได้มากขึ้นจำเป็นสำหรับพื้นที่เป็นเนินเขามากกว่าพื้นที่ราบ

RUSSEL & KEEN (1938) พบว่าการไถพรวนที่กระทำเกินความจำเป็นกว่าการกำจัดวัชพืชและการกะเทาะหน้าดินนั้นไม่ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด

ความลึกในการไถพรวนนั้นควรแตกต่างกัน ตามความแน่นที่เกิดขึ้นแก่ดินนั้นเนื่องจากการใช้เครื่องมือ การพรวนลึก ๆ ควรกระทำในระยะที่รากยังไม่ขยายไปในระหว่างแถว เมื่อรากขยายถึงระหว่างแถวควรพรวนตื้น ๆ เพื่อมิให้รากถูกทำลายมากเกินไป

ควรไถดินในขณะที่มีความชื้นพอเหมาะ ซึ่งจะทำให้ดินแตกเป็นก้อนละเอียดดี ซึ่งจะทำให้ผิวดินอยู่ในสภาพทางฟิสิกส์ดีจนกระทั่งใบกลุมที่ว่างระหว่างแถวหรือ"CLOSES IN"อันจะช่วยป้องกันการกระแทกของเม็ดฝนและป้องกันวัชพืชในขณะเดียวกันด้วย

ปุ๋ยพืชสด (GREEN MANURE CROPS)

เมื่อมีที่ดินมากพอ ควรปลูกพืชทำปุ๋ยสดสลับกับการปลูกอ้อยนับว่าได้ผลดี ทั้งนี้ เพราะว่าปุ๋ยพืชสดทำให้สภาพทางฟิสิกส์ของดินดีขึ้นและให้ธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ทันทีแก่อ้อย นอกจากนั้นปุ๋ยพืชสดยังช่วยปกคลุมหน้าดินจากฝนตกหนัก ๆ ทำให้

ดินชื้นจึงช่วยป้องกันการสูญเสียของอินทรีย์วัตถุในดินด้วย นอกจากนี้ยังทำให้ดินจับกันเป็นก้อนเล็ก ๆ ที่อยู่ตัวทำให้การถ่ายเทอากาศและการระบายน้ำดียิ่งขึ้น เกี่ยวกับการเพิ่มไนโตรเจนแก่ดิน จากการใส่ปุ๋ยพืชสดนี้พบว่าในออสเตรเลียปุ๋ยพืชสดเคยใช้ไนโตรเจนเปรียบเทียบกับแอมโมเนียมซัลเฟตถึง 2.4 ลูกบาศก์ฟุตต่อไร่

การทดลองที่ฮาวายในอดีตรวมทั้งการทอลองเมื่อเร็ว ๆ นี้ที่ KILAUEA เกี่ยวกับปุ๋ยพืชสดแสดงว่าการไถกลบถั่วมอริเชียส (MAURITIUS BEANS) ทำให้ผลผลิตอ้อยและน้ำตาลเพิ่มขึ้น แต่เมื่อคิดถึงปริมาณน้ำตาลต่อไร่ต่อเดือน รวมทั้งเวลาที่ปลูกถั่วด้วย ผลผลิตน้ำตาลลดลงเมื่อใช้ปุ๋ยพืชสดเมื่อเปรียบเทียบกับแปลงที่ปลูกอ้อยติดต่อกัน อย่างไรก็ดีถ้าหากมีเวลาเหลือภายหลังจากการไถตอทิ้งจนถึงปลูกใหม่ก็ควรปลูกพืชปุ๋ยสด

พืชปุ๋ยสดที่ใช้ควรเป็นพันธุ์ที่เหมาะแก่ท้องถิ่นนั้น ส่วนมากก็มี COWPEAS และVELVET BEANS ในสภาพแห้งแล้ง VELVET BEANS อายุยืนกว่า ความมีประโยชน์หรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับเวลาก่อนการไถกลบและปลูกอ้อย ถ้ามีเวลานาน VELVET BEANS ก็ดีกว่า

วิธีที่ดีที่สุดสำหรับการปลูก VELVET BEANS ก็คือหยอดเป็นแถวโดยใช้ระยะ12-18 นิ้ว ใช้เมล็ดประมาณ 2-3 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ถ้าหว่านใช้ประมาณ 5 กิโลกรัม

การเตรียมแปลงสำหรับหว่านพืชปุ๋ยสด ก็นับว่าสำคัญไม่น้อยกว่าการเตรียมแปลงสำหรับอ้อย ถั่วต้องการดินระบายน้ำดี ดังนั้นการไถลึกก็จำเป็น การหว่านพืชปุ๋ยสดควรกระทำในเวลาที่เหมาะสม และควรคลุกเมล็ดกับเชื้อแบคทีเรียที่เหมาะสมก่อนหว่านด้วยจะทำให้ถั่วเจริญเติบโตดีขึ้น

บทที่ 4
แมลงและโรคอ้อยของประเทศไทย

1. บทบาทของแมลงศัตรูอ้อยในประเทศไทย (ระหว่างปี พ.ศ. 2518-2521)

แมลงศัตรูอ้อยของโลกรายงานไว้โดย BOX (1953) พบว่ามีมากกว่า 1,500 ชนิด รายชื่อของแมลงที่พบเข้าทำลายอ้อยในประเทศไทยประมาณ 66 ชนิด (FCANTELO AND PHOLDOON, 1965) แต่ในปัจจุบันพบเข้าทำลายไม่น้อยกว่า 70 ชนิด แมลงทุกชนิดเหล่านั้น ไม่ใช่ว่าจะสำคัญทางเศรษฐกิจไปทั้งหมด ชนิดที่สำคัญซึ่งมักจะทำให้ผลผลิตและคุณภาพของอ้อยลดลง ในระดับที่ก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจ (ECONOMIC INJURY LEVEL) เป็นประจำหรือระบาดเกินระดับเศรษฐกิจในบางท้องที่หรือเกิดระบาดขึ้นเป็นครั้งคราว แมลงเหล่านี้พอจะแยก กล่าวตามลักษณะที่เข้าทำลายอ้อยได้คือ

1.1 แมลงเจาะหน่อและลำต้น

เป็นแมลงที่จัดว่าสำคัญที่สุดของอ้อยพบได้ทั่วไปในทุกแห่งที่มีการปลูกอ้อยทั่วประเทศและมักระบาดเกินระดับเศรษฐกิจ (ECONOMIC THRESHLOD LEVEL) เป็นประจำ เท่าที่สำรวจพบมี 4 ชนิด คือหนอนกอลายเล็ก CHILO INFUSCATELLUS SNELLER หนอนกอลายใหญ่ CHILO SACCHARIPHAGUS BOJER หนอนกอสีขาว SCIRPOPHAGA EXCERPTALIS WALKER หนอนกอสีชมพู SESAMIA INFERENS WALKER ทั้งหนอนกอลายเล็ก หนอนกอสีชมพูและหนอนกอสีขาว เข้าทำลายหน่ออ้อยที่ยังไม่สร้างลำในอัตราส่วนที่มากพอ ๆ กัน โดยหนอนเจาะเข้าทำลายโคนยอดอ้อยที่กำลังเจริญเติบโตทำให้อ้อยเกิดอาการยอดแห้งตาย (DEADGEART) เมื่ออ้อยเป็นปล้องแล้ว ส่วนใหญ่หนอนกอลายเล็กจะเจาะเข้าทำลายยอดอ้อยตลอดอายุการเจริญเติบโตของอ้อย ส่วนหนอนกอสีชมพูเมื่ออ้อยโตมีลำแล้วจะพบเข้าทำลายยอดอ้อยน้อยและยังถือไม่เป็นศัตรูที่สำคัญของอ้อย

1.2 แมลงดูดกินลำต้นและใบ

แมลงพวกนี้พบว่าเพลี้ยหอย AULACASPIS TEGALENSIS ZEHNTNER เป็นแมลงที่สำคัญที่สุดโดยดูดน้ำเลี้ยงจากต้นอ้อย แต่เกิดระบาดเข้าทำลายเฉพาะใน

เขตจังหวัดชลบุรี ระยะเช็งเพราและระยอง ส่วนแหล่งปลูกอ้อยที่อื่น ๆ ก็เคยพบเพลี้ยหอยประปรายแต่ไม่มีความสำคัญ อาจเป็นเพราะว่าสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตเหมือนสภาพทางภาคตะวันออกของประเทศ แมลงดูดกินลำต้นที่มีความสำคัญรองลงมาได้แก่เพลี้ยแป้งสีชมพู SACCHARICOCCUS SACCHARI COCKRELL ซึ่งพบทั่วไปในแหล่งปลูกอ้อยทั่วประเทศ ส่วนพวกดูดกินใบที่สำคัญได้แก่เพลี้ยสำลี OREGMA SP. ซึ่งมักพบทั่วไปตามไร่อ้อย สำหรับพวกดูดกินใบชนิดอื่น ๆ ได้แก่ เพลี้ยจั๊กจั่น ECEURYSA FLAVOCAPITATA MUIR. ซึ่งพบในแหล่งปลูกอ้อยทั่วไป เมื่อปี 2518 พบเพลี้ยจั๊นจั่น PERKINSIELLA SACCHARICIDA KIRKARY เข้าทำลายอ้อยประปรายในจังหวัดชลบุรี หลังจากนั้นไม่พบเข้าทำลายอ้อย นอกจากนี้ก็พบเพลี้ยอ่อน RHOPALOSIPHM SACCHARI ZEHNTHER และไรแมงมุม PERKINSIELLA SACCHARICIDA KIRKABY และเพลี้ยไฟ ซึ่งยังไม่ทราบชื่อ แมลงทั้ง 3 ชนิดหลังพบทั่วไปแต่มีความสำคัญน้อย และมีการระบาดเป็นครั้งคราว สาเหตุของการระบาดนั้นจะต้องศึกษาข้อมูลต่อไป

1.3 แมลงศัตรูในดิน

แมลงศัตรูในดินที่ทำความเสียหายแก่อ้อยมากที่สุดได้แก่ ด้วงหนวดยาว DORYSTHENES (LOPHOSTSORNUS) BUQUEIT GUERIN ตัวหนอนของแมลงชนิดนี้เข้าทำลายเหง้าและเจาะลำต้นอ้อยจากส่วนที่ติดกับเหง้าขึ้นมา เข้าทำลายอ้อยให้ได้รับความเสียหายมากที่ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรีและบางท้องที่ของจังหวัดระยองเคยพบแมลงชนิดนี้ในจังหวัดกาญจนบุรีแต่มีปริมาณน้อย คงเนื่องจากสภาพดินไม่เหมาะสมแก่การขยายพันธุ์ สำหรับแมลงที่เข้ากัดกินรากอ้อย ได้แก่ แมลงปีกแข็งหลวง 2 ชนิดคือ LEPIDIOTA STIGMA FABRICIUS และ LEPIDIOTA DISCEDENS SHARP. แต่ในปัจจุบันชนิดหลังพบเข้าทำลายอ้อยน้อยมาก ชนิดแรกยังคงมีความสำคัญต่อการปลูกอ้อยในจังหวัดชลบุรี และระยอง ส่วนปลวก จัดว่าเป็นศัตรูสำคัญของอ้อยในจังหวัดกาญจนบุรี และกำแพงเพชร ส่วนชนิด MICROCEROTERMES ANNANDAKI SILVESTRI เป็นปลวกที่สำคัญของอ้อยทางภาคเหนือ

1.4 แมลงพวกกัดกินใบ

ตั๊กแตนที่เข้ากัดกินใบอ้อยมี 3 ชนิด คือตั๊กแตนไฮโรไกรฟัส HIEROGLYPHUSBANIAS FABRIOIUS ตั๊กแตนปาทังกา PATANGA SUCCINCTALINNAEUS ตั๊กแตนผี AULARCHES MILIARIS LINNACCS ตั๊กแตนที่สำคัญและระบาดทำความเสียหายแก่อ้อยคือ ตั๊กแตนดไฮโรไกรฟัส นอกจากตั๊กแตนไฮโรไกรฟัสก็มีด้วงงวงอ้อย SEPIONUS SP. เข้ากัดกินใบอ้อยให้เป็นรอยเว้าแหว่ง และเป็นศัตรูอ้อยที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งทางภาคตะวันออก นอกจากนี้พวกหนอนกระทู้ควายนระอินทร์ MYTHIMNA - SEPARATA WALKER เข้ากัดกินใบอ้อยและทำความเสียหายแก่อ้อยที่ยังเล็กอยู่ เคยระบาดเข้าทำลายอ้อยในจังหวัดราชบุรีสุพรรณบุรี กาญจนบุรี และประจวบคีรีขันธ์สำหรับพวกหนอนร่าน EUPDTEROTE TESTACEAWALKER พบเข้ากัดกินใบอ้อยอยู่ทั่วไป ทำความเสียหายน้อย แต่มีความสำคัญในแง่ทำให้ชาวไร่เกิดอาการคันเมื่อเข้าพวนดินและคายหน้าไม่สะดวก เพราะขนของหนอนมักฟุ้งกระจายในไร่อ้อย

แมลงศัตรูอ้อยชนิดอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึงอีกประมาณ 45 ชนิด เป็นแมลงที่พบในไร่อ้อยเป็นครั้งคราว และยังไม่เคยปรากฏว่าทำความเสียหายแก่อ้อย แต่ถ้าทำการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูอ้อยชนิดที่แมลงที่ยังไม่ระมัดระวัง เช่นการใช้ยาฆ่าแมลงในพื้นที่กว้างขวางและใช้เป็นประจำก็ อาจุทำให้แมลงที่ยังไม่สำคัญเหล่านี้กลายเป็นแมลงศัตรูที่สำคัญได้ในอนาคต

2. หนอนกอลายเล็ก

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ	**Early Shoot Borer Yellew Top Borer**
ชื่อวิทยาศาสตร์	**Chilo infuscatellus Snelln**
ชื่ออื่น ๆ	**Argyria sticticraspis Hampson**
	Argyria coniorta Hampson
	Diatraea calamina Hampson
	Diatraea Shariinensis Eguchi

Chilo tadzhikiellus Gerasimov

Chilotraea infuscatellus Kapur

ชื่อวงศ์ **Pyralidae**

ชื่ออันดับ **Lepidoptera**

2.1 ความสำคัญ

เป็นแมลงที่สำคัญที่สุดของอ้อยในประเทศไทย MATTHYSSE (1957) รายงานว่า แมลงชนิดนี้เป็นแมลงที่สำคัญมากของอ้อยในประเทศฟิลิปปินส์ ทำลายอ้อยให้เสียหายได้มากและยากแก่การป้องกันกำจัดการเข้าทำลายจะเห็นได้ยากและกสิกรจะทราบก็ต่อเมื่ออ้อยถูกทำลายไปแล้ว หนอนเจาะเข้าทำลายยอดอ้อยขณะที่ยังเล็กอยู่ ภายในลำต้นอ้อยซึ่งทำให้ผลผลิตและความหวานของอ้อยลดลงเช่นเดียวกับการเข้าทำลายยอดอ้อยหนอนกอสีขาว เมื่ออ้อยมีลำแล้วทำให้อ้อยพันธุ์ Q 83 ที่ปลูกบริเวณโรงงานน้ำตาลสุพรรณบุรี ผลผลิตลดลงเฉลี่ยประมาณ 1,075 ตันต่อไร่หรือทำให้น้ำหนักอ้อยลดลง 19 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ เมื่อนำอ้อยที่ถูกหนอนเจาะลำต้นไปปลูกทำเป็นท่อนพันธุ์ทำให้เปอร์เซ็นต์การงอกลดหรือไม่งอก ซึ่งมีผลทำให้ต้องปลูกซ่อมอ้อยใหม่ หรือถ้าอ้อยงอกก็ไม่สมบูรณ์

2.2 รูปร่างลักษณะทั่วไป

2.2.1 ไข่ ลักษณะของกลุ่มไข่คล้ายเกล็ดปลาเล็ก ๆ ยาวซ้อนกันอยู่ไม่มีอะไรคลุมผิวเป็นมันเรียบ ไข่แต่ละกลุ่มประมาณ 10-40 ฟอง มีลักษณะคล้ายกลุ่มไข่หนอนเจาะลำต้นข้าวโพด OSTRINIA FURNACALIS GUENEE

2.2.2 หนอน พื้นลำตัวสีขาวมีขนสั้น ๆ สีน้ำตาลดำ และที่โคนของเส้นมีรอยสีน้ำตาลดำ จึงมองเห็นเป็นรอยแต้มสีน้ำตาลดำ หรือเป็นลายสีน้ำตาลดำสลับขาวอยู่ทั่วลำตัว หนอนโตเต็มที่ยาวประมาณ 24-28 มม. กว้าง 3 มม. และหัวกะโหลกกว้าง2 มม.

2.2.3 ดักแด้ สีน้ำตาลแดง ลักษณะดักแด้เช่นเดียวกับดักแด้ของผีเสื้อทั่ว ๆ ไป คือ ปีก ขา และหนวดแนบติดกันลำตัว ส่วนหัวมีจุดสีดำเป็นตา 2 จุด ส่วนหัวและอกโตกว่าส่วนท้องส่วนปลายเรียวแหลมมากกว่าดักแด้หนอนกอสีชมพู ขนาดดักแด้ยาว15-17 มม. กว้า 1.5-3 มม.

2.2.4 ผีเสื้อ เป็นผีเสื้อกลางคืน สีน้ำตาล ตัวเมียมักมีขนาดใหญ่กว่าตัวผู้ คือเมื่อกางปีกกว้างประมาณ 25-28 มม. ลำตัวยาว 13-15 มม. ส่วนตัวส่วนตัวผู้กางปีกกว้างประมาณ 20-23 มม. ลำตัวยาว 10-12 มม. ปีกคู่หน้ามีคู่หน้ามีสีน้ำตาลเข้ม และมีจุดสีน้ำตาลดำเลือน ๆ อยู่ข้างละจุด ส่วนปีกคู่หลังสีน้ำตาลอ่อน โดยปกติตัวผู้มีสีน้ำตาลเข้มกว่ากว่าตัวเมีย

2.3 ลักษณะการทำลาย

เข้าทำลายทั้งหน่อ ยอด และลำต้นอ้อย จัดเป็นแมลงที่เข้าทำลายเกือบอายุการเจริญเติบโตของอ้อย เรียกได้ว่าเป็นทั้งหนอนเจาะยอดและลำต้นที่สำคัญที่สุด ขณะที่อ้อยยังเป็นหน่อหนอนเจาะเข้าไปตรงส่วนโคนระดับผิวดินเข้าไปกัดกินส่วนที่กำลังเจริญเติบโตภายใน และส่วนฐานของใบอ้อยที่ยังไม่คลี่ใบทำให้เกิดอาการ "ยอดแห้งตาย" (DEADHEART) อาการยอดที่เหี่ยวจะปรากฏช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับอายุของอ้อย ลักษณะรายเจาะเป็นรูเล็ก ๆ หลายรูโคนหน่ออ้อยระยะอ้อยย่างปล้องหนอนยังคงเจาะเข้าทำลายลำต้น และยอดอ้อยทำให้เกิดอาการยอดแห้งตายแต่มีปริมาณน้อยกว่าระยะหน่ออ้อยมาก ระยะนี้ส่วนใหญ่หนอนเจาะเข้าไปกัดกินอยู่ภายในลำต้น ทำให้ปล้องอ้อยเล็กและหดสั้นลงมีผลทำให้อ้อยแตระแกร็น เมื่อเจาะเข้าทำลายลำต้นมากก็ทำให้อ้อยแตกแขนงใหม่(SIDE SHOOTS) และเกิดอาการแตกยอดพุ่ม (BUNCHYTOP) แต่การแตกยอดพุ่มน้อยกว่าการเข้าทำลายของหนอนกอสีขาว

2.4 พืชอาศัย

อ้อย โสมง และลำเจียก

2.5 ท้องถิ่นที่อยู่อาศัย

พบได้โดยทั่วไปในแหล่งปลูกอ้อยทั่วประเทศไทย ส่วนในต่างประเทศมีเขตแพร่กระจายจากอัฟกานิสถาน ไปถึงส่วนกลางของทวีปเอเชียและอินเดีย จนถึงเกาหลีใต้ไต้หวัน มาเลเซีย และฟิลิปปิน (BLESZYNSKI, 1969)

2.6 ชีวประวัติและอุปนิสัย

ในเวลากลางวันผีเสื้อมักเกาะพักอยู่ตามใต้ใบอ้อยแห้ง ซึ่งมองเห็นตัวได้ยากตัวแม่ผีเสื้อวางไข่เป็นกลุ่มในเวลากลางคืนทั้งด้านบนและใต้ใบอ้อย แต่ส่วนใหญ่วางไข่ด้านใต้ใบอ้อยถือ เฉลี่ยบนใบ 1 กลุ่มต่อใต้ใบ 3 กลุ่ม ไข่ที่วางใหม่ ๆ สีขาวนวลต่อมาเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอ่อนก่อนฟักเป็นหนอนเปลี่ยนเป็นสีดำ ระยะฟักไข่4-6 วัน ไข่แต่ละกลุ่มมีอัตราการฟักออกเป็นหนอนตามสภาพธรรมชาติประมาณ 60เปอร์เซ็นต์ ไข่ไม่ฟักเป็นตัวหนอน เนื่องจากความไม่สมบูรณ์หรือไม่ ได้รับการผสมพันธุ์ประมาณ 13 เปอร์เซ็นต์จำนวนหนอนที่ฟักออกมาเฉลี่ย 19 ตัวต่อไข่ 1 กลุ่ม หนอนที่ฟักออกจากไข่ใหม่จะแทะกินเยื่อผิวใบอ้อยจากด้านบนลงมาเห็นเป็นรอยสีขาวอยู่ทั่ว ๆ ไป บนใบอ้อย หลังจากนั้นหนอนจะทิ้งตัวลงมาด้วยสายใย(SILKEN-THREAD) จากใบอ้อยลงมาอยู่ส่วนโคนหน่ออ้อยแล้วเจาะเข้าไปภายในระดับผิวดิน แล้วเคลื่อนย้ายขึ้นไปกัดกินยอดอ่อนภายในยอดอ้อยจนทำให้ยอดอ้อยที่ยังไม่คลี่ใบแห้งตัวหนอนเริ่มเข้าทำลายหน่ออ้อยอายุประมาณ 1 เดือนเมื่ออ้อยโตมีกำ แล้วหนอนจะเคลื่อนย้ายจากใบทิ้งตัวด้วยสายใยลงมาเจาะเข้าทำลายตรงส่วนเจริญเติบโตจนทำให้ยอดอ้อยแห้งตาย หรือหนอนจะเจาะเข้ากัดกินอยู่ภายในลำต้นอ้อยโดยตรงอุปนิสัยที่แตกต่างจากหนอนเจาะชนิดอื่น ๆ คือ หนอนตัวเดียวกันจะเจาะเข้าและเจาะออกหลายครั้งที่หน่อหรือลำต้นอ้อย จึงมักพบรอยเจาะหลาย ๆ รูระยะหนอนเวลา 30-35 วันก็เข้าดักแด้อยู่ภายในหน่อหรือลำต้นอ้อย ระยะดักแด้ประมาณ5-8 วัน ก็ออกเป็นผีเสื้อบินออก ไปทางรูที่หนอนเจาะเข้ามาครั้งแรก อายุตัวแก่ประมาณ 10-12 วันแมลงชนิดนี้มีหลายอายุต่อปี

2.7 แมลงศัตรูธรรมชาติ

แมลงศัตรูธรรมชาติของแมลงชนิดนี้ ที่พบในไร่อ้อยมีแตนเบียนไข่ TRICHOGRAMMA AUSTRAL GIRAULT และ TELENOMUS SP, ตัวอ่อนของหนอนของตัวเบียนเข้าไปอาศัยกินไข่ผีเสื้อหนอนกอลายเล็กจนไข่ไม่ฟักออกเป็นหนอน ที่ไร่โรงงานน้ำตาลสุพรรณบุรี(ศรีบัวทอง) ในระยะต้นเดือนสิงหาคม 2521 ไข่ของแมลงชนิดนี้ถูกแตนเบียนเข้าทำลายประมาณ 33 เปอร์เซ็นต์สำหรับที่สถานีทดลองพืชไร่อู่ทอง ตั้งแต่กลางเดือนสิงหาคมถึงกลางเดือนตุลาคม 2521 พบไข่ถูกทำลายโดยแตนเบียนเฉลี่ยประมาณ 27 เปอร์เซ็นต์ พบตัวห้ำของไข่ 2 ชนิด คือ ANTHICUS RUFICOLLIS SAUND และ FORMICIMUSBRAHINUS LA FERTE-SENECTERE (ANTHICIDAE) เข้าทำลายไข่ของหนอนกอลายเล็ก ที่สถานีทดลองพืชไร่อู่ทอง 23 เปอร์เซ็นต์

สำหรับพวกที่ทำลายหนอนได้แก่ แตนเบียน ชนิด APANTELES-FLAVIPESCRAMERON และ BRACON CHINENSIS SZEPL.ซึ่งพบได้ทั่วไปและช่วยทำลายหนอนชนิดนี้ได้ประมาณ 4-6 เปอร์เซ็นต์

2.8 การป้องกันและกำจัด

2.8.1 ในแหล่งที่แมลงชนิดนี้ระบาดเป็นประจำควรปลูกอ้อยพันธุ์ที่ค่อนข้างจะต้านทานต่อหนอนเจาะลำต้นอ้อย คือ F 156 หรือ F 140 ส่วนพันธุ์ที่อ่อนแอต่อการทำลายจากมากไปน้อยคือ RAGNAR PINDAR และ Q 83

2.8.2 ไม่ควรใช้ท่อนพันธุ์ที่ถูกหนอนเจาะลำต้นอ้อยปลูก เพราะอาจช่วยแพร่พันธุ์ของแมลงชนิดนี้ ซ้ำยังมีความงอกต่ำ และมีผลทำให้ผลผลิตของอ้อยลดลงอีกด้วย

2.8.3 พยายามเก็บรวบรวมไข่ และตัดหน่ออ้อยที่แสดงอาการยอดที่เหี่ยวเพื่อกำจัดหนอนและดักแด้ ส่วนไข่ที่รวบรวมได้ควรใส่กรงหรือกล่องเพื่อว่าเมื่อไข่ที่ถูกทำลายโดยแตนเบียนและแตนเบียนฟักออกเป็นตัวแก่ จะได้บินออกไปเพื่อช่วยทำลายไข่วิธีนี้ควรปฏิบัติทั่ว ๆ ไปในบริเวณกว้างขวางจึงจะได้ผลดี

เป็นวิธีที่ปฏิบัติยากและสิ้นเปลืองแรงงาน

2.6.4 ในแหล่งที่มีการระบาดเป็นประจำและมีหนอนชนิดนี้เข้าทำลายหน่ออ้อยมากกว่า 15 เปอร์เซ็นต์ ควรใช้สารเคมีกำจัดแมลงพวกคาร์โบฟูแรน (CARBO-VIRAM) 3 เปอร์เซ็นต์ ชนิดเม็ดอัตรา 5 กก. ต่อไร่ควรใส่สารเคมีตอนวางท่อนพันธุ์ตามร่องอ้อย หรือตอนสับตอสำหรับอ้อยตอโดยโรยบนท่อนพันธุ์อ้อย หรือโรยทั้งสองด้านของแถวอ้อยและกลบดินสำหรับอ้อยปลูกและใส่สารเคมีซ้ำอีกครั้งหนึ่ง หลังจากปลูกหรือสับตอไปแล้ว 45 วัน หรือตอนพูนโคนอ้อย

กรณีที่เกิดภาวะแห้งแล้งติดต่อกันนาน หรืออ้อยที่เก็บเกี่ยวในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึงเมษายน อ้อยที่แทงหน่อในช่วงฤดูแล้งนี้ การใช้สารเคมีชนิดเม็ดตามข้อ 4 ย่อมใช้ไม่ได้ผลเพราะความชื้นในดินมีไม่พอจึงควรฉีดด้วย เอ็นดริน (ENDRIN) ชนิดน้ำยาละลายน้ำอัตรา 0.1-0.2 เปอร์เซ็นต์ หรือ 90-180 กรัมของเนื้อยาบริสุทธิ์ต่อไร่ฉีด 3-4 ครั้ง เริ่มต้นเมื่ออ้อยอายุ 1 เดือน หรือเมื่อหน่ออ้อยแสดงอาการยอดเหี่ยวประมาณ 3 เปอร์เซ็นต์เว้นระยะห่างของการฉีดพ่นสารเคมีแต่ละครั้ง 7-10 วัน

3 หนอนกอสีขาว

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ	**White Top Borrer.**
ชื่อวิทยาศาสตร์	**Scirpophaga excerptalis Walker**
	Scirpophaga nivella Fabrieius
	Scirpophaga monastigma Zeller
	Scirpophaga intacta Snellen
	Scirpophage butyrota Meyrick
	Scirpophaga nivella intacta Snellen
ชื่อวงศ์	**Pyralidae**
ชื่ออันดับ	**Lepidoptera**

3.1 ความสำคัญ

เป็นแมลงที่มีความสำคัญอันดับสองในบรรดาแมลงศัตรูข้าวด้วยกัน หนอนเข้าทำลายในระยะที่ข้าวอ่อนมากพอ ๆ กันกับหนอนกอลายเล็ก เมื่อข้าวโตมีลำแล้วพบเข้าทำลายยอดข้าวมากกว่าหนอนกอลายเล็กและหนอนกอสีชมพู แต่พบเจาะลำต้นข้าวน้อยมากหน่อข้าวที่ยังเล็กอยู่ถูกทำลายมักตาย เมื่อเข้าทำลายข้าวโตมีลำแล้วอาจทำให้ข้าวตาย หรือชงักการเจริญเติบโตไม่สามารถสร้างลำข้าวเพิ่มขึ้นได้ ซึ่งย่อมทำให้ผลผลิต และคุณภาพข้าวลดลง

3.2 รูปร่างลักษณะ

3.2.1 ไข่ วางไข่เป็นกลุ่ม ไข่แต่ละฟองเป็นเม็ดกลมสีน้ำตาล และกลุ่มไข่ปกคลุมด้วยขนสีน้ำตาลอีกครั้งหนึ่ง ขนสีน้ำตาลที่ปกคลุมมาจากพู่ขนที่ปลายท้องของตัวเมียไข่แต่ละกลุ่มมี 6-8 ฟอง

3.2.2 หนอน มีสีขาวขุ่นปนเหลืองเล็กน้อย ลักษณะยาวเรียวไปทางส่วนหัว ลักษณะปกติไม่ว่องไวคล้ายเป็นโรคหรือถูกแมลงเบียนเข้าทำลาย ขนาดโตเต็มที่ประมาณ 35-38 กว้าง 3 มม.และหัวกะโหลกกว้างประมาณ 1 มม.

3.2.3 ดักแด้ เข้าดักแด้ใหม่ ๆ สีขาวปนสีเหลืองเล็กน้อย ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อนขนาดกว้างและยาวพอ ๆ กันกับหนอนกอลายเล็ก แต่ความกว้างเท่ากันตลอดลำตัว ส่วนท้ายมนเล็กน้อย

3.2.4 ผีเสื้อ เป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดกลาง สีขาวนวลตลอดลำตัว ปีกคู่หน้าและคู่หลังของทั้งสองเพศมีสีขาวตลอด ตัวเมียมีขนาดใหญ่กว่าตัวผู้คือกลางปีกกว้างประมาณ 28-30 มม. ลำตัวจากหัวถึงปลายท้องยาว 12-15 มม. ส่วนตัวผู้มีปีกกว้างประมาณ 23-25 มม. ยาว 10-12 มม. ลักษณะที่แตกต่างระหว่างตัวผู้และตัวเมียคือที่ปลายสุดของส่วนท้องตัวเมียมีพู่ขนสีส้ม ส่วนตัวผู้ไม่มี ตัวผู้บางตัวมีปีกคู่หน้ามีจุดสีดำข้างละจุด ทำให้เข้าใจผิดคิดว่าเป็น SCIRPOPHAGAMONOSTIGMA ซึ่งความจริงแล้วเป็นชนิดเดียวกัน

3.3 ลักษณะการทำลาย

ขณะที่อ้อยยังเป็นหน่อ หนอนเจาะไชจากส่วนยอดเข้าไปกัดกินส่วนโคนยอดที่กำลังเจริญเติบโตทำให้เกิดอาการยอดแห้งตาย เฉพาะใบที่ยังม้วนอยู่ ส่วนใบยอดใบอื่น ๆที่ถูกหนอนเข้าทำลายจะมีลักษณะหงิกและมีรูพรุนซึ่งเป็นลักษณะเด่นของการเข้าทำลายของหนอนชนิดนี้ เมื่ออ้อยมีลำแล้วหนอนเข้าทำลายส่วนที่กำลังเจริญเติบโตให้หมดไป จึงทำให้ไม่สามารถสร้างอ้อยให้สูงขึ้นไปได้อีก มีผลทำให้ตาอ้อยที่อยู่ต่ำกว่าส่วนที่ถูกทำลายแตกหน่อขึ้นมาด้านข้างอาจจะเป็นหน่อเดียว หรือหลายหน่อ อ้อยจึงเกิดอาการแตกยอดพุ่ม

3.4 พืชอาศัย

อ้อย

3.5 ท้องถิ่นที่อยู่อาศัย

พบทั่วไปในแหล่งปลูกอ้อยในประเทศไทย สำหรับเขตแพร่กระจายในต่างประเทศ PEMBERTOO (1962) รายงานว่าเป็นศัตรูอ้อยใน พม่าศรีลังกา สาธารณรัฐประชาชนจีน มาเลเซีย ปากีสถาน ฟิลิปปินส์ และอินโดนีเซีย

3.6 ชีวประวัติและอุปนิสัย

ตัวแก่เป็นผีเสื้อกลางคืนแต่ไม่ชอบหลบซ่อนตัวในเวลากลางวัน มักพบเกาะอยู่ตามใบอ้อยหรือบนใบพืชอื่น ๆ บริเวณแปลงอ้อย ส่วนใหญ่วางไข่ใต้ใบอ้อย ในอัตราส่วนบนใบอ้อย 1 กลุ่ม ต่อใต้ใบ 18 กลุ่ม ระยะไข่ 4-6 วัน ไข่แต่ละกลุ่มมีอัตราการฟักเป็นหนอนตามสภาพธรรมชาติโดยเฉลี่ยประมาณ 18 เปอร์เซ็นต์ ไม่ฟักเป็นตัวหนอนเนื่องจากความไม่สมบูรณ์ หรืออาจจะไม่ได้รับการผสมพันธุ์ประมาณ 41 เปอร์เซ็นต์ ไข่แต่ละกลุ่มสามารถฟักออกมาเป็นตัวหนอนได้โดยเฉลี่ย 7 ตัว หนอนที่ฟักออกมาจากไข่ใหม่ ๆ ยาวประมาณ 3 มม. หัวกระโหลกกว้าง 0.3 มม. และเคลื่อนย้ายค่อนข้างจะรวดเร็วบนใบอ้อย โดยการทิ้งตัวลงมาด้วยสายใย เมื่อลมพัดก็จะพาหนอนแพร่กระจายสู่ต้นอ้อยต้นอื่น ๆได้ ระยะแรกหนอนจะเข้ากัดกินใบยอดที่ยังม้วนใบอยู่จะเห็นเป็นรูพรุนกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง1.5 มม.

ตามแนวขวางตามใบอ้อย ซึ่งเรียงอยู่แนวเดียวกัน เมื่อใบยอดคลี่ก็ทำให้ใบหงิกงอ หลังจากหนอนเจาะยอดออกแล้ว ก็เริ่มจะเจาะเข้าไปทางด้านบนของเส้นกลางใบ (MIDRIB) ของอ้อยใบแรกที่เพิ่งคลี่ใบ หนอนเจาะไชจากเส้นกลางใบลงไปเรื่อยจนถึงส่วนที่กำลังเจริญเติบโตภายในยอดอ้อย แล้วกัดกินตรงนี้จนทำให้ยอดอ้อยแห้งตายไป รอยเจาะเข้าเส้นกลางใบในระยะแรกมีขุยสีขาวและต่อมาเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เมื่อหนอนโตเต็มที่ก่อนเข้าดักแด้ก็จะเจาะตามแกนกลางหน่ออ้อยลงไปถึงระดับผิวดิน แล้วเจาะเป็นทางออกและสร้างใยสีขาวปิดปากรูไว้ ระยะที่อ้อยเป็นลำภายหลังจากหนอนทำลายส่วนที่เจริญแล้ว หนอนจะเจาะไชจากส่วนเติบโตเป็นรายเรียงเข้าไปในปล้องอ้อยที่ยังอ่อนและทำทางออกเอาไว้เช่นกันระยะทางที่หนอนเจาะจากส่วนเจริญที่ถูกทำลายแล้วลงมาอยู่ในช่วง 30-35 ซม. พบหนอนเพียง 1 ตัวต่อหน่อหรือต่อต้นอ้อย ระยะหนอนใช้เวลา35-40 วัน ก็เข้าดักแด้อยู่ภายในหน่อหรือตามส่วนยอดอ้อยที่อาศัยกัดกินอยู่ 9-10 วัน ก็ออกเป็นผีเสื้อบินออกไปทางออกที่หนอนเจาะเตรียมเอาไว้

3.7 แมลงศัตรูธรรมชาติ

แตนเบียนไข่ที่สำคัญคือ TRICHOGRAMMA AUSTRALICUM GIRAULT และTEKEBENYS S1 เช่นเดียวกันหนอนกอลายเล็ก ซึ่งเข้าทำลายไข่หนอนกอสีขาวได้ประมาณ41 เปอร์เซ็นต์ ที่สถานทดลองพืชไร่อู่ทอง ส่วนตัวห้ำกินไข่ 2 ชนิด เช่นเดียวกับหนอนลายกอเล็กสำหรับตัวเบียนที่ทำลายหนอนได้แก่ APANTELES FLAVIPES CRAMERON

3.8 การป้องกันและกำจัด

WAGLE (1951) รายงานว่าในประเทศอินเดียการเก็บรวบรวมไข่และตัดยอดอ้อยที่แสดงอาการยอดเหี่ยวทำลายเสีย สามารถลดการเข้าทำลายของแมลงชนิดนี้ลงได้จาก 21 เปอร์เซ็นต์ เหลือ 1.5 เปอร์เซ็นต์วิธีเช่นเดียวกันนี้ประเทศไต้หวันก็ใช้ปฏิบัติอย่างกว่างขวางและใช้ได้ผลดี (LEE AND 1962) วิธีดังกล่าวนี้เป็นวิธีที่เหมาะแก่การปฏิบัติในประเทศที่ค่าแรงงานต่ำ

การใช้สารเคมีกำจัดแมลงปฏิบัติเช่นเดียวกันกับหนอนกอลายเล็ก

4. หนอนกอสีชมพู

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ	**Pink Borrer, Purple stem borer, Violet stem borer, Ragi stem borer.**
ชื่อวิทยาศาสตร์	**Sesamia inferens Walker**
ชื่ออื่น ๆ	**Leucania inferens Walker**
	Nonagria uniformis Auctt
	Nonagria inferens Walker
ชื่อวงศ์	**Noctuidae**
ชื่ออันดับ	**Lepidoptera**

4.1 ความสำคัญ

เป็นแมลงที่สำคัญชนิดหนึ่งของอ้อย มีความสำคัญต่ออ้อยในระยะที่ยังเล็กอยู่ในระยะนี้หนอนจะเข้าทำลายหน่ออ้อยได้มากพอ ๆ กับหนอนกอลายเล็กและหนอนกอสีขาวซึ่งทำให้อ้อยเกิดอาการยอดแห้งตาย KHANNA (1956) รายงานว่าแม้หน่ออ้อยที่ถูกทำลายจะสามารถแตกหน่อขึ้นใหม่ เพื่อชดเชยกับหน่อที่เสียไปแต่แตกต่างกันไปแล้วแต่พันธุ์อ้อย และฤดูกาล อย่างไรก็ตามหน่ออ้อยที่แตกใหม่เพื่อชดเชยในระยะหลัง ๆ ย่อมมีอายุสั้นลง ทำให้ผลผลิตและคุณภาพของอ้อยลดลง เมื่ออ้อยโตมีลำแล้วจะพบหนอนเข้าทำลายให้ยอดอ้อยเหี่ยวหรือเจาะลำต้นอ้อยน้อยมาก จึงจัดได้ว่าแมลงชนิดนี้ไม่มีความสำคัญเมื่ออ้อยโตแล้ว

4.2 รูปร่างลักษณะ

4.2.1 ไข่ วางไข่เป็นฟองเดี่ยว ๆ มักพบไข่ฟองเดียวต่อใบอ้อย อาจพบ 2-4 ฟองแต่เป็นส่วนน้อย ไข่สีขาวกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.8 มม.

4.2.2 หนอน ลำตัวค่อนข้างอ้วน ฟักออกจากไข่ใหม่ ๆ มีสีชมพูอ่อนและยาวประมาณ 1 มม. เมื่อเจริญเติบโตขึ้นลำตัวด้านบนจะเปลี่ยนเป็นสีชมพูเข้ม หนอนโตเต็มที่ยาวประมาณ 30-35 มม. หัวกระโหลกกว้าง 2 มม. หัวสีน้ำตาลแดง

4.2.3 ดักแด้ ลักษณะคล้ายดักแด้หนอนกระทู้ทั่วไป มีสีน้ำตาลแดงทางส่วนหัวมีลักษณะคล้ายปุ่นสีขาวปกคลุม ขนาดยาวประมาณ 20-22 มม. ส่วนหัวและอกใหญ่แต่ปลายเรียวเล็กน้อย

4.2.4 ผีเสื้อ เป็นผีเสื้อกลางคืนมีขนาดใหญ่กว่าหนอนกอสีขาวและหนอนกอลายเล็กตัวเมียมักมีขนาดใหญ่กว่าตัวผู้คือ กางปีกกว้างประมาณ 30-35 มม. ลำตัวยาว15-18 มม. ส่วนตัวผู้กางปีกกว้าง 24-26 มม. ลำตัวยาว 13-15 มม. ส่วนหัวอกและท้องมีขนสีน้ำตาลปกคลุมอย่างหนาแน่นพื้นปีกคู่แรกสีน้ำตาลและมีจุดดำเล็ก ๆ กระจายอยู่ทั่วไป ส่วนปีกคู่หลังสีน้ำตาลอ่อนจนเกือบขาว

4.3 ลักษณะการทำลาย

หนอนเจาะเข้าไปตรงส่วนโคนของหน่ออ้อยระดับผิวดิน เข้าไปทำลายส่วนที่กำลังเจริญเติบโตภายใน จนทำให้ยอดแห้งตายเช่นเดียวกันกับหนอนกอลายเล็ก แต่รอยเจาะแตกต่างกันคือมีรูเดียวและขนาดใหญ่กว่ารอยเจาะของหนอนกอลายเล็ก

4.4 พืชอาศัย

นอกจากอ้อยแล้วยังเป็นศัตรูสำคัญของข้าว มิลเล็ต ข้าวสาลี ข้าวโอ๊ต และพืชตระกูลหญ้าชนิดอื่น ๆ อีกหลายชนิด (RAO AND NAGARAJA, 196

4.5 ท้องถิ่นที่อยู่อาศัย

พบมีอยู่ทั่วไปในประเทศไทย ส่วนในต่างประเทศ RAO AND NAGARAJA(1969)รายงานว่าพบในประเทศปากีสถาน อินเดีย ประเทศในกลุ่มเอเชียตะวันออกเฉียงใต้สาธารณรัฐประชาชนจีน ญี่ปุ่น ไต้หวัน ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย และเกาะโซโลมอน

4.6 ชีวประวัติและอุปนิสัย

วางไข่เป็นฟองเดี่ยว ๆ ทั้งด้านบนและใต้ของใบอ้อย มักวางด้านใต้ใบอ้อยมากกว่าเล็กน้อยคืออัตราส่วนบนใบ 1 ฟองต่อใต้ใบอ้อย 1.2 ฟอง ไข่ที่วางใหม่ ๆสีขาวใส ต่อมาจะเปลี่ยนสีเหลืองก่อนที่จะฟักเป็นตัวหนอน ระยะไข่ 6-7 วัน อัตราการฟักของไข่ตามสภาพธรรมชาติค่อนข้างสูงคือประมาณ 63 เปอร์เซ็นต์ ไม่ฟักออกเป็นหนอน เนื่องจากความไม่สมบูรณ์ประมาณ 18 เปอร์เซ็นต์ ตัวหนอนที่ฟักออกจากไข่ใหม่ ๆ จะกัดกินอยู่ตามส่วนยอดอ่อนของอ้อย เมื่อโตขึ้นก็เคลื่อนย้ายลงมาตาม ลำต้นของหน่ออ้อยหรือทิ้งสายใยให้ลมพัดพาตัวไปติดหน่ออ้อยอื่น ๆ เจาะเข้าไปที่โคนหน่ออ้อยแล้วกัดกินส่วนที่อ่อนภายในหน่ออ้อย จนทำให้แกนกลางของหน่ออ้อยเป็นรูกลวงหนอนลอกคราบทั้งหมด 5 ครั้ง ระยะหนอนใช้เวลา 20-30 วันก็เข้าดักแด้ ก่อนที่หนอนจะเข้าดักแด้มักใช้เศษอ้อยที่มันกัดกินจนเป็นชิ้นเล็ก ๆ ห่อหุ้มลำตัวก่อนแล้วเข้าดักแด้อยู่ในนั้นภายในหน่อหรือส่วนยอดอ้อยที่อาศัยกัดกินอยู่ระยะดักแด้ 12-18 วัน ก็ออกเป็นผีเสื้อบินออกไปทางรูที่หนอนเจาะเข้ามาครั้งแรก อายุของผีเสื้อประมาณ 7-11 วัน ในสภาพกรงเลี้ยง แต่ในธรรมชาติอาจมีอายุยืนกว่านี้ ตัวแม่ตัวหนึ่ง ๆ สามารถวางไข่ได้ประมาณ 200-300 ฟอง ในปีหนึ่ง มีหลายชั่วอายุขัย YANAGIHARAA (1934) รายงานว่ามีรุ่นต่อปีในเกาะไต้หวัน ส่วนในอินเดีย 4 รุ่นต่อปี.(KRISHNAMURTI - AHDUSMAN. 1952)

4.7 แมลงศัตรูธรรมชาติ

ตัวเบียนไข่ของหนอนกอสีชมพูได้แก่ TETRASTICHUS SP. และ TELE-ENOHUS SP. เข้าช่วยทำลายไข่ที่สถานีทดลองพืชไร่อู่ทอง ประมาณ 18 เปอร์เซ็นต์ สำหรับตัวห้ำอาจจะเป็นพวกแมงมุมหรือตั๊กแตนหนวดยาวตัวเล็กซึ่งประสิทธิภาพสูงในการกินไข่ ที่สถานีทดลองพืชไร่อู่ทอง ไข่ของแมลงชนิดนี้ถูกสูงถึง 69 เปอร์เซ็นต์ ส่วนแตนเบียนหนอนได้แก่ APANTELES FLAVIPES - CRAMERON.

4.8 การป้องกันและกำจัด

ใช้วิธีเดียวกับการป้องกันกำจัดหนอนกอสีขาว

5. เพลี้ยหอยอ้อย

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ	**Sugarcane scalc**
ชื่อภาษาอังกฤษ	**Aulacaspis tegalensis Zehntner**
ชื่อวงศ์	**Diaspididae**
ชื่ออันดับ	**Homoptera**

5.1 ความสำคัญ

เพลี้ยหอยเป็นแมลงที่สำคัญที่สุดของการปลูกอ้อยทางภาคตะวันออก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณป่าเปิดใหม่ของจังหวัดชลบุรี ระยอง ไม่เคยมีการระบาดของเพลี้ยหอยมาก่อนในประเทศไทย จนกระทั่งชาวไร่เริ่มรู้จักเพลี้ยหอยครั้งแรกในปี 2516 ต่อมาการเข้าทำลายอ้อยรุนแรงเพิ่มขึ้น และทำความเสียหายแก่อ้อยมากที่สุดในปี 2518 เนื้อที่การระบาดของเพลี้ยหอยในปี 2518-2519 ประมาณ 50,000 ไร่ต่อปี KOUTIA (1944) รายงานว่าเมื่ออ้อยถูกเพลี้ยหอยเข้าทำลายมากมีผลทำให้ผลผลิตของอ้อยลดลง 2-4 ตันต่อไร่ และยังทำให้ปริมาณน้ำตาลซูโครสลดลงประมาณ 35 เปอร์เซ็นต์ สำหรับผลการศึกษาความสูญเสียของอ้อยจากการเข้าทำลายของเพลี้ยหอยในประเทศไทยกับอ้อยพันธุ์ต่าง ๆ พบว่าเมื่ออ้อยถูกทำลายในระดับปานกลางทำให้ค่าบริกซ์ (BRIX) หรือค่าเปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของน้ำตาลลดลงในช่วง 11.59-49.05 เปอร์เซ็นต์ หรือลดลงเฉลี่ย 24 เปอร์เซ็นต์ เมื่อถูกเพลี้ยหอยทำลายมากค่าบริกซ์ลดลง ในช่วง31.69-55.27เปอร์เซ็นต์ หรือลดลงเฉลี่ย 43 เปอร์เซ็นต์ ผลการเข้าทำลายทำให้น้ำหนักอ้อยลดลงเฉลี่ย 2.36 ตันต่อไร่หรือทำให้น้ำหนักอ้อยลดลงประมาณ 21 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังทำให้ค่า CCS หรือค่าเปอร์เซ็นต์น้ำตาลในอ้อยลดลงเฉลี่ย 3.45 หรือลดลงเฉลี่ย 31 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าการเข้าทำลายของเพลี้ยหอยทำให้อ้อยสูญเสียทั้งน้ำหนักและคุณภาพของอ้อย เมื่อประเมินผลความสูญเสียของอ้อยจากพื้นที่

มีเนื้อหอยระบาดประมาณ 50,000 ไร่ต่อปี ปรากฏว่าการเข้าทำลายของแมลงชนิดนี้ทำให้กสิกรสูญเสียเงินประมาณ 35 ล้านบาทต่อปีเมื่อขายอ้อยโดยน้ำหนักหรือสูญเสียเงินประมาณ 39 ล้านบาทต่อปี เมื่อขายอ้อยโดยค่า CCS นับได้ว่าเป็นแมลงที่มีผลต่อเศรษฐกิจของชาวไร่อ้อยทางภาคตะวันออกเป็นอย่างมาก

5.2 รูปร่างลักษณะ

5.2.1 ไข่ ไข่มีลักษณะเป็นรูปยาวรี ขนาด 0.1-0.2 มม. ไข่ที่ออกมาใหม่ ๆ มีสีขาวแล้วค่อย ๆ เป็นสีเหลืองอ่อน สีจะเข้มขึ้นเรื่อย ๆ จนเป็นสีน้ำตาลอ่อนแล้วก็ฟักเป็นตัวอ่อน

5.2.2 ตัวอ่อน (CRAWLER) ตัวอ่อนที่ฟักออกจากไข่ใหม่ ๆ มีรูปร่างและสีกล้ายไข่มาก คือ รูปร่างรีสีเหลืองอ่อน ถ้ามองด้วยตาเปล่าอาจจะแยกไม่ออกว่าเป็นไข่หรือตัวอ่อนแตกต่างจากไข่ตรงที่มีขา หนวด ตาสีแดง และเคลื่อนไหวได้

5.2.3 ดักแด้ ตัวเมียไม่เข้าดักแด้คือจากตัวอ่อนจะเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยเลยส่วนตัวผู้จะเข้าดักแด้ ขนาดเล็กมากคือยาวประมาณ 0.3 มม. กว้าง 0.2 มม.

5.2.4 ตัวเต็มวัย ตัวเต็มวัยของตัวเมียเป็นระยะที่มีเปลือก (SCALE COVER) ห่อหุ้มลำตัว มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.5-2 มม. ส่วนเปลือกมีลักษณะเป็นเกล็ดสีขาวตรงกลางนูนเล็กน้อย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2-3 มม. ตัวเต็มวัยของตัวเมียมีสีชมพูปนเหลืองอ่อน ๆ ไม่มีขา และหนวดลำตัวนิ่ม เปลือกของเพลี้ยหอยเมื่อระบาดมากจะวางติดกันเป็นแผ่นเปิดคลุมผิวลำต้นอ้อย ถูกล้ายวัตถุสีขาวปกคลุมตามลำต้นอ้อยสำหรับตัวเต็มวัยของตัวผู้ สามารถเคลื่อนย้ายได้เพื่อเดินไปผสมพันธุ์กับตัวเมียมีขนาดเล็กยาวประมาณ 0.3-0.4 มม.ไม่มีปีกและไม่มีส่วนปาก

5.3 ลักษณะการทำลาย

ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากลำต้นอ้อย โดยใช้ปาก

ซึ่งมีลักษณะยาวเรียวเป็นท่อกลวงเส้นด้าย เจาะไชผ่านเนื้อเยื่อและเซลล์ของลำต้นอ้อย แล้วดูดกินน้ำเลี้ยงจากพาเรนไคมา (PARENCHYMA) ซึ่งทำหน้าที่เป็นเซลล์สะสมน้ำตาล เมื่อเข้าทำลายกับอ้อยโดยตรงแล้วยังปล่อยสารพิษ (TOXIN) ฝังเข้าไปในลำต้นอ้อยทำให้ความเสียหายรุนแรงยิ่งขึ้น

5.4 พืชอาศัย

นอกจากอ้อย พบพืชอาศัยของเพลี้ยหอยเพียงชนิดเดียวคือ โสมง (SAC-CHARUM ARUNDINACEUS RITZ)

5.5 ท้องถิ่นที่อยู่อาศัย

เป็นแมลงที่มีแหล่งกำเนิดดั้งเดิม อยู่ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เขตแพร่กระจายคือ ชวา มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และไต้หวัน ต่อมาได้ระบาดขึ้นในอาฟริกาที่ มาดากาสกา แทนซาเนีย คีเนีย และอูกานดา(RAO AND SANKARAN, 1969) ในประเทศไทยระบาดเฉพาะเขตปลูกอ้อยในจังหวัดชลบุรี ฉะเชิงเทรา และระยอง

5.6 สภาพทางนิเวศน์วิทยา

เพลี้ยหอยมักระบาดรุนแรงตามบริเวณป่าเปิดใหม่สภาพท้องที่สูง ๆ ต่ำ ๆตามหุบเขาหรืออ้อยที่ปลูกบริเวณใกล้ภูเขา สภาพดังกล่าวมีความชื้นในอากาศและในดินสูงกว่าบริเวณอื่น ๆ อ้อยที่ปลูกในบริเวณที่กลุ่มอากาศถ่ายเทไม่สะดวกมักพบเพลี้ยหอยเข้าทำลายมากกว่าที่ปลูกในที่ดอนและอากาศถ่ายเทได้ดี บริเวณที่ปลูกอ้อยติดต่อกันนานปีจนกลายเป็นสภาพไร่โดยแท้จริงแล้วจะไม่พบเพลี้ยหอยหรือพบน้อยมาก เช่น ไร่อ้อยบริเวณอำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

5.7 ชีวประวัติและอุปนิสัย

เพลี้ยหอยชนิดนี้เป็นพวกเพลี้ยหอยเกราะ (ARMORED SCALE) การศึกษาชีวประวัติที่มอริเชียส รายงานไว้โดย WILLIAMS (1970) ส่วนในประเทศไทยโอชา ประจวบเหมาะ และคณะ (2519) ได้รายงานเกี่ยวกับประวัติการแพร่ระบาดรูปร่างลักษณะตลอดจนชีวประวัติโดยย่อ เกี่ยวกับชีวประวัติ

และอุปนิสัยได้ศึกษาเพิ่มเติมพบว่า ตัวเมียตัวหนึ่งสามารถวางไข่ได้ 140-340 ฟองไข่ที่ออกจากท้องแม่จะอยู่ติดเรียงกันคล้ายลูกปัด หรือบางทีรวมกันเป็นกลุ่มอยู่ใต้ท้องแม่ ระยะไข่ 7-10 วันก็ฟักเป็นตัวอ่อนส่วนเปลือกไข่ที่ฟักออกไปแล้วมีสีขาวและมีรอยฉีดด้านหนึ่งเห็นได้ชัดตัวอ่อนว่องไว และ สามารถเคลื่อนย้ายไปหาแหล่งที่เหมาะสมเพื่อเป็นที่อยู่อาศัย โดยเคลื่อนย้ายขึ้นไปตามปล้องอ้อยที่สูง ๆ ขึ้นไปที่อาศัยเหมาะสมของตัวอ่อน คือบริเวณที่ใกล้ปล้องอ้อยที่ยังคงมีกาบใบอ้อยปกคลุมอยู่ ตัวอ่อนยังทำหน้าที่แพร่กระจายไปสู่ แหล่งปลูกอ้อยแหล่งอื่น ๆซึ่งส่วนใหญ่แพร่กระจายโดยลมพัดพาไป (GREATHEAD, 1972) เมื่อตัวอ่อนหาที่อาศัยเหมาะสมได้แล้วซึ่งใช้เวลาไม่เกิน 48 ชม. ก็ใช้ปากเจาะไชเข้าสู่ลำต้นอ้อยเพื่อดูดกินน้ำเลี้ยงแล้วหยุดอยู่กับที่ (FIXED) หลังจากตัวอ่อนหยุดอยู่กับที่ 2-3 วัน ก็ลอกคราบแล้วเริ่มสร้างเปลือกหรือเกราะห่อหุ้มตัวระยะ เริ่มเป็นตัวอ่อนจนสร้างเปลือกห่อหุ้มตัวเต็มที่ใช้เวลา 23-30 วัน ตัวเมียหลังจากลอกคราบครั้งที่ 2 ก็เป็นตัวเต็มวัย ซึ่งยังคงอยู่ใต้เปลือก ส่วนตัวผู้หลังจากลอกคราบครั้งที่ 2 ก็กลายเป็นPREPUPA หลังจากลอกคราบครั้ง 3 ก็เข้าดักแด้แล้วออกเป็นตัวแก่ต่อไปและจะผสมพันธุ์ทันทีเมื่อออกเป็นตัวแก่ โดยตัวผู้จะขึ้นไปอยู่บนเปลือกของตัวเมียแล้วใช้อวัยวะเพศสอดเข้าไปตามขอบของเปลือก ระยะจากที่สร้างเปลือก ห่อหุ้มตัวเต็มที่จนตัวเมียออกไข่ใช้เวลา 6-8 วัน ระยะวางไข่ของตัวเมีย 7-12วัน รวมอายุขัยของตัวเมียตั้งแต่ระยะไข่จนตัวเมียตายใช้เวลาประมาณ 50 วัน ส่วนตัวผู้อายุประมาณ 45วัน

ตามสภาพไร่จะพบเพลี้ยหอยประปรายเมื่ออ้อยมีปล้อง 3-4 ปล้อง แต่ระยะนี้พบเพลี้ยหอยเพียงเล็กน้อยเพราะเป็นฤดูฝน ฝนอาจเป็นปัจจัยสำคัญในการควบคุมประชากรของเพลี้ยหอยไม่ให้ขยายพันธุ์ได้มาก เพลี้ยหอยจะระบาดมากที่สุดเมื่อพ้นฤดูฝนหรือระยะที่สภาพอากาศแห้งแล้ง คือ ระหว่างเดือน พฤศจิกายน ถึงเดือน มกราคม

5.8 แมลงศัตรูธรรมชาติ

จากการสำรวจตามแหล่งระบาดของเพลี้ยหอย พบตัวเบียนเข้าช่วยทำลายเพลี้ยหอยเพียงชนิดเดียว คือ ADELENCYRTUS MIYARAI TACHIKAWA (ENCYRTI-DAE) เป็นตัวเบียนที่เพิ่งพบในประเทศไทยและพบสม่ำเสมอในไร่อ้อยที่ถูกเพลี้ยหอยทำลายส่วนตัวห้ำพบทั้งหมด 8 ชนิดตัวห้ำที่พบมากช่วยลดประชากรของเพลี้ยหอยลงไปได้มาก คือด้วงเต่า CHILOCORUS CIRCUMDATUS GYLLER (COCCINELLIDE) และ CYBOCEPH-LUS BINOTATUS GROUVELLE(CYBOC-DEPHALIDAE) นอกจากนี้ตัวห้ำ CHILOCORUS NIGRITUS FABRICIUS - (COCCINELLIDAE) ก็เป็นตัวห้ำที่สำคัญ ซึ่งมักพบปะปนอยู่กับตัวห้ำ 2 ชนิดแรกแต่มีปริมาณน้อยกว่า ส่วนตัวห้ำชนิดอื่น ๆ ได้แก่ด้วยเต่าลาย 3 ชนิด คือMENOCHILUS-SEXMAC FABRICIUS COCCINELLA TRANSUERSALIS FABRICIUS และ PHAROSCYMNUS SP. (COCCINELLDAE) นอกจากพบแมลงหางหนีบ 2 ชนิด คือ PROREUS SP. (CHELISOCHIDAE) และ CRABIOTGUA SP. (PYGIGICRA) ซึ่งตัวห้ำทั้ง 5 ชนิดนี้พบจำนวนน้อยในบางท้องถิ่นเท่านั้น

5.9 การป้องกันและกำจัด

5.9.1 พันธุ์อ้อยที่สมควรแนะนำให้กสิกรปลูก ในแหล่งที่มีเพลี้ยหอยระบาดได้แก่พันธุ์ RAGOAR,PINDAR และ Q83. เพราะเพลี้ยหอยเข้าทำลายน้อยแต่ให้ผลผลิตและความหนาวดี ล้มน้อยและกาบใบหลุดจากลำต้นได้ง่าย พันธุ์ F 156 แม้จะมีลักษณะดีพอในแง่ความต้านทานต่อเพลี้ยหอยแต่ผลผลิตค่อนข้างต่ำเมื่อปลูกบริเวณป่าเปิดใหม่ ของจังหวัดชลบุรี พันธุ์อ้อยที่กสิกรไม่ควรปลูกในแหล่งระบาด เพราะอ่อนแอต่อการเข้าทำลายซึ่งเรียงจากอ่อนแอมากไปน้อย คือ F 157 F 140 NCO 376 (ศรีนวล) และ F 134

5.9.2 กสิกรควรลอกใบอ้อย (ตีใบ) 2 ครั้งเมื่ออ้อยอายุได้ 6-7เดือนหรือเมื่อถูกเพลี้ยหอยเข้าทำลาย 4-5 ปล้องต่อต้นและความหนาแน่นเฉลี่ยประมาณ5 - เปอร์เซ็นต์ต่อปล้องลอกใบอ้อยซ้ำอีกครั้งหนึ่งเมื่ออายุ 8-9 เดือน

การลอกใบอ้อยนอกจากทำให้ปริมาณเพลี้ยหอยลดลงมากยังมีผลทำให้ผลผลิตและความหวานของอ้อย เพิ่มขึ้นอีกด้วย จึงเป็นวิธีประหยัดปลอดภัยและใช้ได้ผลดีเพราะค่าแรงลอกใบอ้อยประมาณ 40-50บาทต่อไร่ นอกจากนี้การลอกใบอ้อยยังเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการเข้าช่วยทำลายของแมลงศัตรูธรรมชาติได้เป็นอย่างดี

5.9.3 การเก็บเกี่ยวอ้อยควรตัดอ้อยให้ต่ำ และขุดผิวดินให้มากที่สุดเพื่อไม่ให้มีซากอ้อยเหลือพอที่เพลี้ยหอยจะอาศัยอยู่ข้ามฤดูได้

5.9.4 ใช้ท่อนพันธุ์ที่ปราศจากเพลี้ยหอยปลูกแต่ในกรณีที่ต้องการกำจัดเพลี้ยหอยที่ติดมากับท่อนพันธุ์ ก็จุ่มท่อนพันธุ์ในน้ำยา มาลาไธออน (MATHT-HION) 0.1เปอร์เซ็นต์ หรือใช้ท่อนพันธุ์แช่น้ำร้อน ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที

5.9.5 ควรทำลายต้นโสมงที่เป็นพืชอาศัยของเพลี้ยหอย ที่มักขึ้นอยู่บริเวณไร่อ้อยให้หมดไป

5.9.6 ปลูกพืชหมุนเวียนเช่น มันสำปะหลัง หรือสับปะรด สลับกับอ้อยในกรณีที่กสิกรหาพันธุ์อ้อยต้านทานต่อเพลี้ยหอยปลูกตามข้อหนึ่งไม่ได้

6.เพลี้ยแป้งสีชมพู

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ	**Pink sugarcane mealybug**
	Sugarane mealybug
ชื่อวิทยาศาสตร์	**Saccharicoccus sacchari Cockerell**
ชื่ออื่น ๆ	**Trionymus sacchari Cockerell**
	Dactylopius sacchari Cockerell
	Pseudococcus sacchari Cockerell

6.1 ความสำคัญ

เพลี้ยเมื่อระบาดเข้าทำลายอ้อยมาก ๆ โดยเฉพาะในฤดูแล้งทำให้อ้อยชะงักการเจริญเติบโต ผลผลิตและปริมาณน้ำตาลซูโครสในอ้อยลดลง

6.2 รูปร่างลักษณะทั่วไป

ลำตัวอ่อนนุ่ม สีชมพูปนแดงมีวัตถุคล้ายแป้งปกคลุมอยู่ตามลำตัวบาง ๆ เมื่อโตเต็มที่ขนยาวประมาณ 4-5 มม. กว้าง 1.5-2 มม. ตัวเมียไม่มีปีกตัวผู้ปีกเล็กสั้น 1 คู่บางครั้งตัวผู้ก็ไม่มีปีกแต่เป็นเพียงส่วนห้อย

6.3 ลักษณะการทำลาย

เข้าทำลายอ้อยได้ทุกระยะการเจริญเติบโต เริ่มตั้งแต่ก่อนพันธุ์อ้อยที่อยู่ในดินหน่ออ้อยที่ยังไม่มีลำก็พบถูกดูดกินน้ำเลี้ยงตามร่องกาบใบอ้อย หรือตามส่วนโคนต้นอ้อย ส่วนกาบมักกินอยู่ตามลำต้นอ้อยที่ยังมีกาบห่อหุ้มอยู่ และมักพบอยู่ต่ำกว่าข้ออ้อยลงไปที่อยู่ตรงข้ามกับตาอ้อย แต่เมื่อระบาดมากก็พบอยู่ทั่วปล้องอ้อย

6.4 พืชอาศัย

อ้อยและโสมง

6.5 ท้องถิ่นที่อยู่อาศัย

พบได้ในแหล่งปลูกอ้อยทั่วประเทศไทย และแหล่งปลูกอ้อยเกือบทั่วโลก

6.6 การแพร่กระจาย

การแพร่กระจายของเพลี้ยแป้งสีชมพู แพร่ไปได้หลายทาง ได้แก่การขนส่งอ้อยที่ถูกแมลงชนิดนี้เข้าทำลายไปสู่แหล่งอื่น ๆ มดเป็นตัวการสำคัญที่ช่วยแพร่กระจายเพราะมดและเพลี้ยแป้งสีชมพูอาศัยอยู่ด้วยกันแบบได้ประโยชน์ร่วมกัน คือมดอาศัยกินน้ำหวานที่เพลี้ยชนิดนี้ผลิตออกมาเป็นอาหาร มดพาตัวอ่อนไปหาแหล่งอาหารที่ เหมาะสม และคอยต่อสู้ป้องกันศัตรูให้แก่เพลี้ยชนิดนี้ ดังนั้นมดจึงเป็นตัวทำให้ประสิทธิภาพการเข้าช่วยทำลายแมลงศัตรูธรรมชาติย่อนประสิทธิภาพลงไป มดที่พบอาศัยอยู่ร่วมกับแมลงชนิดนี้ที่พบมี 2 ชนิด คือ มดดำ ขนาดก่อนข้างใหญ่คือยาวประมาณ 7 มม. และมดแดงขนาดยาว 3มม. นอกจากนี้BEARDSLY (1960)รายงานว่าลมก็เป็นตัวการทำให้แมลงชนิดนี้แพร่กระจายไปได้โดยลมพัดพาตัวอ่อนให้แพร่กระจายไป

6.7 ชีวประวัติและอุปนิสัย

ปกติมักขยายพันธุ์แบบไม่ต้องผสมพันธุ์ (PARTHENOGENESIS) เพราะตัวผู้มีจำนวนน้อยกว่าตัวเมียมาก (UICHANCO AND VILLANUEVA, 1932) ความสามารถในการขยายพันธุ์สูง เมื่อตัวเมียอายุได้ประมาณ 30 วัน ก็จะกลายเป็นตัวแก่พร้อมที่จะวางไข่ไข่จะยังคงฟักอยู่ในตัวแม่จนกระทั่งใกล้ฟักเป็นตัวอ่อน จึงจะวางไข่ออกมาอยู่ตามลำต้นอ้อยไข่ที่ออกมาจะฟักเป็นตัวอ่อนภายใน 10 ชั่วโมง จึงจัดได้ว่าแมลงชนิดนี้มีการสืบพันธุ์อยู่ระหว่าง VIVIPAROUS คือไข่จะฟักตัวอยู่ภายในมดลูกของตัวแม่ และสามารถออกไข่โดยไม่ต้องผสมพันธุ์ ตัวอ่อนวัยแรกสามารถเคลื่อนย้ายไปมาได้ตามลำต้นอ้อย หรือเคลื่อนย้ายไปตามลำต้นที่อยู่ใกล้ ๆ เมื่อตัวอ่อนโตขึ้นจะลดความว่องไวลงและเคลื่อนย้ายเมื่อถูกรบกวน หรือเกิดสภาวะที่ไม่เหมาะสมเกิดขึ้น เมื่ออ้อยย่างปล้องสูงขึ้นไปเรื่อย ๆ จะพบอยู่ตามลำ ต้นอ้อยที่สูงขึ้นไปเพราะสภาพที่เหมาะสมที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยคือ ใต้กาบใบอ้อย ตัวอ่อนลอกคราบทั้งหมด 4 ครั้ง ก็กลายเป็นตัวเต็มวัย ซึ่งไม่เคลื่อนย้ายอีกต่อไป ตัวเมียตัวหนึ่งสามารถออกไข่ได้สูงถึง 1,000 ฟอง อายุตลอดชีพจักรของแมลงชนิดนี้ประมาณ 40-50วัน

6.8 แมลงศัตรูธรรมชาติ

DICK (1969) รายงานไว้ว่าแมลงเบียนส่วนใหญ่เป็นพวกที่อยู่ในวงศ์ ENCY-RTIDAE และตัวห้ำหลายชนิด ที่มีประสิทธิภาพดี เช่น ด้วงเต่าชนิดต่าง ๆ

6.9 การป้องกันและกำจัด

6.9.1 ควรใช้ท่อนพันธุ์ที่ปราศจากเพลี้ยแป้งสีชมพู ซึ่งเป็นการป้องกันการแพร่พันธุ์ในแหล่งปลูกอ้อยในฤดูต่อไป ถ้าจำเป็นต้องใช้ก็ควรแช่ท่อนพันธุ์ในน้ำประมาณ72 ชั่วโมง เพื่อกำจัดแมลงชนิดนี้ แต่ก่อนแช่ควรลอกกาบใบของท่อนพันธุ์ออกก่อน

6.9.2 ในแหล่งที่ระบาดมากควรปลูกอ้อยพันธุ์ กาบใบหลุดจากลำต้นได้ง่าย และให้ผลผลิตดี ได้แก่พันธุ์ RAGNAR, F 156 และ PINDAR

6.9.4 เมื่อพบอยู่ตามซอกกาบใบ ควรถอกกาบใบอ้อยที่เริ่มแห้งออกเสียและฉีดด้วยมาลาไธออน 0.1 เปอร์เซ็นต์

6.9.4 ควรกำจัดมดซึ่งเป็นตัวการสำคัญชนิดหนึ่ง ที่ช่วยแพร่ระบาดของแมลงชนิดนี้ โดยฉีดด้วยดีลดริน (DIELDRIN) หรือ เฮปตาคลอ (HEPTACHLOR)ชนิดผงละลายน้ำหรือน้ำมันละลายน้ำอัตรา 0.05-0.1 เปอร์เซ็นต์

7. เพลี้ยสำลี

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ	**Wooly aphid**
ชื่อวิทยาศาสตร์	**Oregma sp.**
ชื่อวงศ์	**Aphididae**
ชื่ออันดับ	**Homoptera**

7.1 ความสำคัญ

การเข้าทำลายของเพลี้ยสำลีมีผลทำให้อ้อยแห้งตายไปทั้งต้นได้ แต่เป็นส่วนน้อยคือประมาณ 1-2 เปอร์เซ็นต์ เมื่อระบาดมากจะทำให้ใบอ้อยแห้งกรอบไปทั้งใบซึ่งมีผลทำให้อ้อยชะงักการเจริญเติบโตและมีผลทำ ให้ผลผลิตของอ้อยลดลงประมาณ 1 ตันต่อไร่นอกจากนี้น้ำหวาน (HONEY DEW) ที่เพลี้ยชนิดนี้ถ่ายออกมาเคลือบอยู่ตามใบอ้อย มีผลำให้เกิดพวราดำาเคลือบอยู่ตามใบอ้อย ซึ่งอาจจะทำให้ประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสงของใบอ้อยลดลงอีกด้วย

7.2 รูปร่างลักษณะ

ตัวอ่อนที่ออกเป็นตัวใหม่ ๆ มีสีน้ำตาลอ่อน ลักษณะคล้ายเพลี้ยอ่อนค่อนข้างกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.5 มม. เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง2.0-2.3 มม.และมีวัตถุสีขาวคล้ายแป้งปกคลุมอยู่ตลอดด้านบนของลำตัว บางครั้งเกิดมีตัวที่มีปีกเกิดขึ้นซึ่งมีลำตัวสีดำปีกใสขนาดยาวประมาณ 1 มม.

7.3 ลักษณะการทำลาย

ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงอยู่ใต้ใบอ้อย ทำให้ใบอ้อยเป็นสีเหลืองซีด หลังจากนั้นจะแห้งกรอบ เมื่อระบาดมากจะมีลักษณะคล้ายแป้งสีขาว

ปกคลุมอยู่ตามใต้ใบอ้อยจึงให้ชื่อว่าเพลี้ยสำลี ซึ่งอาจจะทำให้เข้าใจผิดก็คว่าเป็นเพลี้ยแป้ง

7.4 พืชที่ถูกทำลายอ้อย

7.5 ท้องถิ่นที่อยู่อาศัย

พบทั่วไปในแหล่งปลูกอ้อยทั่วประเทศ

7.6 ชีวประวัติและอุปนิสัย

แมลงชนิดนี้ขยายพันธุ์แบบออกลูกเป็นตัว โดยไม่ออกเป็นไข่และไม่ต้องผสมพันธุ์หลังจากออกเป็นตัวอ่อนแล้วประมาณ 7 วัน ก็เริ่มสร้างแป้งสีขาวปกคลุมตัวเองอยู่ด้านบนการสร้างแป้งปกคลุมตัวเต็มที่ใช้เวลา 12-15 วันการขยายพันธุ์ของแมลงชนิดนี้เป็นไปอย่างรวดเร็ว เมื่อประชากรหนาแน่นมากก็มักพบชนิดนี้มีปีกปะปนอยู่กับชนิดไม่มีปีกระยะตั้งแต่ออกเป็นตัวอ่อนจนตัวเต็มวัย และตายประมาณ 35-40 วัน การเข้าทำลายอ้อยมักพบทั่วไป เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนเป็นต้นไป แต่พบเข้าทำลายอ้อยมากในฤดูแล้งคือเดือนเมษายน และปริมาณจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในระยะเวลา 1-2 เดือน ปริมาณจะลดน้อยลงเมื่อเข้าฤดูฝนหรือเมื่อฝนตกหนักเพลี้ยสำลีจะหายไปเองได้

7.7 การป้องกันและกำจัด

ควรใช้สารเคมีกำจัดแมลงพวกคาร์บาริล(CARBARYL) ชนิดผงละลายน้ำ(W.P.) หรือชนิดน้ำ (F3) หรือมาลาไธออน (MALATHION) ชนิดผงละลายน้ำ (E.C.)อัตรา 0.03 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งใช้ได้ผลดีและปลอดภัยต่อผู้ใช้ แต่คาร์บาริลชนิดนี้ มีพิษตกค้างในการกำจัดได้นานกว่า ควรเริ่มฉีดพ่นสารเคมีเมื่อพบเพลี้ยสำลีเริ่มระบาดก่อนที่จะแพร่พันธุ์ออกไปมากจะประหยัดค่าแรงงานและค่ายาฆ่าแมลงโดยฉีดเฉพาะอ้อยที่ถูกทำลาย แต่ในกรณีที่ระบาดมและแพร่กระจายไปทั่วไปไร่แล้วควรใช้เครื่องยนต์ฉีด เช่น เครื่องMISTBLOWER เพราะสะดวก รวดเร็วและทั่วถึงกว่าฉีดด้วยเครื่องอัดลมธรรมดา ในระยะที่อ้อยแก่พร้อมที่จะเก็บเกี่ยวได้

ไม่ควรใช้ยาฆ่าแมลง

8. ด้วงงวงอ้อย

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ **Stem boring grub**

ชื่อวิทยาศาสตร์ **Dorysthenes**

ชื่อวงศ์ **Cerambycidae**

ชื่ออันดับ **Coleoptera**

8.1 ความสำคัญ

เมื่อเกิดระบาดมาก ๆ จะกัดกินใบอ้อยให้เสียหาย ถ้าเข้าทำลายขณะที่อ้อยยังเล็กอยู่จะทำให้อ้อยชะงักการเจริญเติบโต โดยเฉพาะเมื่อเกิดภาวะแห้งแล้งติดต่อกันก็อาจทำให้ผลผลิตของอ้อยลดลงได้

8.2 รูปร่างลักษณะทั่วไป

ตัวแก่ เป็นด้วงปีกแข็ง สีเทาปนน้ำตาลเล็กน้อย ส่วนหัวและอกยื่นไปข้างหน้าลักษณะคล้ายงวง ลำตัวยาวประมาณ 7-8 มม. กว้าง 2-3 มม. ส่วนท้องขยายใหญ่กว่าส่วนอกประมาณ 2.5 เท่า

8.3 ลักษณะการทำลาย

ใบอ้อยจะถูกกัดกินจากด้านนอกเข้ามาข้างใน ทำให้ใบขาดหายเป็นส่วน ๆและปรากฏรอยเว้าแหว่งอยู่ทั่วไป

8.4 พืชที่ถูกทำลาย

อ้อย มะขามเทศ และต้นไม้กวาด

8.5 ท้องถิ่นที่อยู่อาศัย

มักพบเข้าทำลายอ้อยมากในจังหวัดชลบุรี และระยอง

8.6 ชีวประวัติและอุปนิสัย

ในเวลากลางวันตัวแก่มักซ่อนตัว สงบนิ่งอยู่ตามใบของต้นไม้กวาด หรือต้นมะขามเทศที่ขึ้นอยู่ตามชายไร่อ้อยหรือตามขอบถนนที่ติดต่อกันภายในไร่อ้อย ถ้าทำให้ต้นพืชที่แมลงกำลังเกาะอยู่กระเทือนมันจะทิ้งตัวลงสู่พื้นดิน พอพลบค่ำก็จะ

บินออกจากพืชอาศัยเข้าทำลายอ้อยตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ถึงเดือนตุลาคม แต่ระบาดมากในเดือนกันยายนแมลงชนิดนี้วางไข่ในดิน ตัวหนอนที่ฟักออกจากไข่อาจจะกินรากพืชเป็นอาหาร ตัวแก่ที่จับจากไร่มาเลี้ยงในห้องปฏิบัติการมีอายุ 15-25 วัน

8.7 การป้องกันและกำจัด

ถ้าไร่อ้อยมีต้นไม้กวาดหรือต้นมะขามเทศขึ้นอยู่บริเวณไร่ ก็ฉีดสารเคมีกำจัดเฉพาะกับต้นไม้กวาดหรือต้นมะขามเทศ โดยใช้เป็นพืชล่อ (TRAP CROP) จะประหยัดค่าสารเคมีลงไปมาก สารเคมีที่ใช้พอจะได้ผลคือ โมโนโครโตฟอส (MONOCROTOPHOS) 56เปอร์เซ็นต์ ชนิดละลายน้ำ อัตรา 20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร สารเคมีชนิดนี้ถ้าฉีดถูกตัวแก่จะทำให้ตายหมดภายใน 24 ชม. สารเคมีที่พอจะใช้ได้ผลก็คือ คาร์บาริล (CARBARYL) 8 เปอร์เซ็นต์ ชนิดผงละลายน้ำ อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

โรค (DISEASES)

โรคที่เกิดแก่อ้อยมีมากกว่า 150 ชนิด แต่ที่จัดว่าเป็นโรคที่สำคัญของอ้อยมีประมาณ 15-20 ชนิดเท่านั้น ในจำนวนนี้มีหลายชนิดที่พบในประเทศไทย บางชนิดเป็นโรคที่เข้ามาจากต่างประเทศ ทั้งนี้เพราะว่ามาตราการป้องกันโรคของเรายังไม่ดีพอโดยเฉพาะเรื่องด่านกักกันอ้อยที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ รวมทั้งการกักกันภายหลังที่เข้าภายในประเทศแล้ว ทำให้มีการลักลอบนำอ้อยที่เป็นโรคเข้ามาภายในพระราชอาณาจักร เมื่อปลูกขยายอ้อยนั้นเชื้อโรคก็จะเจริญเติบโตต่อไปและทำลายอ้อยมากขึ้น โรคที่พบในประเทศไทยได้แก่ โรคใบขาว ซิจิ ไส้เดือน ยอดดำ และใบจุด เป็นต้น เป็นที่น่าเสียดายที่มิได้เคยมีการสำรวจความเสียหายที่เกิดจากโรคอย่างจริงจัง ถ้าหากได้มีการสำรวจก็อาจจะพบว่าโรคทำความเสียหายอย่างมากมาย ทั้งในด้านผลผลิตและคุณภาพ

การกำจัดโรคของอ้อย

โดยทั่วไปการกำจัดโรคพืชอาจกระทำได้ 2 ทางด้วยกันคือ (1) การป้องกันโดยออกเป็นกฎหมาย และ (2) การกำจัดโดยตรง ซึ่งทั้งสองประการนี้

จะต้องปฏิบัติไปพร้อม ๆ กัน ถ้าหย่อนทางใดทางหนึ่งก็อาจทำให้โรคระบาดมากขึ้นจนยากแก่การกำจัด

ก. วิธีการกำจัดโดยออกกฎหมาย (LEGISTATIVE CONTROL - MEASURES)การออกกฎหมายควบคุมการนำจอย เข้ามาจากต่างประเทศเป็นวิธีป้องกันการแพร่พลายของเชื้อโรคได้ดีมากแต่ต้องมีการตรวจตราอย่างเคร่งครัด ถ้าพบว่ามีโรคติดมาด้วยจะต้องทำลายทันที และเมื่อผ่านด่านตรวจเข้ามาแล้วจะต้องนำมาปลูกรวบรวมไว้ในที่ปลอดภัยที่จะไม่ทำให้โรคซึ่งอาจตรวจไม่พบในขณะนั้นระบาดมากขึ้น เมื่อแน่ใจว่าปราศจากโรคแล้วจึงค่อยส่งให้สถานีอื่นเพื่อศึกษาทางด้านอื่น ๆ ต่อไป นอกจากนี้ควรออกกฎหมายบังคับให้ทำลายอ้อยที่เป็นโรคบางชนิด รวมทั้งห้ามขนย้ายอ้อยที่เป็นโรคจากที่แห่งหนึ่งไปยังที่อื่น ๆ ด้วย

การกำหนดพันธุ์อ้อยที่ปลูกก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยป้องกันการระบาดของโรคได้ดี ในหลายประเทศมีคณะกรรมการพิจารณาพันธุ์อ้อย ซึ่งกรรมการชุดนี้จะเป็นผู้กำหนดว่าพันธุ์ไหนควรปลูกหรือพันธุ์ไหนควรเลิกปลูกโดย พิจารณาจากความต้านทานโรคที่สำคัญเป็นเกณฑ์สำหรับประเทศไทยยังไม่มีมาตราการดังกล่าวนี้

ข. การกำจัดโดยตรง (DIRECT MEASURES) การกำจัดโดยตรงมีหลายวิธีคือ

1. จัดหาพันธุ์ที่มีความต้านทานโรค โดยการผสมพันธุ์หรือสั่งพันธุ์ที่ต้านทานเข้ามาจากต่างประเทศ อ้อยหลายพันธุ์ที่มีความต้านทานโรคดี เช่น CO.290 และ POJ. 2878เป็นต้น อ้อยทั้ง 2 พันธุ์นี้อาจใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ผสมเพื่อหาพันธุ์ที่ต้านทานโรคต่อไป

2. การคัดเลือกอ้อยที่จะใช้ปลูก เลือกพันธุ์อ้อยจากบริเวณที่ปราศจากโรคและใช้ท่อนพันธุ์ที่มีความสมบูรณ์ปลูกวิธีนี้นับว่าได้ผลดีมากวิธีหนึ่งไม่ว่าจะใช้อย่างเดียวหรือร่วมวิธีอื่น โรคบางชนิดไม่สามารถถ่ายทอดหรือติดไปกับท่อนพันธุ์เช่นโรค EYE SPOT,RINGSPOT, RED STRIPE และ PLKKAH BOENG เป็นต้น แต่ก็ไม่ควรใช้ท่อนพันธุ์จากอ้อยที่เป็นโรคเหล่านี้อย่างรุนแรง — เพราะอาจมีผลกระทบกระ

เตือนถึงความงอกได้ โรคที่ติดไปกับท่อนพันธุ์หรือเป็นโรคที่อยู่ภายในอ้อยมีอยู่หลายชนิดเช่น CHLOROTIC STREAK, LEAFSCALD, MOSAIC และ RATOON - STUNTING เป็นต้น ดังนั้นจึงไม่ควรใช้อ้อยที่เป็นโรคดังกล่าวทำพันธุ์

3. การขุดทิ้งทั้งกอ (ROGUING) เมื่อพบว่าอ้อยกอใดเป็นเช่นโรคซิจิราน้ำค้าง และ MOSAIC ก็ให้ขุดทำลายเสียทั้งกอโดยทันทีวิธีการเช่นนี้บางกรณีโรคอาจหมดไปโดยไม่ต้องเปลี่ยนพันธุ์อ้อย แต่ข้อสำคัญนั้นจะต้องมีการขุดอ้อยที่เป็นโรคทิ้งให้หมดทุกกอมิฉะนั้นโรคอาจระบาดต่อไปจากกอที่เหลืออยู่

4. การแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารละลายหรือน้ำร้อน การป้องกันโรคที่เกิดจากเชื้อราเช่น PINEAPPLE DISEASE กระทำได้โดยแช่หรือฉีดท่อนพันธุ์ด้วยสารละลายพวกORGANIC MEREAPPLE DISEASE ได้ดีแล้วยังทำให้ตาและรากงอกดีขึ้นอีกด้วย การแช่ท่อนพันธุ์ควรจะกระทำทันทีที่ตัดเป็นท่อน

การแช่ท่อนพันธุ์ในน้ำร้อนใช้ป้องกันโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัสเช่น CHLOROTICSTREAK และ RATOON STUNTING DISEASE (RSD) ได้ดี สำหรับโรค CHLOROTICSTREAK ใช้น้ำร้อน 52 องศาเซนติเกรดเป็นเวลา 30 นาที แต่ถ้าเป็น RSD ใช้ 50องศาเซ็นติเกรดนาน 3 ชั่วโมง อ้อยที่จะแช่น้ำจะต้องแก่พอสมควรและปราศจากโรค RSDมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทั้งนี้เพราะว่าการปฏิบัติดังกล่าวอาจมีพวกที่ตายไม่หมดหลงเหลืออยู่บ้าง หลังจากแช่น้ำร้อนหรือก่อนปลูกควรแช่ท่อนพันธุ์ในสารละลายปรอท

5. การปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติต่าง ๆ ในไร่ การปฏิบัติใด ๆ ที่จะทำให้อ้อยเจริญเติบโตและแข็งแรงย่อมเพิ่มความต้านทานโรคให้แก่อ้อยนั้นด้วย โรคหลายชนิดจะเข้าทำลายอ้อยเฉพาะอ้อยที่อ่อนแอเท่านั้น ดังนั้นจะต้องพยายามทำให้อ้อยได้ รับสภาพแวดล้อมที่เหมาะแก่การเติบโตที่สุด เช่นได้รับน้ำและธาตุอาหารอย่างเพียงพอกำจัดวัชพืชอย่างได้ผลทั้งในแปลง และบริเวณริมไร่ เพราะวัชพืชบางชนิดเช่นหญ้าอาจเป็นที่อยู่ของโรค MOSAIC ที่ทำลายอ้อยหรือบางชนิดอาจเป็นที่อาศัยของแมลงที่เป็นพาหะของเชื้อโรคด้วย

การปฏิบัติอย่างอื่น เช่นเปลี่ยนเวลาปลูกก็อาจจะมีการทำลายของเชื้อโรคบางชนิดได้ ในรัฐควีนส์แลนด์ตอนใต้มักเกิดโรคไส้แดง(RED ROT) ระบาดทำความเสียหายแก่อ้อยเสมอทำให้สูญเสียทั้งน้ำหนักและคุณภาพของอ้อย โรคนี้ยังไม่มีวิธีใดที่ใช้ในขณะนี้กำจัดอย่างได้ผลเลย วิธีที่จะลดความเสียหายก็ได้แก่การเกี่ยวบริเวณที่เป็นโรคนี้โดยทันทีที่ว่าเป็นโรค

การฆ่าเชื้อโรคที่ติดอยู่กับมีดที่ใช้ตัดท่อนพันธุ์หรือใบมีดที่เครื่องปลูก ก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยลดการแพร่กระจายของโรคได้ โรค RSD และ LEAF SCALD เป็นตัวอย่างที่ดีสำหรับการแพร่หลายโดยน้ำอ้อยที่ติดอยู่กับใบมีดที่ตัด นอกจากนี้เครื่องจักรตัดอ้อยก็อาจจะทำให้เชื้อโรคแพร่กระจายไปได้เช่นกัน ดังนั้นจึงต้องมีการฆ่าเชื้อซึ่งอาจจะกระทำโดยใช้ความร้อนจากการเผาใบอ้อยแห้ง หรืออาจใช้อัลกอฮอล์หรือยาฆ่าเชื้อชนิดอื่น ๆ ก็ได้

โรคของอ้อยที่จะกล่าวต่อไปนี้แบ่งออกได้เป็น 3 พวก

1. โรคที่เกิดจากเชื้อไวรัสหรืออาจเป็นเชื้อไวรัส ได้แก่ CHLOROTICSTREAK, MOSAIC, RATOON STUNTING, STRIATE MOSAIC, โรคใบขาว ,FIJI

2. โรคที่เกิดจากเชื้อรา ได้แก่ SMUT, RED ROT, POKKAHBOENG,PINEAPPLE DESEASE, YELLOW SPOT, UNKNOWN LEAF SPOT, LEAF SCORCH,SHEATH ROT, PYTHIUM ROOT ROT

3. โรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ได้แก่ LEAF SCALD, TOP ROT

โรคตอแกระแกร็น (RATOON STUNTING DISEASE)โรคนี้พบครั้งแรกในออสเตรเลียเมื่อปี ค.ศ. 19944-1945 ในอ้อยตอของ Q.28 ซึ่งลักษณะอาการของโรคนี้ก็คือการแคระแกร็น และเนื่องจากพบในอ้อยตอก่อนจึงได้ชื่อดังกล่าว ความจริงโรคนี้มิได้เป็นแก่อ้อยตอเท่านั้นแต่เป็นแก่อ้อยปลูกใหม่ด้วย โรคนี้ติดต่อกันได้โดยมีดที่ใช้ตัดอ้อย

ลักษณะอาการ

โรคอ้อยแกระแกร็นไม่ปรากฏอาการภายนอกที่เห็นได้ชัด นอกจากการเจริญเติบโตลดลงอย่างมากเท่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอ้อยตอ สำหรับอ้อยปลูกใหม่ที่เป็นโรคนี้อาจให้ผลผลิตต่ำกว่าที่ไม่เป็นโรค 2-4 ตันต่อไร่เท่านั้น แต่ในอ้อยตอที่เป็นโรคนี้จะมีการเติบโตที่แย่มากและมักให้ผลผลิตน้อยกว่า 4 ตันต่อไร่หรือให้ผลผลิตเพียงเศษหนึ่งส่วนสามของอ้อยที่ไม่เป็นโรค การลดลงของผลผลิตของอ้อยปลูกใหม่ในสภาพไร่มักจะมองเห็นไม่ชัด และถ้าผลผลิตน้อยกว่าที่คาดหมาย ชาวไร่มักจะคิดว่าเกิดจากสาเหตุอื่น ๆ ซึ่งไม่ใช่โรคแต่จากการทดสอบผลผลิตอย่างรอบคอบปรากฏว่าผลผลิตอาจแตกต่างกันได้ตั้งแต่ 2 ถึง 4 ตันต่อไร่อ้อยปลูกใหม่ที่เป็นโรคจะมีจำนวนลำน้อยกว่าอ้อยที่สมบูรณ์ แต่ก็ไม่ค่อยเด่นชัดนัก อ้อยเหล่านี้จะแสดงอาการของเชื้อโรค เช่น อาการเหี่ยว ปลายใบและขอบใบแห้ง ใบแก่แห้งและตายไปก่อนถึงเวลาอันสมควรโดยเฉพาะเมื่อเกิดสภาพแห้งแล้งขึ้น ในอ้อยตอจะเห็นลักษณะที่ทำให้ผลผลิตลดลงอย่างเห็นได้ชัดกว่าอ้อยปลูกใหม่แม้กระนั้นการตายทั้งกอก็มักจะไม่ค่อยปรากฏหน่อที่เป็นโรคเติบโตช้ามากและจะเห็นความแตกต่างอย่างชัดเจนแต่ที่เป็นโรคจะมีลำต้นน้อยกว่า และลำต้นดังกล่าวจะเล็กและสั้น อย่างไรก็ดีการที่ลำต้นสั้นลงนั้นเกิดขึ้นเนื่องจากจำนวนปล้องน้อยลงมากกว่าการลดความยาว ทำให้การเติบโตชงักหรือแกระแกร็น อากาศแห้งแล้งจะทำให้โรคปรากฏเด่นชัดในทางกลับกันถ้ามีน้ำอย่างเพียงพออาการของโรคจะไม่ค่อยรุนแรงนัก บางครั้งผลผลิตอาจไม่แตกต่างจากอ้อยสมบูรณ์มากนักสภาพแห้งแล้ง จะทำให้ยอดของอ้อยที่เป็นโรคเหี่ยวและแห้ง จนกระทั่งดูเหมือนว่าอ้อยทั้งไร่จะตายไปในขณะที่อ้อยสมบูรณ์ยังเขียวสดอยู่ ถ้าดูให้ใกล้ชิดในอ้อยที่เห็นว่าแห้งนั้นก็จะพบว่าลำต้นและยอดจะยังคงมีชีวิตอยู่ระยะหนึ่งหลังจากที่ใบทั้งหมดแห้งตายไปแล้ว หรืออาจมีอยู่ประปรายในระหว่างอ้อยสมบูรณ์

ถ้าผ่าดูภายในลำต้นแก่ที่เป็นโรคก็จะปรากฏเส้นหรือ VASCULAR BUNDLESใต้ข้อเป็นสีเหลืองปนแดงซึ่งลักษณะดังกล่าวจะไม่ปรากฏในอ้อยที่สมบูรณ์ แม้ว่าโรคอื่น ๆอาจจะปรากฏลักษณะคล้ายคลึงกันก็ตาม จากผลการทดลองเป็นจำนวน

มากแสดงว่าการเกิด สีดังกล่าวที่ข้อเป็นลักษณะโดยเฉพาะของโรคตอแกระแกร็น อย่างไรก็ดีโรคนี้มักจะเกิดมากในบริเวณที่อ้อยได้รับอากาศที่ไม่เหมาะสม ในช่วงเวลาของการเติบโต สภาพดังกล่าวมักจะปรากฏในแถบอบอุ่น

ลักษณะภายในอีกอย่างหนึ่งของอ้อยที่เป็นโรคนี้ก็คือ ถ้าผ่าดูยอดอ้อยที่อ่อนจะปรากฏสีชมพูเข้ม โดยเฉพาะกับอ้อยอ่อนที่เติบโตอย่างรวดเร็ว ลักษณะดังกล่าวไม่ปรากฏในอ้อยแก่หรืออ้อยที่ใกล้จะแก่หรืออ้อยที่อายุมากกว่า 6 เดือน แต่อย่างไรก็ดีอาการภายในที่ปรากฏในลำต้นอ่อนนั้นดูได้ยากมาก ทั้งนี้เพราะมีลักษณะคล้ายคลึงกับอ้อยที่ผ่าแล้วปล่อยให้ถูกอากาศสักพักหนึ่งมาก การผ่าดูลำต้นอ่อนจะเป็นประโยชน์ต่อการทดลองมากกว่าการปฏิบัติในไร่โดยเฉพาะ ลำต้นที่เป็นโรคจะแสดงลักษณะเติบโตช้า โดยเฉพาะอ้อยตอที่เพิ่งเจริญใหม่ ๆ เท่านั้น

ในการเริ่มต้นโครงการกำจัดโรคนี้ จำเป็นจะต้องทราบเสียก่อนว่ามีอ้อยพันธุ์ใดบ้างที่ต้านทานและไม่ต้านทาน หลังจากนั้นก็เริ่มต้นทดลองโดยเร็ว ปลูกท่อนพันธุ์ที่ได้รับเชื้อ หลังจากนั้นก็จะเห็นได้ว่าอ้อยพันธุ์ไหนทั้งที่ปลูกเป็นการค้าและที่ผสมขึ้นใหม่ที่มีความต้านทานโรคนี้มากน้อยเพียงใด มีความเสียหายแค่ไหน Q.28 ดูเหมือนจะเป็นพันธุ์ที่ไวต่อโรคนี้มาก เท่าที่ทราบจากออสเตรเลียปรากฏว่ายังไม่มีอ้อยพันธุ์ที่ปลูกเป็นการค้าในขณะนี้พันธุ์ใดที่มีความต้านทานโรคนี้ อย่างแท้จริง นอกจากว่ามีการสูญเสียมาก หรือน้อยเท่านั้นและอ้อยพันธุ์เหล่านี้ก็จะเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคต่อไป จากการทดลองของ KING ET AL.(1965) ซึ่งทดลองแก่อ้อยพันธุ์ N:CO.310, PINDAR, Q,28. Q.57 และ TROJANปรากฏว่าโรคตอแกระแกร็นทำให้ผลผลิตของอ้อยปลูกใหม่พันธุ์ดังกล่าวลดลง 18.5,13.337.4, 9.5และ 20.0 เปอร์เซ็นต์ ส่วนอ้อยตอลดลง 15.2, 23.7, 65.2, 11.4และ 11.8 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

การป้องกันกำจัด

โรคตอแกระแกร็นเป็นโรคที่ติดต่อกันได้ง่ายมากอาจจะระบาดจากแปลงหนึ่งไปยังอีกแปลงหนึ่ง หรือจากไร่หนึ่งไปยังอีกไร่หนึ่งได้ด้วยการใช้ท่อนพันธุ์ที่เป็น

โรค มีดตัดอ้อยหรือมีดจากเครื่องปลูกอ้อย รวมทั้งเครื่องจักรตัดอ้อยด้วยเท่าที่ทราบในขณะนี้ยังไม่พบว่ามีการระบาดทางอื่น ๆ การกำจัดก็ทำได้โดยใช้ท่อนพันธุ์ที่ปราศจากโรคและโดยการฆ่าเชื้อโรคที่ติดอยู่กับใบมีดหรือมีดตัดอ้อย

การฆ่าเชื้อโรคด้วยน้ำร้อน 50 องศาเซ็นติเกรดเป็นเวลา 3 ชั่วโมง นับว่าใช้ได้ผลดีแต่ควรเลือกท่อนพันธุ์ที่ปราศจากโรคที่สุดเท่าที่จะทำได้ ตัดลำต้นเป็นท่อน ๆ ตามขนาดที่จะใช้ปลูกเสียก่อนแล้วจึงแช่ การแช่ท่อนพันธุ์น้ำร้อน 50-องศาเซ็นติเกรดนาน 3 ชั่วโมง นี้นับว่าเป็นการปฏิบัติที่ทำให้อ้อยเกือบจะทนไม่ไหวแล้ว หลังจากนี้ต้องจุ่มหรือสีดท่อนพันธุ์นั้นด้วยสารละลายปรอท พร้อมทั้งมีการเตรียมดินอย่างเหมาะสม เพื่อให้อ้อยงอกดีขึ้นไม่ควรใช้วิธีแช่ท่อนพันธุ์ที่ปลูกในไร่ทั้งหมดแต่ควรแช่จำนวนหนึ่งให้เพียงพอ สำหรับที่จะใช้ปลูกในไร่เหล่านั้น อย่างไรก็ดีควรใช่ท่อนพันธุ์ที่ปราศจากโรคจริง ๆ ปลูกในไร่ทุก ๆ 2 ปีอ้อยปราศจากโรค 1 ตันปลูกแล้วขยายได้ประมาณ 20 ไร่

การฆ่าเชื้อที่ใบมีดหรือมีดที่ตัดอ้อยควรกระทำอย่างทั่วถึง การฆ่าเชื้ออาจใช้ยาฆ่าเชื้อต่าง ๆ ที่มีจำหน่าย หรืออาจใช้ LYSOL ก็ได้ นอกจากนี้ก็อาจใช้วิธีก่อกไฟย่างมีดจนกระทั่งร้อนจนจับต้องไม่ได้ วิธีนี้ใช้ได้ดีกับมีดที่ตัดเท่านั้นสำหรับใบมีดที่ติดกับเครื่องอาจทำไม่ได้หรือถ้าทำได้ก็จะต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง

โรคนี้เท่าที่ทราบยังไม่เคยปรากฏในประเทศไทย อย่างไรก็ตามเนื่องจากยังไม่เคยมีการสำรวจอย่างแท้จริงเลย ถ้าหากสำรวจเมื่อใดอาจพบโรคนี้ระบาดอยู่อย่างกว้างขวางแล้วก็ได้ หากพบเมื่อใดต้องรีบกำจัดโดยเร็วที่สุด

โรคใบขาว (WHITE LEAF)

ดร.วินิต แจ้งศรี แห่งกองพืชพันธุ์ กรมกสิกรรม ได้กล่าวถึงโรคใบขาวไว้เมื่อปี พ.ศ.2507 ว่าโรคนี้เป็นโรคใหม่ที่เพิ่งสำรวจพบเป็นอุปสรรคสำคัญในการปลูกอ้อยเมื่อไม่นานมานี้ และเรียกต่าง ๆ กัน เช่น โรคใบขาว โรคใบซีด โรคใบขาวยอดฝอยเป็นต้นโรคนี้เกิดจากเชื้อไวรัสชนิดหนึ่ง ในประเทศเราได้สังเกตพบโรคนี้เป็นครั้งแรกประมาณปี พ.ศ. 2498 กับพันธุ์ CO.421 ที่อำเภอเกาะคา

จังหวัดลำปาง ต่อมาโรคได้ระบาดแพร่หลายไปตามท้องที่หลายแห่ง เช่นจังหวัดลำพูน เชียงใหม่ อุตรดิตถ์ อุดรธานี อุบลราชธานีชลบุรี และระยอง เป็นต้น อ้อยแทบทุกพันธุ์ที่นิยมปลูกกันเพื่อการอุตสาหกรรมทำน้ำตาลใน บ้านเรา เป็นต้นว่าพันธุ์ C-CO.419, CO.281, POJ 2878, F.108 และ M:CO.310 เป็นโรคนี้ โดยเฉพาะพันธุ์ CO.421 ในจังหวัดลำปาง อุดรธานี และอุตรดิตถ์เสียหายมาก บางไร่เสียหายไม่น้อยกว่า 40-70 เปอร์เซ็นต์ โรคนี้แสดงที่ท่าว่าจะระบาดแพร่หลายไปอย่างรวดเร็วหากมิได้มีการวางแผนการป้องกันกำจัดตั้งแต่ระยะแรก ๆ นี้

ลักษณะอาการ

อ้อยที่เป็นโรคจะมีใบเขียวอ่อนหรือขาวซีดใบแคบหรือเรียวเล็กกว่าปกติ หรือมีทางหรือแถบสีขาวขนาดกว้างต่าง ๆ กัน เริ่มจากโคนใบขนานไปตามความยาวของใบหรือสุดปลายใบทางขาว ๆ เหล่านี้จะขยายกว้างขึ้นในใบถัดต่อมา จนในที่สุดใบอ่อนที่ออกมาใหม่มีสีขาวเต็มใบ ในบางครั้งใบที่ออกใหม่นี้จะขาวเต็มใบโดยไม่ปรากฏทางสีขาวมาก่อนก็ได้ กาบอาจจะแสดงอาการซีดขาวไปด้วย เมื่อเป็นมากอ้อยจะแคระแกร็น ลำและปล้องจะสั้นเข้าอ้อยที่เป็นโรคจะแตกหน่อมากมาย แลดูคล้ายกอตะไคร้ หากอ้อยเป็นโรคในขณะที่ต้นยังเล็กอยู่จะทำให้ใบเหี่ยวแห้งตายเร็วกว่าปกติ อาการดังกล่าวข้างต้นอาจจะเกิดขึ้น กับอ้อยต้นใดต้นหนึ่งในกอหรือเกิดกับอ้อยทุกต้นก็ได้ อย่างไรก็ดีเชื้อโรคมักจะกระจายแพร่หลายไปยังต้นต่างๆ ในกอนั้นอันแสดงว่าเมื่ออ้อยลำใดถูกนำเอาไปปลูกขยายพันธุ์จะติดโรคต่อไปได้ นอกจากนี้ได้สังเกตพบว่าอ้อยตอมีเปอร์เซ็นต์ของการเป็นโรคสูงกว่าอ้อยที่ปลูกในปีแรก

จากเอกสารต่าง ๆ และรายงานของ DR.MARTIN ที่มาสำรวจโรคอ้อยในประเทศไทยเมื่อต้นปี พ.ศ.2507 อ้างว่าโรคนี้อาจติดต่อแพร่หลายไปได้โดยแมลงพวกเพลี้ยอ่อนบางชนิด หรือจากมีดที่ใช้ในการตัดอ้อย อย่างไรก็ดีเท่าที่เจ้าหน้าที่แผนกโรควิทยากองพืชพันธุ์ กรมกสิกรรม ได้ทดลองจุ่มท่อนพันธุ์อ้อยที่ปราศจากโรคลงในน้ำอ้อยที่คั้นมาจากต้นอ้อยที่เป็นโรคแล้วไปปลูกไว้ อ้อยเหล่านี้มี

ได้แสดงอาการของโรคปรากฏให้เห็นผิดกับอ้อย ที่ตัดมาจากลำเดียวกันที่ใช้คั้นเอาน้ำเชื้อใช้ทดลอง แสดงอาการให้เห็นโดยทันทีที่แตกใบขึ้นมา

การป้องกันกำจัด

1. หมั่นตรวจตราแปลงและขุดทำลายกออ้อยที่แสดง อาการเป็นโรคอยู่เสมอ

2. ใช้ท่อนพันธุ์มาจากแหล่งที่ไม่ปรากฏโรคนี้มาก่อน หรือปราศจากโรคปลูก

3. ใช้พันธุ์อ้อยที่ต้านทานต่อโรคนี้ปลูกแทน

4. ในการปลูกอ้อยแต่ละคราวไม่ควรปล่อยอ้อยทิ้งไว้เป็นอ้อยตอเกินหนึ่งรุ่น

5. แช่ท่อนพันธุ์อ้อยที่จะนำไปปลูกในน้ำร้อนที่มีอุณหภูมิ 50-52 องศาเซ็นติเกรด นาน 2-3 ชั่วโมง

6. ทำแปลงขยายพันธุ์อ้อยขึ้นเอง เพื่อประโยชน์ในการตรวจตราดูแลรักษาป้องกันกำจัดโรคได้โดยสะดวก

อย่างไรก็ดี สาเหตุที่แท้จริงของโรคนี้ยังไม่ยุติว่าเกิดจากเชื้อไวรัสตามที่เข้าใจกันหรือว่าเกิดจากสาเหตุอื่น

โรคที่เกิดจากเชื้อรา (FUNGAL DISEASES)

โรคแส้ดำ ราดำ หรือดอกรูป (SMUT)

อ้อยที่เป็นโรคนี้จะปรากฏลักษณะคล้ายแส้โผล่ออกมาแทนยอด ขนาดของแส้มีตั้งแต่ยาวเพียงไม่กี่นิ้วจนถึงหลายฟุต สาเหตุของโรคได้แก่เชื้อราชื่อ USTILAGOSCITAMINEA แส้ที่โผล่ออกมาใหม่ ๆ จะมีเยื่อสีขาวหุ้มอยู่ ต่อมาเยื่อนี้จะแตกออก ผงสีดำเข่มา (SPORES) ก็จะปลิวไปตามลม เมื่อไปติดที่ตาของลำต้นใดก็จะเข้าทำลายตานั้น ทำให้แขนงที่แตกออกมาใหม่มีแส้ยื่นออกมาภายในฤดูเดียวกันนั้นเอง หรืออาจจะพักตัวอยู่จนกระทั่งส่วนนั้นถูกตัดไปปลูกโรคก็จะแสดงอาการในต้นใหม่ต่อไป

โรคแส้ดำนับว่าทำความเสียหายให้แก่อ้อยในประเทศไทยไม่น้อย และพันธุ์ที่เป็นโรคนี้มากที่สุดจนกระทั่งจะต้องเลิกปลูกก็ได้แก่ ... N:CO.310 อ้อยตอเป็นมากกว่าอ้อยปลูก นอกจากนี้ก็มีพันธุ์ที่ปลูกเป็นการค้าในปัจจุบันอีกหลายพันธุ์ที่เป็นโรคนี้ พันธุ์เหล่านั้นคือ B.34-164, B49-119, C.P.38-22, CO.281, CO.285, CO.331, CO.419,CO.421, CO.449, CO.453, CO.617, CO.622, CO.658, CO.659, CO.678,CO.686, CO.740, CO.798, CO.853, CO.1001, CO.1007, CO.1010, Q.80,CO.1012, CO.1287, Q.67, Q.81, TROJAN, VIDAR

การป้องกันกำจัด มีดังนี้คือ

1. ขุดทำลายหน่อหรือกอที่เป็นโรค
2. เลือกท่อนพันธุ์ที่ปราศจากโรคปลูก
3. แช่ท่อนพันธุ์ในยาฆ่าเชื้อราหรือน้ำร้อน
4. อ้อยที่เป็นโรคนี้ไม่ควรไว้ตอ
5. ใช้วิธีปลูกพืชหมุนเวียน
6. ปลูกพันธุ์ที่ต้านทานโรคนี้

การขุดทำลายกอที่เป็นโรค จะต้องระวังอย่าให้ผงสีดำคล้ายเขม่าปลิวไปได้ก่อนขุด จะต้องใช้ถุงคลุมแส้ผูกปากถุงให้แน่นแล้วตัดยอดแส้จุ่มในน้ำมันก๊าดและเผาเสีย หรืออาจจะแช่ลงในน้ำที่กำลังเดือดสักกรู่ก็จะทำให้เชื้อโรคตาย นอกจากนี้การใช้ท่อนพันธุ์จากบริเวณที่ไม่มีโรคนี้นับว่าได้ผลดีมาก ส่วนการแช่ท่อนพันธุ์ในน้ำยาฆ่าเชื้อรานั้นได้ผลบ้างเป็นบางส่วน การแช่ในน้ำร้อน 52 องศาเซ็นติเกรด นาน 18 นาทีให้ผลดีกว่า แต่วิธีที่ดีที่สุดก็ได้แก่การใช้พันธุ์ที่ต้านทาน อ้อยพวก "NOBLE CANE" ส่วนมากต้านทานโรคนี้ ส่วนพวกอ้อยอินเดีย (S. BARBERI และอ้อยป่า (S. SPONTANEUM)ของอินเดียที่ใช้ผสมพันธุ์นั้นมีความอ่อนแอต่อโรคนี้มาก ดังนั้นพวกอ้อย CO. ทั้งหลายจึงมีความต้านทานน้อยมาก โรคแส้ดำเคยระบาดอย่างรุนแรงในหลายประเทศและเขาก็ใช้วิธีปลูกพันธุ์ต้านทาน ซึ่งปรากฏว่าสามารถกำ

จัดได้อย่างเด็ดขาด

สำหรับประเทศไทย โรคแส้ดำนับว่ามีความรุนแรงไม่แพ้โรคโมเสค โดยเฉพาะจำนวนพันธุ์ที่เป็นโรคนี้ อย่างไรก็ดีเมื่อเปรียบเทียบโรคแส้ดำกับโมเสค แล้วก็จะเห็นว่าโรคโมเสคเป็นโรคที่น่ากลัวมากกว่าเพราะเกิดจากเชื้อไวรัส และที่สำคัญก็คือชาวไร่มักจะไม่ทราบว่าเป็นโรค เพราะอาการไม่เด่นชัดเหมือนโรคแส้ดำ

อ้อยที่เป็นโรคนี้จะให้ผลผลิตและคุณภาพลดลงความเสียหายจะมีมากน้อยขึ้นอยู่กับพันธุ์และเวลาที่เกิดโรคเป็นสำคัญ ถ้าใช้ท่อนพันธุ์ที่เป็นโรคปลูก อ้อยอาจแตกกอมากแต่ไม่มีลำเข้าหีบได้เลยทั้งกอก็ได้ แต่ถ้าเป็นในระยะที่อ้อยเติบโตแล้วแต่ความเสียหายก็น้อยลงเพราะต้นที่โตแล้วอาจแตกแขนงที่เป็นโรค แต่ก็ยังมีลำต้นที่ตัดเข้าหีบได้บ้าง

แม้ว่าโรคแส้ดำจะมีความรุนแรงอย่างมาก แต่ก็ยังมิได้มีมาตราการใดๆ ที่จะช่วยให้โรคนี้เบาบางลง เป็นต้นว่าการขอร้องให้ชาวไร่ขุดทำลายเสียทันทีที่พบเห็น อย่างน้อยที่สุดก็จะช่วยให้ปริมาณโรคน้อยลงได้

โรคไส้แดง (RED ROT)

โรคไส้แดงเป็นโรคที่พบในประเทศที่ปลูกอ้อยส่วนมาก และเป็นโรคที่มีความสำคัญมากในออสเตรเลีย อินเดีย ฮาวาย และประเทศไทย สาเหตุของโรคนี้คือเชื้อราชื่อCOLLETOTRICHUM FALCATUM WENT, • PHYSALOSPORA TUCUMANENSIS, WENTในดินที่มีรูพรุนมากเกินไป จนทำให้ดินไม่สามารถยึดน้ำไว้ได้เพียงพอแก่ความต้องการของอ้อยนอกจากนี้อาจเกิดแก่ท่อนพันธุ์ที่เพิ่งปลูกหรือลำต้นและใบของอ้อยที่กำลังเติบโตอยู่ด้วย

อาการของโรค

อาการขั้นแรกมักจะเห็นได้จากใบที่ยอดซึ่งผิดไปจากปกติ แต่ก็อาจเป็นลักษณะอาการของโรคอื่นเช่นกัน แต่ในระยะต่อมาใบอาจจะเหี่ยวโดยทันทีทันใดสีไม่เขียวสดใสตามปกติ ใบแก่แห้งก่อนถึงเวลาอันสมควร และถ้าเป็นมากอาจทำให้ยอดตายได้ ส่วนของลำต้นภายนอกนั้นคล้ายต้นปกติทั่ว ๆ ไป แต่เมื่อผ่าลำต้นออก

ดูตามยาวก็จะเห็นเนื้ออ้อยภายในลำต้นระหว่างข้อเป็นสีแดง และสีแดงที่เกิดจะไม่สม่ำเสมอกันโดยตลอด ตรงข้อไม่ปรากฏสีดังกล่าว อาการจะปรากฏชัดตอนส่วนโคน และส่วนกลางของลำต้นมากกว่าตอยปลาย ตอนส่วนที่เป็นสีแดงนั้น ลักษณะเช่นว่านี้เป็นลักษณะเฉพาะของโรคไส้แดงเท่านั้นไม่ปรากฏแก่โรคอื่นได้อีกเลย เมื่อโรคทำลายต่อไปสีผิวอ้อยจะดูเป็นสีคล้ำเป็นแผ่น ๆ แต่ก็ไม่ถึงกับทำให้ลำต้นยุบแต่อย่างใด แปลงที่เป็นโรคไม่ควรใช้ทำพันธุ์ทั้งนี้เพราะว่าความงอกไม่แน่นอน อ้อยตอมีสูญเสียมากกว่าอ้อยปลูกใหม่

การป้องกันกำจัด

วิธีกำจัดเชื้อราที่เป็นโรคโดยตรงยังไม่มี แต่วิธีที่ดีนี้ก็เช่นเดียวกับในโรคอื่น ๆนั้นคือการใช้พันธุ์ต้านทานปลูก นอกจากนี้การแช่ท่อนพันธุ์ด้วยยากำจัดเชื้อราก่อนปลูกก็เป็นวิธีป้องกันเชื้อโรคไส้แดง เข้าทำลายท่อนพันธุ์ทางรอยต่อทั้งสองของท่อนพันธ์ การสูญเสียความฤดูกาลอาจป้องกันได้ด้วยการรักษาให้น้ำในดินอยู่ในระดับที่พอเหมาะ จนกระทั่งเริ่มให้อดน้ำเพื่อให้อ้อยสุก หรืออาจช่วยแก้ไขได้โดยเก็บอ้อยทันทีที่พบเห็นอ้อยเป็นโรคครั้ง แรก อ้อยที่เป็นโรคนี้จะทำให้ CCS ลดลงอย่างรวดเร็ว และเมื่อเกิดโรคขึ้นแล้วแต่ละวันที่ผ่านไปก็จะยังความสูญเสียให้แก่ชาวไร่อย่างมากมายทีเดียว ดังนั้นเมื่อใกล้เวลาเก็บเกี่ยวจึงควรเดินดูในไร่ สุ่มตัวอย่างลำต้นผ่าออกดูเรื่อย ๆ ไป และเมื่อเห็นว่าเป็นโรคไส้แดงก็ให้รีบตัดทันที

พันธุ์ที่ต้านทานโรคนี้ได้แก่ C.P.29-116, H.48-3166, Q.79 ส่วนพันธุ์ พินดารีนี้มีความต้านทานพอประมาณ

โรคใบไหม้ (LEAF SCORCH)

โรคใบไหม้ของอ้อยเกิดจากเชื้อราชื่อ STAGONOSPORA SACCHARI-

LO &

บทที่ 5
การเก็บเกี่ยวอ้อย

อ้อยเป็นวัตถุดิบสำคัญสำหรับโรงงานน้ำตาล ซึ่งจำเป็นจะต้องเก็บเกี่ยวและส่งเข้าหีบในโรงงานน้ำตาลโดยไม่ขาดสาย ในการเก็บเกี่ยวอ้อย กสิกรจะต้องมีประสบการณ์บวกกับข้อมูลกำหนดวันตัดครั้งก่อนและการสังเกตด้วยสายตาด้วยจึงจะทราบว่าอ้อยในไร่นั้นแก่สมควรที่จะเก็บเกี่ยวได้แล้วหรือยัง สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงก่อนเก็บเกี่ยวอ้อยก็คือ การงดให้น้ำหนึ่งเดือนก่อนกำหนดเก็บเกี่ยว

ฤดูหีบอ้อยของประเทศไทยเริ่มต้นในเดือนพฤศจิกายนซึ่งอากาศเริ่มแห้ง อ้อยส่วนมากที่ส่งเข้าหีบในโรงงานน้ำตาลมักจะมีความหวานไม่สูงนัก จนกระทั่งในระยะปลายเดือนกุมภาพันธ์ อ้อยเริ่มมีความหวานสูงขึ้นถึงขีดสูงสุด เป็นเช่นนี้เพราะอ้อยที่ปลูกมิใช่พันธุ์เบาซึ่งสุกพอดีในช่วงเดือนพฤศจิกายน

การร่วมมือกับโรงงานน้ำตาลในการเก็บเกี่ยว

โรงงานน้ำตาลเมื่อเริ่มเดินเครื่องเปิดหีบอ้อย จำเป็นจะต้องมีอ้อยปริมาณเพียงพอคอยป้อนอยู่แล้ว สิ่งที่โรงงานต้องการก็คือ อ้อยที่มีความหวานสูงสุดในขณะที่ส่งถึงโรงงาน และมีปริมาณเพียงพอสำหรับป้อนเครื่องหีบไม่ขาดสาย การร่วมมือกันระหว่างโรงงานน้ำตาล กับชาวไร่อ้อยจึงนับว่ามีความสำคัญต่อการผลิตน้ำ

หลักเกณฑ์สำคัญที่ควรคำนึงถึงในการเก็บเกี่ยวอ้อยก็คือ

1. อัตราการหีบอ้อยของโรงงาน
2. จำนวนรถบรรทุกที่กำลังบรรทุกอ้อยเข้าสู่โรงงาน และรถเปล่าที่วิ่งกลับไปยังจุดบรรทุกอ้อยขึ้นรถ
3. ระยะทางจากไร่อ้อยถึงโรงงาน
4. ถนนสภาพของผิวถนนและความหนาแน่นของการจราจร
5. อัตราการทำงานของคนงาน การตัดอ้อย การลำเลียงอ้อยขึ้นรถ และความสะดวกในการจ้างคนงานในฤดูเก็บเกี่ยว ตลอดจนวิธีการจ้างตัด

เช่น ตัดเป็นมัดติดราคาต่อมัด หรือคิดค่าแรงเป็นวันเป็นต้น

ผลเสียที่เกิดจากการตัดอ้อยทิ้งไว้หลายวัน

การตัดอ้อยทิ้งไว้นานหลาย ๆ วัน น้ำตาลซูโครสในลำอ้อยจะเปลี่ยนรูปไปภายใน 24 ชั่วโมงไม่ว่าจะทิ้งไว้ในร่มหรือกลางแดด ถึงแม้ว่าอ้อยถูกเผาก่อนตัดจะมีแนวโน้มในการสูญเสียซูโครสช้ากว่าอ้อยตัดสด แต่ภายใน 48 ชั่วโมงอ้อยทั้งสองชนิดก็สูญเสียซูโครสไปใกล้เคียงกัน

ปัจจัยที่ควบคุมการสุกของอ้อย

ปัจจัยสำคัญที่ควบคุมการสุกของอ้อยแบ่งออกได้ดังนี้คือ

- อุณหภูมิ
- ความชื้นในดิน
- อายุของอ้อย
- ภูมิอากาศ
- อิทธิพลของธาตุอาหารในดิน
- สารเคมีต่าง ๆ

อิทธิพลของอุณหภูมิ

อุณหภูมิที่ลดลงนับว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้อ้อยสุก โดยเฉพาะในเวลากลางคืนอุณหภูมิลดต่ำลงจะทำให้อ้อยหยุดชะงักหรือเจริญเติบโตช้าลง แต่กลับสะสมมากขึ้นในช่วงนี้แม้ว่าอ้อยจะได้รับความชื้นหรือไนโตรเจนบ้างแต่ถ้าหากอุณหภูมิยังคงลดลงการเจริญก็ยังคงชะงักอยู่ตลอดไป อย่างที่เห็นได้ชัดก็คืออ้อยที่ปลูกในดินอินทรีย์

อิทธิพลของความชื้นในดิน

การยืดเวลาการให้น้ำออกไปหรือการทำให้ดินแห้งก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่ง ที่ทำให้อ้อยสะสมซูโครสหรือทำให้อ้อยสุก

ความชื้นในดินเป็นปัจจัยสำคัญมากในการควบคุมความหวานของอ้อยโดยเฉพาะอย่างยิ่งแถบที่มีการชลประทานหรือมีการใช้สารเคมีบังคับให้อ้อยสุก อ้อยที่ได้รับความชื้นในดินบางเล็กน้อยไม่หยุดการเจริญเติบโตเสียทีเดียว ดังนั้นจึงทำให้การ

ถึงแม้สารเคมีบังคับให้อ้อยสุกไม่เกิดผล

อายุของอ้อย

อายุของอ้อยมีบทบาทสำคัญเกี่ยวข้องกับการสุกของอ้อยด้วย อ้อยที่มีอายุน้อยเมื่อได้รับแสงสว่าง ความชื้นและปุ๋ยก็จะเจริญเติบโตไม่หยุดยั้งเมื่ออ้อยสุกการเจริญเติบโตหยุดลง ยอดเล็กและแห้งสะสมน้ำตาลมากขึ้น

อิทธิพลของภูมิอากาศ

อุณหภูมิและความชื้นมีความสัมพันธ์ต่อการเจริญเติบโตของอ้อยจะสูงมาก อุณหภูมิลดลงทำให้การดูดน้ำจากดินลดลง และทำให้การเจริญเติบโตลดลงตามไปด้วย เคยมีผู้ทดลองวิเคราะห์หาไนโตรเจนและโปแตสเซียมในใบอ้อยในช่วงเวลาที่อุณหภูมิลดลง พบว่าใบอ้อยแสดงอาการขาดธาตุทั้งสองอย่างมาก แสดงว่าอุณหภูมิที่ลดลงจะไปยับยั้งการดูดธาตุอาหารของอ้อย

อิทธิพลของธาตุอาหารในดิน

1. ไนโตรเจนและคุณภาพของน้ำตาล

อ้อยที่ได้รับไนโตรเจนสูงจะมีลำอวบมาก แต่ถ้าลดความชื้นลงบ้างก็จะทำให้ลำเล็กลง หรือการพ่นสารเคมีเร่งให้อ้อยสุกก็จะลดความอวบของลำอ้อยเช่นเดียวกัน

การเปรียบเทียบอัตราส่วนระหว่างซูโครสต่อรีดิวซิงชูการ์พบว่า ถ้าอ้อยขาดไนโตรเจนอัตราส่วนจะสูงมาก ถ้าขาดฟอสฟอรัส อัตราส่วนจะปานกลาง ถ้าขาดโปแตสเซียม อัตราส่วนจะต่ำมาก ทั้งนี้เป็นเพราะระดับน้ำตาลเกี่ยวข้องกับการบอนแอสซิมิเลชั่น

2. ฟอสฟอรัสและคุณภาพของน้ำอ้อย

HONIG (1959) รายงานว่า ปริมาณของธาตุฟอสฟอรัสเกี่ยวข้องอย่างสำคัญยิ่งในการทำให้อ้อยใสในขณะเกี่ยว ดังนั้น จึงเป็นการจำเป็นที่อ้อยควรจะต้องมีปริมาณฟอสฟอรัสก่อนเก็บเกี่ยวอยู่ด้วย

3. โปแตสเซียมและคุณภาพของน้ำอ้อย

โปแตสเซียมในน้ำอ้อย เป็นสิ่งจำเป็นในการสกัดน้ำตาลออกจากน้ำอ้อย โปแตสเซียมเป็นตัวเร่ง (CATALYST) ในขบวนการเมตาบอลิซึม (METABOL) ถ้าขาดโปแตสเซียมก็หมายความว่าการสังเคราะห์แสงไม่สมบูรณ์ น้ำตาลที่ทีบอ้อยที่ขาดโปแตสเซียมจะมีน้ำมากกว่า 65 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำตาลรีดิวซิงมาก มีน้ำตาลซูโครสน้อยมีค่าเพียวรีดิวชั่นต่ำ และมีอัตราส่วนต้นอ้อยต่อน้ำตาลสูง (หมายความว่าต้องใช้อ้อยมากเพื่อทำน้ำตาลจำนวนหนึ่งตัน)

สารเคมีเร่งการเจริญเติบโต

โดยทั่ว ๆ ไปอ้อยจะสุกแก่ไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับแหล่งปลูกการควบคุมการใส่ปุ๋ยและน้ำสามารถช่วยบังคับให้อ้อยสุกได้ตรงตามกำหนดเวลาเก็บเกี่ยว การบังคับให้อ้อยสุดแก่ก็คือ การควบคุมให้อ้อยขาดธาตุไนโตรเจนลงก่อนหน้าที่จะเก็บเกี่ยวเล็กน้อย เมื่ออ้อยขาดธาตุไนโตรเจนลงอ้อยก็ไม่สามารถจะเจริญเติบโตทางด้านใบและลำต้นได้เปลี่ยนมาสะสมน้ำตาลแทน

สารเคมีอีกชนิดหนึ่งที่ทดลองใช้ได้ผลดีคือ สาร N,N-DIS (GLYPHOSINE)จากการทดลองพบว่าอ้อยที่พ่นด้วยสารเคมีชนิดนี้ทำให้ได้น้ำตาลเพิ่มขึ้น 10 เปอร์เซ็นต์

เนื่องจากสารควบคุมการสุกแก่ของอ้อยใช้ได้ผลดีกับอ้อยบางพันธุ์ ดังนั้นการเลือกใช้สารเคมีกับพันธุ์อ้อยจะต้องกระทำให้ถูกต้อง การเลือกใช้สารเคมีเหล่านี้จะต้องคำนึงถึงอัตรา พันธุ์อ้อย เวลา สภาพแวดล้อม และภูมิอากาศในประเทศนั้นที่ปลูก โดยทั่ว ๆ ไปนิยมฉีดสารควบคุมการสุกแก่ให้แก่อ้อยประมาณ 10 สัปดาห์ ก่อนเก็บเกี่ยวถ้าฉีดก่อนหรือหลังกำหนดมักจะไม่ได้ผล ถ้าฉีดกับอ้อยอ่อนจะทำให้อ้อยชะงักเป็นผลเสียอีกด้วย

การตรวจสอบการสุกของอ้อย

วิธีที่นิยมกันในปัจจุบันคือการเก็บตัวอย่างอ้อย 8-10 ลำจากในไร่โดยการสุ่มวิธีตรวจกระทำโดยการแบ่งลำอ้อยออกเป็นสามส่วนด้วยสายตา แล้วเจาะส่วนโคน ส่วนกลาง ส่วนปลาย เก็บเอาน้ำอ้อยมาหยดลงบนแผ่นกระจกของเครื่อง

ซีแฟรกโตมิเตอร์ชนิดอัดตัวได้ เมื่ออ่านค่าทั้งสามจุด แล้วนำมาเปรียบเทียบเป็นอัตราส่วนต่อกัน คือ โคน:กลาง:ปลาย ถ้าอัตราส่วนทั้งสามใกล้เคียงกันก็นับว่าอ้อยสุกแก่เต็มที่

วิธีการเก็บเกี่ยวอ้อย

วิธีการเก็บเกี่ยวอ้อยที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบันนี้มี 2 วิธี คือการตัดด้วยแรงคนและการตัดด้วยเครื่องจักร

1. การเก็บเกี่ยวอ้อยด้วยแรงคน

การตัดอ้อยทั่ว ๆ ไปยังคงจำเป็นต้องใช้แรงคน เพราะนอกจากจะเป็นการสร้างงานอาชีพให้ทุกคนมีรายได้แล้วยังช่วยประหยัดเงินตราต่างประเทศค่าน้ำมันเชื้อเพลิงได้อีกด้วย การว่าจ้างเก็บเกี่ยวหรือตัดอ้อยมักจะขึ้นอยู่กับประเพณีของท้องถิ่น ว่าจะตกลงกันอย่างไรโดยทั่ว ๆ ไปนิยมจ้างตัดเป็นมัด ๆ ละ 10-20 ลำ ราคาค่าตัดขึ้นลงตามสภาพราคาอ้อย สิ่งสำคัญที่สุดผู้ควบคุมการตัดจะต้องดูแลให้คนตัดอ้อยตัดให้ชิดดินมากที่สุดเพื่อจะทำให้ได้เนื้ออ้อยเต็มเม็ดเต็มหน่วย การตัดชิดดินทำให้การบำรุงรักษาอ้อยทำได้ง่ายและเป็นการตัดแต่งอ้อยตอไปด้วยในตัว

2. การใช้เครื่องจักรเก็บเกี่ยวอ้อย

ในปัจจุบัน ปัญหาค่าแรงงานในการตัดอ้อยได้เข้ามาเกี่ยวข้องกับการผลิตอ้อยและน้ำตาลสูงมากจนกระทั่งไร่อ้อยใหญ่ ๆ ได้แก้ไขปัญหาโดยการสั่งซื้อเครื่องตัดอ้อยเข้ามาใช้ แต่อย่างไรก็ตามเครื่องตัดอ้อยก็ยังมีปัญหา คือไม่สามารถจะตัดอ้อยทิ้งได้ ทำให้ค่าเพียวรีตีของน้ำตาลต่ำ และมีเศษดินติดไปกับส่วนโคนของอ้อยด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าตัดในขณะที่ดินเปียกอยู่ เครื่องตัดมักจะถอนอ้อยติดขึ้นไปทั้งกอ ทำให้มีสิ่งสกปรกติดไปด้วย 17-26 เปอร์เซ็นต์และทำให้อ้อยตอมีความตายมาก

การขนส่งอ้อย

ประเทศไทยผลิตอ้อยปีละประมาณ 15-25 ล้านตัน จะต้องใช้รถบรรทุกขนาดสิบล้อขนส่งเข้าสู่โรงงานน้ำตาล คิดคร่าว ๆ ถ้ารถบรรทุกจำกัดน้ำหนักกันละ

14 ตัน จะต้องขนถึง 1-1.7 ล้านเที่ยวมีผู้ที่เกี่ยวข้องนับตั้งแต่คนงาน คนขับรถ และอู่ซ่อมรถมากกว่า 2 ล้านคน ดังนั้นการบริหารงานการขนส่งอ้อยจึงมีความสำคัญเกี่ยวข้องกับการเพิ่มผลผลิตอ้อยและน้ำตาลของชาติอย่างยิ่ง สมควรที่ผู้บริหารระดับสูงจะได้เห่งเล็งเป็นพิเศษ

การขนส่งอ้อยเกี่ยวข้องกับการเดินเครื่องจักร ทำงานของโรงงานด้วย โดยเฉลี่ยประเทศไทยเปิดหีบอ้อยเป็นเวลา 120-140 วันต่อปี โดยโรงงานทำงานวันละ 24 ชั่วโมงถ้าหากโรงงานสามารถเปิดหีบได้ทั้งปีก็จะทำให้แรงงานได้ถูกใช้ตลอดปีไม่สูญเปล่า

บรรดาสิ่งสกปรกที่ติดมากับอ้อย เป็นสิ่งที่ทำให้โรงงานน้ำตาลต้องใช้จ่ายเงินเพิ่มขึ้นเพื่อขจัดสิ่งสกปรกเหล่านั้น รวมทั้งต้องสิ้นเปลืองค่าเชื้อเพลิงในการเคี่ยวน้ำตาลนานมากขึ้น สิ่งสกปรกที่ติดมากับอ้อยได้แก่ใบแห้ง ยอดอ้อย รากและดินที่ติดมากับรากดินและสิ่งสกปรกอื่น ๆ ที่ติดมากับอ้อยเป็นสาเหตุทำให้เครื่องจักรเครื่องกลในขบวนการสกัดน้ำตาลสึกหรอ ทำให้เครื่องกรองต่าง ๆ ทำงานหนักขึ้น ทำให้ท่อตัน ทรายที่ติดมากับรากอ้อยทำให้เตาหม้อน้ำ ซึ่งใช้ชานอ้อยเป็นเชื้อเพลิงเกิดการสึกหรอด้านในท่อซึ่งใช้ลมเปล่า เมื่อเวลาล่วงเลยนานเข้าท่อน้ำอาจจะชำรุดไปน้ำรั่วลงในเตา ต้องหยุดเครื่องจักรกลางคัน ทำให้ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ดังนั้นการตัดอ้อยจึงต้องพิถีพิถันเกี่ยวกับความสกปรกเหล่านี้เป็นพิเศษ เพราะกสิกรจะเสียเปรียบหากการรับซื้ออ้อยนั้นเป็นการรับซื้อด้วยระบบ CCS กล่าวคืออาจทำให้ค่า CCS ลดลงถึง 0.11 ถึง 0.2 หน่วย

บทที่ 6

สภาพทั่วไปของพื้นที่ตำบลบ่อสุพรรณและการผลิตอ้อยของเกษตรกร

จังหวัดสุพรรณบุรีแบ่งออกเป็น 7 อำเภอกับอีก 1 กิ่งอำเภอ และอำเภอสองพี่น้องเป็น 1 ใน 8 อำเภอของจังหวัดสุพรรณบุรี อำเภอสองพี่น้องตั้งอยู่ที่บ้านโพธิ์อ้น ในเขตเทศบาลอำเภอสองพี่น้อง ริมถนนหนองวัลย์เปรียง บางลี่ เป็นอำเภอที่ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของจังหวัดสุพรรณบุรี ระยะทางห่างจากจังหวัด 70 กิโลเมตร พื้นที่แบ่งออกเป็น 3 ส่วน

ด้านตะวันออก ตั้งแต่แม่น้ำท่าจีนไหลมาถึงคลองสองพี่น้อง เป็นที่ราบลุ่มเหมาะแก่การทำนา ปลูกพืชไร่ พืชผัก

ส่วนที่สองจากคลองสองพี่น้องถึงถนนมาลัยแมน เป็นที่ราบลุ่มผสมที่ดอนบางส่วนเหมาะแก่การทำนา ทำไร่ เลี้ยงสัตว์

ด้านทิศตะวันตก ตั้งแต่ถนนมาลัยแมนไปถึงเขตจังหวัดกาญจนบุรี เป็นที่ดอนค่อนข้างสูงเหมาะแก่การทำไร่

ทิศเหนือ ติดกับเขตอำเภออู่ทอง อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี

ทิศตะวันออก ติดกับเขตอำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี อำเภอบางซ้าย อำเภอลาดบัวหลวง จังหวัดอยุธยา

ทิศตะวันตก ติดกับเขตอำเภอท่ามะกา อำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี

มีเนื้อที่ประมาณ 763.206 ตารางกิโลเมตร หรือ 384,595 ไร่ พื้นที่ในการเกษตร 372,728 ไร่ มีพื้นที่ในเขตชลประทาน 146,153 ไร่ พื้นที่นอกเขตชลประทาน 226,578 ไร่ ปลูกข้าว 197,247 ไร่ ทำไร่อ้อย 162,100 ไร่ พืชไร่ 5,242 ไร่ไม้ผล 6,050 ไร่ และพืชผัก 2,086 ไร่ มีประชากรทั้งสิ้น 100,747 คน หรือ 13,849 ครอบครัว เป็นเกษตรกรที่ปลูกอ้อย 3,600 ราย พื้นที่ในเขตชลประทาน 11,790 ไร่นอกเขตชลประทาน 150,310 ไร่

อำเภอสองพี่น้อง แบ่งออกเป็น 14 ตำบล ได้แก่ ตำบลทุ่งคอก ตำบล

กาเธร ตำบลบ่อสุพรรณ ตำบลศรีสำราญ ตำบลหนองบ่อ ตำบลหัวโพธิ์ ตำบลเนินพระปรางค์ ตำบลบางเลน ตำบลดอนเศาะ---ตำบลบางหลับ ตำบลบ้านพุทรา ตำบลบางกะเทียน ตำบลบางช้างและเทศบาล ซึ่งมีการปลูกอ้อยเกือบ 7 ตำบล ได้แก่ ตำบลพุงคอก มีเนื้อที่ในการปลูกอ้อย23,570 ไร่ ตำบลบ่อสุพรรณ 84,580 ไร่ ตำบลหนองบ่อ 7,433 ไร่ ตำบลหัวโพธิ์1,307 ไร่ ตำบลเนินพระปรางค์ 59 ไร่ และตำบลดอนมะนาว 3,436 ไร่

ดังจะเห็นได้ว่า ตำบลบ่อสุพรรณเป็นตำบลที่มีเนื้อที่ในการปลูกอ้อยมากที่สุดในอำเภอสองพี่น้อง และในตำบลบ่อสุพรรณยังแบ่งออกเป็น 11 หมู่บ้าน จากการสำรวจจากเกษตรอำเภอพบว่าในแต่ละหมู่บ้าน มีอาชีพในการทำไร่อ้อยเป็นส่วนใหญ่ ดังในหมู่ที่ 1 มี124 ครัวเรือน มีเนื้อที่ในการปลูกอ้อย 4,307 ไร่ หมู่ที่ 2 มี 118 ครัวเรือน มีเนื้อที่ในการปลูกอ้อย 5,740ไร่ หมู่ที่ 3 มี 187 ครัวเรือน มีเนื้อที่ทำไร่อ้อย 7,700 ไร่ หมู่ที่ 4มี 161 ครัวเรือน มีเนื้อที่ทำไร่อ้อย 3,911 ไร่ หมู่ที่ 5 มี 180 ครัวเรือน มีเนื้อที่ทำไร่อ้อย 4,400 ไร่ หมู่ที่ 6 มี 225 ครัวเรือน มีเนื้อที่ในการทำไร่อ้อย 5,578 ไร่ หมู่ที่ 7มี 363 ครัวเรือน มีเนื้อที่ในการทำไร่อ้อย 19,200 ไร่ หมู่ที่ 8 มี 254 ครัวเรือน มีเนื้อที่ในการทำไร่อ้อย 2,500 ไร่ หมู่ที่ 9 มี 178 ครัวเรือน มีเนื้อที่ในการทำไร่อ้อย 7,901 ไร่ หมู่ที่ 10 มี 289 ครัวเรือน มีเนื้อที่ในการทำไร่อ้อย 5,100 ไร่ และหมู่ที่ 11 มี 42 ครัวเรือน และมีเนื้อที่ในการทำไร่อ้อย 1,420 ไร่

ตำบลบ่อสุพรรณเป็นตำบลที่ใหญ่มีเนื้อที่ในการปลูกอ้อยมาก สภาพดินส่วนใหญ่เป็นลักษณะดินร่วนปนดินเหนียว ดินร่วน และดินร่วนปนทราย อยู่นอกเขตชลประทาน อาชีพของเกษตรกรส่วนใหญ่จะทำไร่อ้อย เกือบทุกหลังคาเรือน

สภาพการผลิตอ้อยของเกษตรกรในเขตตำบลบ่อสุพรรณ

ตำบลบ่อสุพรรณเป็นตำบลที่ใหญ่ดังกล่าวมาแล้ว และเกษตรกรส่วนใหญ่จะมีการปลูกอ้อยมาก แต่มีเกษตรกรน้อยรายที่มีเนื้อที่ในการปลูกอ้อยมาก ดังนั้นการผลิตอ้อยของเกษตรรายย่อยมีเนื้อที่ในการทำไร่อ้อยน้อยเฉลี่ยเป็นส่วนใหญ่

การปลูกอ้อยของเกษตรกรส่วนใหญ่ จะเป็นการปลูกอ้อยแบบธรรมชาติ คือการปลูกอ้อยแบบรอฝนตกจึงจะมีการปลูก เนื่องจากสภาพพื้นที่อยู่นอกเขตชลประทานไม่สามารถสูบน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติมาทำการปลูกอ้อยได้ เนื่องจากการเมื่อถึงฤดูแล้งแหล่งน้ำธรรมชาติก็จะแห้งและไม่เพียงพอที่จะนำมารดอ้อยจึงต้องพึ่งน้ำฝน การปลูกจะมีการเตรียมดินโดยการไถ 3 ครั้ง เป็นอย่างน้อย ได้แก่ ไถดัย ไถแปร ไถยกร่อง อาจเปลี่ยนแปลงตามสภาพของพื้นที่ หากพื้นดินเป็นดินแข็งไม่สามารถที่จะไถให้ลึกได้ก็จำเป็นจะต้องไถแปร 2 ครั้ง หรืออาจมีการใช้ไถดินตานด้วย และเนื่องจากสภาพของเกษตรกรเป็นเกษตรกรรายย่อยมาก ดังนั้นจะใช้ระบบจ้างไถจากหัวหน้าโควต้า หรือการจ้างรถไถจากผู้ที่มีรถไถ โดยคิดค่าไถดัยแปร และยกร่อง ในราคาไร่ละ 420-450 บาท เมื่อฝนตกในปริมาณที่มากพอเกษตรกรก็จะทำการปลูกอ้อยโดยการจ้างคนงานตัดพันธุ์อ้อย พันธุ์อ้อยส่วนใหญ่เกษตรกรจะเอาไว้เอง นอกจากพันธุ์อ้อยไม่พอในการปลูกเนื่องจากพันธุ์อ้อยเกิดความเสียหายอาจจะเป็นพันธุ์อ้อยแก่เกินไป หรือพันธุ์อ้อยเกิดตาย หรือเกิดจากสภาพอื่น ๆทำให้ไม่เพียงพอ จึงซื้อจากเกษตรกรด้วยกันซึ่งซื้อขายกันในราคาไร่ละ 4,000-6,000 บาทในการตัดนั้นจะจ้างในราคา 15-20 บาท ต่อ 1,000 ท่อน ราคาอาจเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากระยะทางของพันธุ์อยู่ห่างจากทาง หากห่างมากราคาก็จะสูงขึ้น และค่าจ้างปลูกส่วนใหญ่จะคิดกันในราคาวาละ 15 สตางค์ การปลูกของเกษตรกรโดยมากจะไม่มีการแช่ท่อนพันธุ์เพื่อกำจัดหรือป้องกันโรค แต่อย่างใดเนื่องจากเกษตรกรไม่มีเครื่องมือหรือเกษตรกรคิดว่าเสียเวลามัวแช่ท่อนพันธุ์จะทำให้ดินแห้ง ทำให้เกิดความเสียหายได้ สำหรับก่อนการปลูกเกษตรกรบางรายที่มีทุนมากก็จะซื้อปุ๋ยมารองพื้น แต่เกษตรกรที่มีทุนน้อยก็จะไม่รองพื้น เมื่อเกษตรกรปลูกเสร็จเรียบร้อยจะใช่ยาคุมวัชพืชทันที ทั้งนี้แล้วแต่สภาพพื้นที่ โดยมากเกษตรกรจะเริ่มปลูกกันตั้งแต่เดือนเมษายน เป็นต้นไป เมื่อการปลูกเกิดความเสียหายเนื่องจากสภาพของดินฟ้าอากาศ เช่น ฝนตกมากเกินไปทำให้ท่อนพันธุ์เน่า หรือฝนไม่ยอมตกทำให้ท่อนพันธุ์แห้งตายไม่สามารถงอกได้ ทำให้เกิดความเสียหายเกษตรกรจะต้อง

เสีย ค่าใช้จ่าย ในการปลูกใหม่อีก คือเสียค่าย กรองใหม่ เสียค่อนพันธุ์ ค่าจ้างปลูก และค่ายาทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการปลูกเพิ่มขึ้นอีก แต่ถ้าพันธุ์อ้อยขึ้นบ้างแต่ขึ้นห่างจะต้องเสียค่าจ้างในการซ่อมอีก

เมื่อเกษตรกรปลูกอ้อยได้เป็นต่นอ้อยแล้วประมาณ 1.5-2 เดือน เกษตรกรจะเริ่มกลบร่องอ้อยให้เรียบเพื่อทำให้อ้อยไม่ล้ม และง่ายในการนำรถเข้าบรรทุก การกลบหลังร่องจะทำได้ 2 วิธี คือการใช้รถแทรกเตอร์เข้ากลบกับการใช้คนกลบ การกลบหลังร่องอ้อยอาจจะมีการใส่ปุ๋ยก่อนการกลบหลังร่องก็ได้ หากพร้อมที่จะใส่ เมื่อเกษตรกรกลบหลังร่องแล้วจะใช้ยาคุมวัชพืชอีกครั้งเพื่อป้องกันวัชพืชขึ้น และเพื่อป้องกันการเสียค่าใช้จ่ายในการถายหญ้ามากอีกด้วย

นอกจากการปลูกอ้อยเรียบร้อยแล้ว ยังต้องกอยดูแลอ้อยอีกด้วย จำเป็นที่จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเดินทางหากสภาพพื้นที่อยู่ห่างจากกัน และบางครั้งหากยาที่ใช้คุมหญ้าคุมไม่อยู่จำเป็นจะต้องจ้างแรงงานในการถายหญ้าอีก จนกระทั่งตัดอ้อย ที่กล่าวมานี้เป็นเฉพาะอ้อยปลูกใหม่

สำหรับอ้อยตอ สภาพการผลิตของเกษตรกรนั้น อ้อยตอเป็นอ้อยที่ไม่จำเป็นต้องมีการดูแลมาก เนื่องจากอ้อยตอเป็นอ้อยที่ผ่านการตัดไปแล้ว 1 ครั้ง มีใบอ้อยปกปิดแสงแดด ป้องกันการละเหยของน้ำในดินได้บ้าง แต่สภาพดินก็แบน เนื่องจากการใช้รถบรรทุกเข้าไปบรรทุกอ้อยในไร่ น้ำหนักของรถที่เหยียบลงไปบนดินจะทำให้ดินแบนได้ แม้ฝนตกลงมาทำให้น้ำซึมลงไปในดินได้ช้า เมื่อฝนทิ้งช่วงไปนานอาจทำให้อ้อยตอได้รับความเสียหายได้เช่นกัน อาจจะเกิดจากความชื้นในดินน้อยทำให้อ้อยไม่สามารถงอกใบมาได้ หรือเกิดจากปลวกไปกัดกินตออ้อยทำให้อ้อยตายไปในที่สุด

การบำรุงรักษาอ้อยตอของเกษตรกร ทำได้โดยการซ่อมหากอ้อยที่ขึ้นห่าง หรือทำการไถปลูกใหม่ เมื่ออ้อยตอไม่ยอมขึ้นหรือขึ้นน้อย เมื่ออ้อยขึ้นมาเป็นต้นพอประมาณหากฝนตกมากเกษตรกรจะเริ่มใส่ปุ๋ยอ้อยตอ การใส่ปุ๋ยเกษตรกรที่มีปุ๋ยมากก็จะแบ่งปุ๋ยออกใส่อ้อยเป็น 2-3 ครั้ง ทั้งนี้แล้วแต่โอกาสและปริมาณปุ๋ยที่มี สูตร

ปุ๋ยที่ใช้ส่วนใหญ่จะใช้สูตร 21-0-0 เกษตรกรรายเล็กไม่มีปุ๋ยมากพอก็จะใส่ปุ๋ยเพียงครั้งเดียว

ก่อนใส่ปุ๋ยนั้น เกษตรกรจะกำจัดหญ้าที่อยู่ในไร่เสียก่อนทำการใส่ปุ๋ย การกำจัดหญ้านั้นจะแบ่งออกเป็น 2 วิธี

1. การกำจัดหญ้าโดยการใช้ยาฉีดการใช้ยาฉีดเกษตรกรจะใช้ถัง 200 ลิตร สำหรับใส่น้ำผสมยา และใช้ถังฉีดแบบสะพายหลัง (KNAPSAC SPERAYER) ยาที่ใช้จะเป็นยาฆ่าหญ้า โดยมากจะใช้ตราพมา กรัมมอกโซน การฉีดจะฉีดแบบต่ำ ๆ ไม่ให้ฝอยของยาไปโดนต้นอ้อย เพราะจะทำให้อ้อยใบไหม้อาจตายได้ การใช้ยาฉีดนี้ จะทำให้อ้อยชะงักการเจริญเติบโตชั่วคราว การจ้างฉีดจะจ้างกันเป็นถัง (200 ลิตร) ราคาถังละ 60-80 บาท หรือการจ้างเป็นรายวัน โดยคิดวันละ 100-150 บาท

2. การดายหญ้าโดยใช้แรงงานการกำจัดแบบนี้ ทำให้เสียเวลานานในการกำจัดเสียค่าใช้จ่ายมากกว่า แต่ไม่ทำให้อ้อยชงักการเจริญเติบโต การดายหญ้ากลับเป็นการพรวนอ้อยไปในตัวด้วย แต่การดายหญ้าอาจทำได้ไม่เรียบร้อย มีหญ้าหลงเหลืออยู่ ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการดายบ่อยครั้ง การดายนี้อุปกรณ์ที่ใช้คือจอบ เมื่อจอบขาดความคมก็ทำให้การดายเป็นไปช้า การจ้างดายหญ้าโดยมากจะมีการจ้างแบบเป็นรายวัน โดยคิดค่าจ้างวันละ 35-40 บาทต่อวันต่อคน

การเตรียมตัวก่อนการตัดอ้อย

การเตรียมตัวก่อนตัดอ้อยสำหรับเกษตรกรรายย่อยไม่มีปัญหา แต่สำหรับเกษตรกรรายใหญ่ต้องเตรียมตัวในการรับคนงาน ต้องมีการตรวจซ่อมรถบรรทุกให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ ดังนั้นช่วงนี้เกษตรกรรายใหญ่จะต้องเสียค่าใช้จ่ายมากในการแสวงหาคนงานที่จะมารับจ้างตัดอ้อย อีกทั้งยังต้องเตรียมสถานที่พักสำหรับคนที่จะมาทำงานด้วย ต้องจัดหาอุปกรณ์ในการตัดอ้อย ซึ่งได้แก่ มีด ให้เพียงพอกับการตัดอ้อย และต้องเตรียมหาคนขับรถบรรทุกอีกด้วย ในสภาพของเกษตรกรรายใหญ่ที่เป็นหัวหน้าโควต้า จะต้องไปติดต่อกับโรงงานน้ำตาลเพื่อไปรับคิวเพื่อที่จะขายอ้อย

การตัดอ้อย

การตัดอ้อยของเกษตรกรรายย่อยเป็นผู้ฝากขายอ้อยกับผู้อื่น(ลูกไร่) จะตัดอ้อยได้ก็ต่อเมื่อผู้ที่คนเองเอาอ้อยไปฝากขายจะสั่งให้ตัดอ้อยได้ การตักอ้อยโดยมากจะมีการตัดกันในเดือนมกราคม-เมษายน ราคาค่าจ้างในการตัด 35-40 บาทต่อ 100 มัด การตัดจะใช้มีดตัดโดยริดใบออกตักยอดตักโคน แล้วนำมามัด 1 มัดจะใส่ 8-10 ลำ ขึ้นอยู่กับขนาดของอ้อย หากอ้อยลำต้นใหญ่ก็จะใส่ลำน้อย หากลำต้นเล็กก็จะใส่มากลำ แล้วแต่ผู้จ้างจะกำหนด เมื่อตัดแล้วจะนำมากองรวมกัน 1 กองจะมี 5-10 มัด เพื่อป้องกันอ้อยตากแดดนานทำให้เสียน้ำหนัก

การบรรทุกอ้อย

การบรรทุกอ้อย เกษตรกรจะใช้รถบรรทุก 10 ล้อ ในการบรรทุก โดยใช้คนโยนอ้อยแล้วนำไปเรียงบนรถบรรทุกใช้คนโยน 2-3 กน และคนเรียงอ้อยบนรถ 2-3 คนเช่นกัน การบรรทุกจะบรรทุกได้ 18-35 ตัน ขึ้นอยู่กับสภาพของรถบรรทุก และการจัดเรียงอ้อยบนรถ 10 ล้อ รถบรรทุกจะนำอ้อยไปขายยังโรงงานน้ำตาล ซึ่งห่างจากไร่ 30-70 กิโลเมตร แล้วแต่สถานที่ที่จะนำไปขาย โดยทางโรงงานจะมีตาชั่งขนาดใหญ่สำหรับชั่ง

ลักษณะของการซื้อขายอ้อย

การซื้อขายอ้อยเกษตรกรจะเอาอ้อยไปขายให้กับโรงงานน้ำตาล โดยขายแบบเงินเชื่อ 15 วันจะคิดเงินกัน 1 ครั้ง โดยหัวหน้าโควต้าผู้ขายอ้อยจะเอาอ้อยไปขายโรงงาน โดยชั่งน้ำหนักและให้ใบบิลมาบอกน้ำหนักอ้อย น้ำหนักรถ และน้ำหนักรวม ซึ่งได้คำนวณตัวเงินเรียบร้อยแล้ว เมื่อครบ 15 วัน หัวหน้าโควต้าจะเอาบิลไปขึ้นเงินกับโรงงาน ทางโรงงานจะจ่ายเป็นเงินสดให้กับหัวหน้าโควต้าครึ่งหนึ่ง อีกครึ่งหนึ่งจะจ่ายเช็คล่วงหน้าให้ 15-45 วัน แล้วแต่ทางโรงงานจะกำหนด การรับเงินของเกษตรกรรายย่อยจะได้รับเงินจากผู้ไปฝากขายเมื่อตัดอ้อยเรียบร้อย โดยการหักกลบลบหนี้สิ้นเรียบร้อยแล้ว

ความสัมพันธ์ของหัวหน้าโควต้ากับเกษตรกรผู้ฝากขายอ้อย(ลูกไร่)

หัวหน้าโควต้าจะเป็นผู้ไปรับเงินมาจากโรงงาน และเอาเงินมาจ่ายให้กับลูกไร่ ลูกไร่จะเป็นผู้ไปเอาปุ๋ย หรือเงินจากหัวหน้าโควต้ามาใช้ก่อนโดยเสียอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 3 ต่อเดือน ทั้งยังเสียค่าฝากขาย (ค่าหัวตัน) อีกกันละ 6-15 บาท เมื่อลูกไร่ไปเอาปุ๋ยกับหัวหน้าโควต้า หัวหน้าโควต้าจะกันในราคาที่แพงกว่าท้องตลาด โดยบวกค่าดอกเบี้ยเข้าไปด้วย เมื่ออ้อยราคาดีหัวหน้าโควต้าอาจขายก่อนได้

ข้อได้เปรียบของหัวหน้าโควต้า

1. ได้รับค่าฝากขายจากลูกไร่
2. ได้รับดอกเบี้ยจากลูกไร่ถ้านำเงินไปใช้
3. ได้รับค่าจ้างบรรทุก
4. เมื่อราคาอ้อยขึ้นหรือลงสามารถกู้ได้ก่อน และคิดของตนเองก่อนได้
5. ได้นำเงินของการขายอ้อยมาใช้ได้ก่อน

ข้อเสียเปรียบของหัวหน้าโควต้า

1. การผิดสัญญาของลูกไร่
2. เสียค่าใช้จ่ายในการติดต่อ
3. ต้องตัดอ้อยให้ลูกไร่

ความสัมพันธ์ของโรงงานน้ำตาลกับหัวหน้าโควต้า

ความสัมพันธ์ของโรงงานน้ำตาลกับหัวหน้าโควต้า จะคล้ายกับความสัมพันธ์ระหว่างหัวหน้าโควต้ากับลูกไร่ หัวหน้ามีสิทธิ์ที่จะนำเงินจากโรงงานมาใช้ได้ โดยโรงงานจะเป็นผู้บำรุงในการปลูกอ้อย หรือเรียกว่าเงินเกี่ยว โรงงานจะจ่ายให้ในรูปของเช็ค 9 เดือน ให้หัวหน้าโควต้านำมาขายลดเอาเงินมาใช้ได้

ข้อได้เปรียบของโรงงาน

1. ทางโรงงานสามารถตั้งข้อเรียกร้องกับหัวหน้าโควต้าได้บางเรื่อง
2. การโกงตาชั่ง

ข้อเสียเปรียบของโรงงาน

1. เสี่ยงต่อการเกิดหนี้สูญ
2. เมื่อราคาอ้อยดีจะมีการแย่งกันซื้ออ้อยทำให้ชาวไร่เล่นตัวได้

บทที่ 7

ผลการศึกษาและสรุป

จากสภาพการศึกษาในเขตตำบลบ่อสุพรรณ อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าเกษตรกรที่มีการปลูกอ้อยส่วนใหญ่จะเป็นเกษตรกรรายย่อย ดังตารางที่ 5 ซึ่งแสดงถึงเนื้อที่ พบว่าเกษตรกรรายย่อยมีเนื้อที่เฉลี่ย 14.77 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 55 ซึ่งมีเนื้อที่อยู่ในช่วง 1-25 ไร่ ร้อยละ 17.5 มีเนื้อที่ 26-50 ไร่ ร้อยละ 10 มีเนื้อที่ 51-75 ไร่ ร้อยละ 7.5 มีเนื้อที่ 76-100 ไร่ และร้อยละ 10 มีเนื้อที่มากกว่า 101 ไร่ ค่าใช้จ่ายของเกษตรกรรวมในลักษณะของการผลิตสำหรับอ้อยปลูกใหม่มีหน่วยเป็นไร่

OP = 3,880 TR - 3,464.5 TC

TC = 6 TFC + 3,458.5 TRC

อ้อยตอมีหน่วยเป็นไร่

OP = 3,880 TR - 1,966.01 TC

TC = 6 TFC + 1,960.01 TVC

อ้อยใหม่มีหน่อยเป็นตันคือ

OP = 388 TR - 346.45 TC

อ้อยตอมีหน่วยเป็นตันคือ

OP = 388 TR - 196.6 TC

จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม สอบถามแบบสุ่มพบว่า เกษตรกรในเขตตำบลบ่อสุพรรณ อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี มีสมาชิกภายในครอบครัวเฉลี่ย 7 คนต่อครอบครัว ซึ่งดูได้ในตารางที่ 3 ขนาดของพื้นที่ในเขตตำบลบ่อสุพรรณ อยู่ในช่วง 5-400 ไร่ และมีค่าเฉลี่ยของพื้นที่ 48.125 ไร่ ค่ากลาง 26.8 ไร่ ดังในตารางที่ 4 เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย ดังนั้น เกษตรกรส่วนมากมีพื้นที่น้อย และเนื้อที่ของตำบลบ่อสุพรรณส่วนที่ไม่ได้อยู่ในเขตชลประทาน การผลิตจำเป็นต้องพึ่งน้ำฝนจากธรรมชาติ การถือครองที่ดินเป็นแบบ

น.ส.3 และเนื้อที่เป็นของเกษตรกรเองมีการให้เช่าทำน้อย หรือเช่าผู้อื่นทำน้อย ซึ่งการถือครองที่ดินได้แสดงไว้ในตารางที่ 6

ตำบลบ่อสุพรรณ เป็นตำบลที่มีการปลูกอ้อยมากที่สุดในอำเภอสองพี่น้อง การปลูกอ้อยจำเป็นจะต้องมีการซื้อขายพันธุ์อ้อย พันธุ์อ้อยที่ขายกันอยู่ในราคาไร่ละ 4,000-7,600 บาท การปลูกอ้อยของเกษตรกรโดยมากจะเอาพันธุ์ไว้เอง นอกจากไม่พอจึงจะซื้อ ดังนั้นจำเป็นต้องมีการปลูกอ้อยใหม่ ในการปลูกอ้อยใหม่ก็จะต้องเสียค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ดังตารางที่ 14 แสดงค่าภาชนะในการใส่ปุ๋ย เฉลี่ย 168.78 บาท และมีตารางแสดงการปลูกอ้อยใหม่ ในตารางที่ 7 ค่าเตรียมดินเฉลี่ย 460 บาทต่อไร่ ทั้งนี้อาจเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพของการไถ และตามสภาพของการเสียของอ้อยหากอ้อยเสีย เกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้ซ่อม แต่ถ้าเสียมากก็จำเป็นจะต้องปลูกใหม่โดยต้องชักร่องอีกครั้ง นอกจากนี้ยังมีค่าภาชนะในการปลูกอ้อยได้แก่ เข่ง เฉลี่ยที่จะต้องใช้ในแต่ละปี 434.13 บาท ดังในตารางที่ 9 การปลูกอ้อยนั้นจะมีการจ้างงานกันมากซึ่งตารางที่ 10 ได้แสดงไว้

การใส่ปุ๋ยให้กับอ้อยเป็นการเพิ่มผลผลิตที่จำเป็น ในปัจจุบันเกษตรกรจะใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 รองพื้นอ้อยก่อนปลูก สำหรับผู้มีเงินทุนซื้อปุ๋ย และใช้ปุ๋ยสูตร 21-0-0 สำหรับเร่งการเจริญเติบโตใช้ใส่อ้อยตอ หรืออ้อยใหม่เมื่อโตแล้ว ค่าใช้จ่ายในการใส่ปุ๋ยเฉลี่ยต่อฟาร์ม 5,606.30 บาท ซึ่งสามารถดูได้ในตารางที่ 12 เมื่อเกษตรกรปลูกอ้อยเรียบร้อยก็จะต้องมีการคุมวัชพืช ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 2,789.43 บาทต่อฟาร์ม ดังดูได้ในตารางที่ 14 ก่อนที่จะคุมวัชพืช ก็จำเป็นที่จะต้องกลบหลังร่องเสียก่อน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยในการกลบหลังร่องต่อฟาร์ม 2,316.49 บาทต่อฟาร์ม

นอกจากค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการปลูกแล้วยังมีค่าใช้จ่ายนอกเหนือจากที่แสดงไว้ได้แก่ ค่าน้ำมัน ค่าจ้างเมื่อเกิดการเสีย ซึ่งเสียค่าเฉลี่ยต่อฟาร์ม 2,005 บาท

การใส่ปุ๋ยสำหรับอ้อยตอนั้นสามารถดูได้ในตารางที่ 16 การกำจัดวัชพืช

อ้อยตอเฉลี่ย 86.58 บาทต่อฟาร์ม ที่ค่ากำจัดวัชพืชต่ำเพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้แรงงานภายในครอบครัว ไม่ได้จ้างงานเพราะเนื้อที่มีน้อย ค่าจ้างใส่ปุ๋ยเฉลี่ย 13.675 บาท

ค่าตัดและค่าอุปกรณ์

สามารถดูได้ในตารางที่ 19,20 และ 21 ค่าภาษีในตารางที่ 12 ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายคงที่ในการผลิต

พันธุ์อ้อยที่เกษตรกรใช้ปลูกได้แก่ 083 F147 F142 F172

โรคแมลงในเขตตำบลบ่อสุพรรณ

โรคที่พบในเขตตำบลบ่อสุพรรณ ได้แก่

- โรคใบขาว
- โรคใบจุด
- โรคแส้แดง

แมลงที่พบ ได้แก่

- หนอนบุ้ง
- ตั๊กแตน

เกษตรกรมักจะไม่มีการป้องกัน หรือกำจัดแมลงแต่อย่างใด เพราะเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิต และเกษตรกรไม่มีเครื่องมือในการแช่ท่อนพันธุ์ การแช่ท่อนพันธุ์ช้าทำให้ไม่สามารถปลูกทันเหตุการณ์

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีรายได้เพียงพอกับค่าใช้จ่าย แต่การเพียงพอของเกษตรกรในที่นี้ยังไม่ได้รวมถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่ไม่สามารถนำมาคิดได้ เพราะการทำการเกษตรของเกษตรกรเป็นการทำแบบครัวเรือน การเงินบางอย่างไม่สามารถที่จะนำมาคิดได้ หรือแยกไม่ออกจากครัวเรือน อีกทั้งเกษตรกรไม่ได้ทำบัญชีฟาร์มไว้ ทำให้ยากแก่การหาค่าใช้จ่ายอย่างแท้จริงในการผลิตได้ การศึกษานี้ทำการศึกษาโดยใช้ปี 2528-2529 เป็นหลัก เกษตรกรไม่สามารถจำได้ละเอียดทำ

ให้การศึกษาเป็นไปได้ยากลำบาก แต่จากการศึกษาเล่มนี้ทำให้ทราบว่า ถ้าเกษตรกรมีเนื้อที่ในการปลูกอ้อยมากจะทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการปลูกมาก พบว่าถ้าเกษตรกรมีพื้นที่ในการปลูกอ้อย 1 ไร่ จะเสียค่าใช้จ่าย 3,464.50 บาท ตัวเลขนี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพของการผลิต ถ้าเกษตรกรปลูกไปแล้วเกิดความเสียหาย ก็ทำให้เกษตรกรจะต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นอีก ดังนั้นเมื่อราคาอ้อยตกต่ำเกษตรกรไม่ควรที่จะปลูกอ้อยมาก

สำหรับอ้อยตอ เสียค่าใช้จ่ายน้อยทำให้ผลตอบแทนต่อไร่มาก เนื่องจากเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลน้อย แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม ถ้าหากเกิดฝนแล้งอ้อยตอเกิดตายหมด ก็ทำให้ต้องปลูกใหม่อาจไม่ได้ผลเหมือนกัน ค่าใช้จ่ายอ้อยตอต่อไร่ 1,966.01 ทำให้ได้รับรายได้ 1,914 บาทต่อไร่ ในสภาพทั่ว ๆ ไปซึ่งได้อ้อยเฉลี่ยละ 10 ตัน ตัน

ปัญหาในการศึกษา

จากการออกแบบสอบถาม ปัญหาที่พบคือเกษตรกรจำไม่ได้เกี่ยวกับข้อมูลที่สนใจ ทำให้มีปัญหาในการวิเคราะห์ นอกจากเกษตรกรจำไม่ได้แล้ว เขตตำบลบ่อสุพรรณเป็นตำบลที่ใหญ่ การออกแบบสอบถามจะต้องกระจายมาก เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ดีและทั่วถึง ลักษณะของเกษตรกรที่ทำไร่อ้อยเป็นการทำไร่อ้อยแบบครอบครัว ดังนั้นค่าใช้จ่ายในการผลิตกับค่าใช้จ่ายภายในครอบครัวแยกกันไม่ออก เกษตรกรไม่ได้ทำบัญชีฟาร์มไว้รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการผลิตเล็กน้อย ซึ่งเกี่ยวกับการผลิตก็ไม่สามารถที่จะเก็บมาได้ ซึ่งเป็นรายละเอียดที่สำคัญในการงานแผนงบประมาณของฟาร์มในปีต่อไป อัตราดอกเบี้ยก็ไม่สามารถทราบอัตราดอกเบี้ยเงินกู้แท้จริงได้ เพราะไม่ได้กู้จากธนาคารพาณิชย์ การกู้แบบบำรุงจากหัวหน้าโควต้า

ข้อเสนอแนะ

- ในด้านการผลิต

การผลิตของเกษตรกรควรจะใช้พันธุ์อ้อยที่มีคุณภาพ จะทำให้ผลผลิตมีคุณภาพเพื่อลดต้นทุนในการผลิตอ้อย ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่ผลิตอ้อยได้มาก

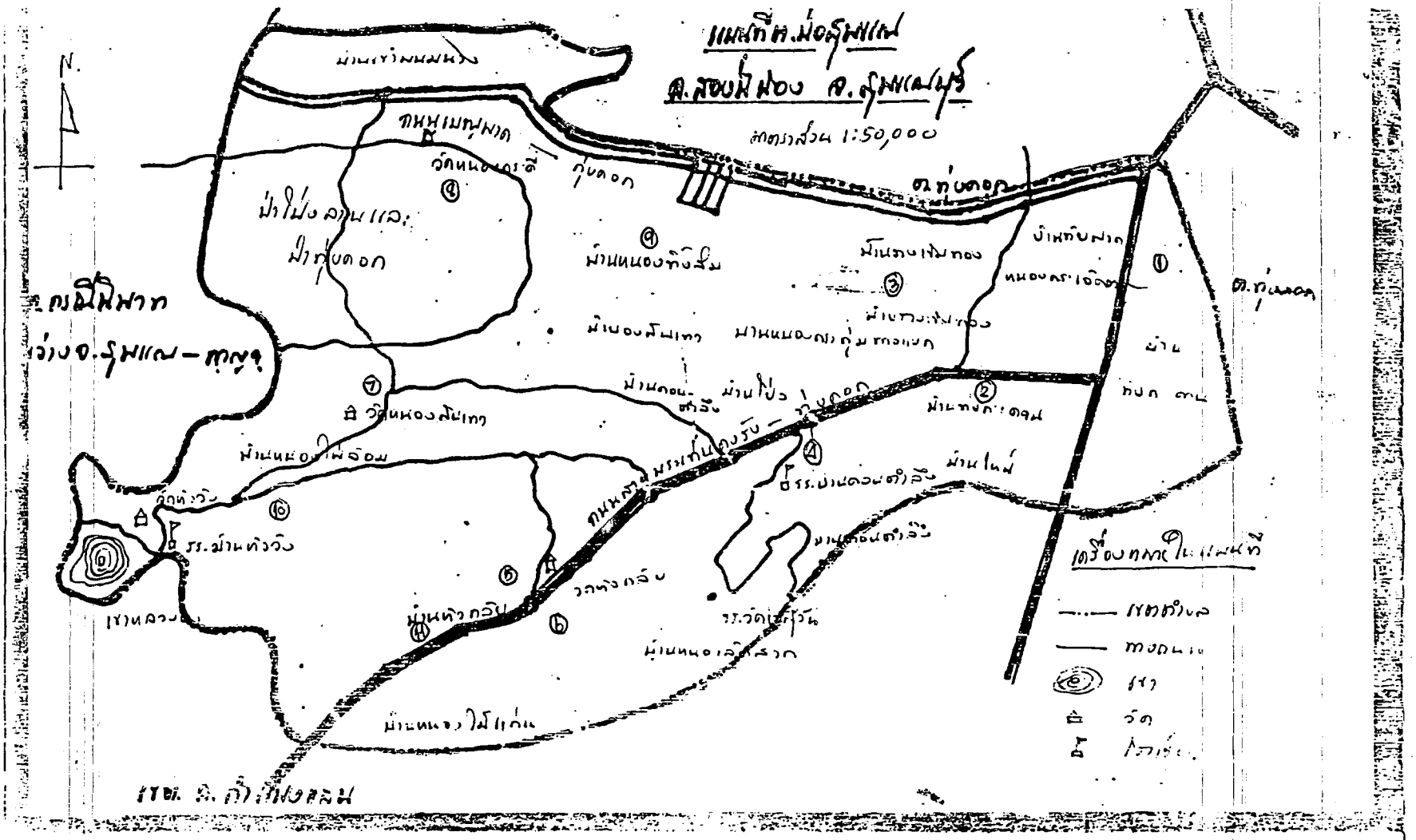
เป็นอันดับ 3 ของเอเชีย ดังนั้นควรมีการส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยี เพื่อผลต้นทุนการผลิตให้ต่ำจะได้ไม่มีปัญหาในเรื่องของราคา และนโยบายของรัฐบาลควรจะทำให้ต้นทุนการผลิตสูงตามไปด้วย

- ด้านเงินกู้

เงินกู้ของเกษตรกรยังหาแหล่งเงินกู้ที่จะมาลงทุนซื้อปุ๋ย เพื่อเพิ่มผลผลิตได้น้อย หากเกษตรกรกู้จากธนาคารพาณิชย์อัตราดอกเบี้ยก็สูง การกู้ธนาคารเพื่อการเกษตรก็ทำได้ยากลำบาก จะต้องรวมตัวกันเป็นกลุ่มเกษตรกร 10 ราย และใน 10 ราย ต้องประกันกันเอง หากรายหนึ่งรายใดไม่ชำระเงินก็ไม่สามารถกู้ได้ในปี รวมทั้งการกู้มีขั้นตอนยุ่งยาก ทำให้ล่าช้า กว่าจะได้เงินมาทำให้ไม่ทันการกับพืชที่จะต้องใช้ ควรมีการแยกให้เกษตรกรกู้ได้แบบอิสระรายเดียว โดยใช้หลักทรัพย์ค้ำประกันเหมือนกับธนาคารพาณิชย์ จะทำให้เกษตรกรกู้ได้มากขึ้น และการติดตามหนี้สินของธนาคารก็ทำได้ง่าย

รายละเอียดต้นทุนการปลูกอ้อยถั่วเฉลี่ย
ของตำบลบ่อพุเตย อำเภอเมืองลพบุรี จังหวัดลพบุรี
ในฤดูการผลิต 2528 - 2529

		อ้อยปลูกใหม่	อ้อยตอ
1.	ค่าเตรียมดิน		
	- ไถดะ ไถแปรและยกร่อง	452.35	-
2.	ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการปลูกอ้อย		
	- ค่าพันธุ์ไร่ละ	498.33	-
	- ค่าแรงและค่าตัดไร่ละ	282.58	-
3.	ค่าบำรุงรักษา		
	- ค่ากำจัดวัชพืช	137.89	130.15
	- ค่าปุ๋ยไร่ละ	316.48	188.87
	- ค่าแรงใส่ปุ๋ยไร่ละ	13.97	13.97
	- ค่าแรงงานพรวนกลบหลังร่องไร่ละ	129.73	-
	- ค่าวัสดุการเกษตรและอื่น ๆ ไร่ละ	47.17	47.17
4.	ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ		
	- ภาษีที่ดิน	6.00	6.00
5.	ค่าตัดและขนส่งอ้อย (ผลผลิตไร่ละ 10 ตัน)		
	เฉลี่ยค่าตัดตันละ 45 บาท	450.00	450.00
	ค่าขนอ้อยตันละ 15 บาท	150.00	150.00
	ค่าบรรทุกอ้อยเฉลี่ยตันละ 98 บาท	980.00	980.00
	รวมค่าใช้จ่ายต่อไร่	3,464.50	1,966.01
	รวมค่าใช้จ่ายต่อตัน	346.45	196.60
	ราคาอ้อยในปี 2528 -2529 ตันละ 388 บาท = 3,880 บาท		
	รายได้ต่อไร่	414.50	1,914.00
	รายได้ต่อตัน	41.45	191.40


แผนที่ ต.ม่อคุ้มแก้ว
ต.สองนิ่มฟอง อ.คุ้มแก้วบุรี
มาตราส่วน 1:50,000
N.
ทางหลวงหมายเลข
วัดหนองตาดี
ป่าไม้ของคนและ
ป่าภูบดอก
ม่านหนองทิงโม
ม่านหนองสันเทา
ม่านหนองไผ่ล้อม
วัดห้วยวิง
รร.บ้านห้วยวิง
ม่านห้วยกลิ้ง
ม่านหนองไม้แก่น
ม่านหนองเสือดำ
ม่านสองเม็ดทอง
ม่านหนองคล้าเจริญ
ม่านหนองกุ่มทองแยก
ม่านคอนตาลิ้น
ม่านโป่งน้ำภูบดอก
ม่านหนองกะตอม
ม่านใหม่
รร.บ้านคอนตาลิ้น
ม่านคอนตาลิ้น
ม่านหนองเสือดำ
ม่านหนองเสือดำ
ม่านหนองไม้แก่น
ต.ภูบดอก
ต.ภูแดด
เครื่องหมายในแผนที่
เขตตำบล
ทางถนน
เขา
วัด
โรงเรียน

ตารางที่ 3

ตารางแสดงจำนวนสมาชิกภายในครอบครัว

ของเกษตรกรในเขตตำบลบ่อสุพรรณ

พ.ศ. 2529

ขนาดของไร่อ้อย	จำนวนครอบครัวที่สำรวจ (ครอบครัว)	จำนวนสมาชิกภายในครอบครัว (คน)	เฉลี่ยคนต่อฟาร์ม (คน)	คิดเป็นร้อยละ
1-25	22	142	6.45	50.35
26-50	7	53	7.57	18.79
51-75	4	24	6.00	8.51
76-100	3	29	9.67	10.28
101ขึ้นไป	4	34	8.50	12.06
รวม	40	282	38.19	100

ที่มา : จากการสำรวจ

ตารางที่ 4

แสดงขนาดต่าง ๆ ของไร่อ้อย

ในเขตตำบลบ่อสุพรรณ พ.ศ. 2529

ขนาดของไร่อ้อย	จำนวนกรอบกรัว ที่สำรวจ (กรอบกรัว)	ร้อยละ	จำนวนเนื้อที่ ไร่อ้อย (ไร่)	เนื้อที่เฉลี่ย ต่อฟาร์ม (ไร่)
1-25	22	55.00	325	14.77
26-56	7	17.50	264	37.71
51-75	4	10.00	271	67.75
76-100	3	7.50	260	86.67
101ขึ้นไป	4	10.00	805	201.25
รวม	40	100.00	1,925	403.15

ที่มา : จากการสำรวจ

ช่วงขนาดของฟาร์ม (RANGE) 5-400 ไร่

เฉลี่ยขนาดของฟาร์ม (MEAN) 48.125 ไร่

ขนาดฟาร์มตำแหน่งกลาง (MEDIAN) 26.5 ไร่

ตารางที่ 5

ตารางแสดงเนื้อที่ จำแนกตามขนาดของเนื้อที่
ในท้องที่ตำบลบ่อสุพรรณ พ.ศ. 2529

ขนาดของไร่อ้อย (ไร่)	จำนวนครอบครัว	จำนวนเนื้อที่ที่ทำไร่อ้อย	คิดเป็นร้อยละ
1-25	22	14.77	55.00
26-50	7	37.71	17.50
51-75	4	67.75	10.00
76-100	3	86.67	7.50
101ขึ้นไป	4	201.25	10.00
รวม	40	408.15	100.00

ที่มา : จากการสำรวจ

ตารางที่ 6

ลักษณะการถือครองที่ดิน ที่ใช้ในการทำไร่อ้อย
ในท้องที่ตำบลบ่อสุพรรณ พ.ศ. 2529

ขนาดของไร่อ้อย (ไร่)	จำนวนครอบครัวที่สำรวจ (ครอบครัว)	เนื้อที่ทั้งหมด (ไร่)	เป็นเจ้าของเอง (ไร่)	เช่าผู้อื่น (ไร่)
1-25	22	325	315	10
26-50	7	310	290	20
51-75	3	206	190	16
76-100	3	265	245	20
101ขึ้นไป	5	950	930	20
รวม	40	2,056	1,970	86
เปอร์เซ็นต์	100	100	95.82	4.18

ที่มา : จากการสำรวจ

หมายเหตุ : ไม่มีการเช่าเขาทำ

ตารางที่ 7

แสดงค่าภาชนะในการใส่ปุ๋ยจำแนกตามขนาดเนื้อที่

ท้องที่ตำบลฉลุยสุพรรณ พ.ศ. 2529

ขนาดของไร่อ้อย (ไร่)	จำนวนครอบครัวที่สำรวจ (ครอบครัว)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อฟาร์ม (บาท)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อไร่ (บาท)
1-25	22	1,665	75.68
26-50	7	1,860	265.71
51-75	4	860	215.00
76-100	3	1,020	340.00
101ขึ้นไป	4	1,350	337.50
รวม-เฉลี่ย	40	1,351	168.87

ที่มา : จากการสำรวจ

ช่วงค่าใช้จ่ายของภาชนะใส่ปุ๋ย (RANGE) 0-500

เฉลี่ยค่าภาชนะใส่ปุ๋ย (MEAN) 168.87

ค่าภาชนะใส่ปุ๋ยตำแหน่งกลาง (MEDIAN) 150

ตารางที่ 8

แสดงค่าใช้จ่ายในการเตรียมดินจำแนกตามเนื้อที่ไร่อ้อย

ในท้องที่ตำบลบ่อสุพรรณ พ.ศ. 2529

ขนาดของไร่อ้อย (ไร่)	จำแนกครอบครัวที่สำรวจ (ครอบครัว)	ค่าใช้จ่ายในการเตรียมดิน (บาท)	เฉลี่ยค่าใช้จ่ายต่อครอบครัว (บาท)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อไร่ (บาท)
1-25	9	20,520	2,280	456.00
26-50	5	28,800	5,760	450.00
51-75	3	11,220	3,740	431.54
76-100	2	25,200	12,600	420.00
101ขึ้นไป	4	92,400	23,100	420.00
รวม	23	178,140	.7,745.22	435.51

ที่มา : จากการสำรวจ

ช่วงค่าใช้จ่ายในการเตรียมดิน (RANGE) 420--500 บาท

เฉลี่ยค่าไก (MEAN) 460 บาท

ค่าใช้จ่ายในการไถตำแหน่งกลาง (MEDIAN) 450 บาท

หมายเหตุ : เกษตรกรที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายในการเตรียมดิน ในที่นี้จะคิดค่าใช้จ่ายในราคาต่ำสุด

ตารางที่ 9

แสดงการปลูกอ้อยใหม่ จำแนกตามเนื้อที่ไร่อ้อย

ในท่องที่ตำบลบ่อยุหรรฆ พ.ศ. 2529

ขนาดของไร่อ้อย (ไร่)	จำนวนครอบครัวที่สำรวจ (ครอบครัว)	จำนวนครอบครัวที่ปลูกอ้อยใหม่ (ครอบครัว)	เฉลี่ยการปลูกใหม่ต่อขนาดของเนื้อที่
1-25	22	9	40.91
26-50	7	5	71.43
51-75	4	2	50.00
76-100	3	3	100.00
101ขึ้นไป	4	4	100.00
รวม-เฉลี่ย	40	23	57.00

ที่มา : จากการสำรวจ

ตารางที่ 10

แสดงค่าภาชนะในการปลูกอ้อย- จำแนกตามขนาดเนื้อที่ไร่อ้อย

ในท้องที่ตำบลบ่อผุพรรณ พ.ศ. 2529

ขนาดของไร่อ้อย (ไร่)	จำนวนครอบครัวที่สำรวจ (ครอบครัว)	จำนวนเนื้อที่ปลูกอ้อยใหม่ (ไร่)	ค่าภาชนะในปลูกอ้อย (บาท)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อฟาร์ม (บาท)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อไร่ (บาท)
1-25	9	45	1,330	147.78	29.56
26-50	5	64	2,370	474.00	37.03
51-75	3	26	875	291.67	33.65
76-100	2	60	2,050	1,025.00	34.17
101ขึ้นไป	4	220	3,360	840.00	15.27
รวม-เฉลี่ย	23	415	9,985	434.13	24.06

ที่มา : จากการสำรวจ

ช่วงค่าภาชนะในการปลูก (RANGE) 60-1,350 บาท

เฉลี่ยค่าภาชนะ (MEAN) 434.13 บาท

ค่ากลางของค่าภาชนะ (MEDIAN) 570 บาท

ตารางที่ 11

แสดงค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ก่อนตัด จำแนกตามขนาดของเนื้อที่ไร่อ้อย

ขนาดของไร่อ้อย (ไร่)	จำนวนครอบครัว (ครอบครัว)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อฟาร์ม (บาท)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อไร่ (บาท)
1-25	5	2,070	52.40
26-50	5	11,790	184.20
51-75	3	1,480	56.92
76-100	3	6,500	100.33
101ขึ้นไป	4	17,700	80.45
รวม-เฉลี่ย	20	1,977	24.115

ที่มา : จากการสำรวจ

ช่วงค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ก่อนตัด (RANGE) 180-11,000 บาท

เฉลี่ยค่าใช้จ่ายก่อนตัด (MEAN) 2,005 บาท

ค่ากลางของค่าใช้จ่ายก่อนตัด (MEDIAN) 1,740 บาท

ตารางที่ 12

แสดงค่าจ้างในการปลูกอ้อย จำแนกตามขนาดเนื้อที่ไร่อ้อย
ในท้องที่ตำบลบ่อสุพรรณ พ.ศ. 2529

ขนาดของไร่อ้อย (ไร่)	จำนวนกรอบครัวที่สำรวจ (กรอบครัว)	จำนวนเนื้อที่ในการปลูกอ้อยใหม่(ไร่)	จำนวนเงินค่าจ้างปลูก (บาท)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อฟาร์ม (บาท)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อไร่ (บาท)
1-25	9	45	2,585.00	287.22	57.44
26-50	5	64	7,835.91	1,567.18	122.44
51-75	3	26	3,040.00	1,013.33	116.92
76-100	2	60	14,850.00	7,425.00	123.75
101ขึ้นไป	4	220	32,000.00	8,000.00	145.45
รวม-เฉลี่ย	23	415	60,310.91	2,622.21	145.33

ที่มา : จากการสำรวจ
ช่วงค่าใช้จ่ายในการปลูกอ้อย 60-20,000 บาท
ค่าเฉลี่ยในการปลูก (MEAN) 2,622.32 บาท
ค่ากลางในการปลูก (MEDIAN) 1,200 บาท

ตารางที่ 13

แสดงค่าใช้จ่ายในการใส่ปุ๋ยอ้อยใหม่ จำแนกตามขนาดเนื้อที่ไร่อ้อย
ในท้องที่ตำบลบ่อสุพรรณ พ.ศ. 2529

ขนาดของไร่อ้อย (ไร่)	จำนวนครอบครัวที่สำรวจ (ครอบครัว)	จำนวนเนื้อที่ (ไร่)	ค่าปุ๋ยอ้อยใหม่ (บาท)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อฟาร์ม (บาท)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อไร่ (บาท)
1-25	9	45	9,415	1,046.11	209.22
26-50	5	64	56,020	11,204.00	175.06
51-75	3	26	3,360	1,120.00	129.23
76-100	2	60	17,850	8,925.00	297.50
100ขึ้นไป	4	220	42,300	10,575.00	192.27
รวม-เฉลี่ย	23	415	128,945	5,606.30	310.71

ที่มา : จากการสำรวจ
ช่วงค่าปุ๋ยอ้อยใหม่ (RANGE) 240-25,000
เฉลี่ยค่าปุ๋ย (MEAN) 5,606.30
ค่ากลางของค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับปุ๋ยอ้อยใหม่ (MEDIAN) 4,080

ตารางที่ 14

แสดงค่าใช้จ่ายในการกลบหลังร่อง จำแนกตามขนาดเนื้อที่ไร่อ้อย

ขนาดของไร่อ้อย (ไร่)	จำนวนกรอบครัว (กรอบครัว)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อฟาร์ม (บาท)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อไร่ (บาท)
1-25	9	432.44	86.89
26-50	5	2,030.40	158.66
51-75	3	1,906.67	220.00
76-100	2	5,550.00	92.50
101ขึ้นไป	4	5,500.00	100.00
รวม-เฉลี่ย	23	670.50	48.957

ที่มา : จากการการสำรวจ

ช่วงค่าใช้จ่ายในการกลบหลังร่องอ้อย (RANGE) 90-10,000

เฉลี่ยค่ากลบหลังร่อง (MEAN) 2,316.49

ค่ากลางของค่ากลบหลังร่อง (MEDIAN) 3,884.318

ตารางที่ 15

แสดงค่าใช้จ่ายในการควบคุมวัชพืชอ้อยใหม่ จำแนกตามขนาดเนื้อที่
ในท้องที่ตำบลบ่อสุพรรณ พ.ศ. 2529

ขนาดของไร่อ้อย (ไร่)	จำนวนครอบครัว (ครอบครัว)	จำนวนเนื้อที่ (ไร่)	ค่าควบคุมวัชพืช (บาท)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อฟาร์ม (บาท)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อไร่ (บาท)
1-25	9	45	4,828	536.44	107.29
26-50	5	64	9,909	1,981.80	154.83
11-75	3	26	1,440	480.00	55.38
76-100	2	60	9,480	4,740.00	158.00
101ขึ้นไป	4	220	38,500	9,625.00	175.00
รวม-เฉลี่ย	23	415	64,157	2,789.43	154.59

ที่มา : จากการสำรวจ

ช่วงค่าใช้จ่ายในการควบคุมวัชพืชอ้อยใหม่ (RANGE) 138-9,000 บาท

เฉลี่ยค่าควบคุมวัชพืช (MEAN) 2,789.43

ค่ากลางของค่าควบคุมวัชพืชอ้อยใหม่ (MEDIAN) 1,250

ตารางที่ 16

แสดงค่าปุ๋ยอ้อยตอ จำแนกตามขนาดเนื้อที่ไร่อ้อย

ในตำบลบ่อสุพรรณ พ.ศ. 2529

ขนาดของไร่อ้อย (ไร่)	จำนวนครอบครัวที่สำรวจ (ครอบครัว)	เนื้อที่อ้อยตอ (ไร่)	ค่าปุ๋ยอ้อยตอ (บาท)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อฟาร์ม (บาท)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อไร่ (บาท)
1-25	22	301	49,705	2,259.32	165.13
26-50	7	200	56,735	8,105.00	283.67
51-75	4	251	40,680	10,770.00	162.07
76-100	3	200	49,350	16,450.00	246.75
101ขึ้นไป	4	585	93,375	23,343.75	159.62
รวม-เฉลี่ย	40	1,537	259,845	7,246.13	188.58

ที่มา : จากการสำรวจ

ช่วงค่าใช้จ่ายในการใส่ปุ๋ยอ้อยตอ (RANGE) 0-43,750

เฉลี่ยค่าปุ๋ยอ้อยตอ (MEAN) 1,449

ค่าปุ๋ยอ้อยตอตำแหน่งกลาง (MEDIAN)1,875

ตารางที่ 17

แสดงค่ากำจัดวัชพืชอ้อยตอ จำแนกตามขนาดเนื้อที่ไร่อ้อย

ในท้องที่ตำบลบ่อสุพรรณ พ.ศ. 2529

ขนาดของไร่อ้อย (ไร่)	กรอบครัวที่สำรวจ (กรอบครัว)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อฟาร์ม (บาท)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อไร่ (บาท)
1-25	22	1,370.00	62.27
26-50	7	721.60	100.24
51-75	4	480.00	120.00
76-100	3	493.00	164.33
101ขึ้นไป	4	450.00	112.50
รวม-เฉลี่ย	40	702.92	87.86

ที่มา : จากการสำรวจ

ช่วงค่ากำจัดวัชพืชอ้อยตอ (RANGE) 0-200

เฉลี่ยค่ากำจัดวัชพืชอ้อยตอ (MEAN) 86.58

ค่ากำจัดวัชพืชอ้อยตอตำแหน่งกลาง (MEDIAN) 65

ตารางที่ 16

ตารางแสดงค่าจ้างใส่ปุ๋ย จำแนกตามเนื้อที่ไร่อ้อย
ในท้องที่ตำบลบ่อสุพรรณ พ.ศ. 2529

ขนาดของไร่อ้อย (ไร่)	จำนวนครอบครัว (ครอบครัว)	เฉลี่ยค่าจ้างต่อครอบครัว (บาท)	เฉลี่ยค่าจ้างต่อไร่ (บาท)
1-25	22	221.59	15.00
26-50	7	664.29	15.00
51-75	4	721.00	14.00
76-100	3	1,192.50	13.50
101ขึ้นไป	4	2,933.12	12.35
รวม-เฉลี่ย	40	1,146.50	13.97

ที่มา : จากการสำรวจ
ช่วงค่าใช้จ่ายในการใส่ปุ๋ย (ARANGE) 12.35-15.00
เฉลี่ยค่าใส่ปุ๋ย (MEAN) 13.675
ค่าใส่ปุ๋ยตำแหน่งกลาง (MEDIAN) 15
หมายเหตุ : ถึงแม้ทำเองก็ตีค่าแรงงานเท่ากับจ้าง

ตารางที่ 19

แสดงค่าอุปกรณ์ในการตัดอ้อย จำแนกตามขนาดของเนื้อที่

ขนาดของไร่อ้อย (ไร่)	จำนวนครอบครัวที่สำรวจ (ครอบครัว)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อฟาร์ม (บาท)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อไร่ (บาท)
1-25	22	4,885	222.05
26-50	7	3,725	532.14
51-75	4	3,200	800.00
76-100	3	3,830	1,276.67
101ขึ้นไป	4	7,050	1,762.50
รวม-เฉลี่ย	40	7,538	567.25

ที่มา : จากการสำรวจ

ช่วงค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ในการตัด (RANGE) 0-3,000

เฉลี่ยค่าอุปกรณ์ในการตัด (MEAN) 567.25

ค่ากลางอุปกรณ์ในการตัด (MEDIAN) 410

ตารางที่ 20

แสดงค่าจ้างในการตัดและมัด จำแนกตามขนาดของเนื้อที่ไร่อ้อย
ในท้องที่ตำบลบ่อสุพรรณ พ.ศ. 2529

ขนาดของไร่อ้อย (ไร่)	จำนวนครอบครัวที่สำรวจ (ครอบครัว)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อฟาร์ม (บาท)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อไร่ (บาท)
1-25	22	6,890	313.18
26-50	7	2,680	382.86
51-75	4	1,600	400.00
76-100	3	1,300	433.33
101ขึ้นไป	4	1,650	418.50
รวม-เฉลี่ย	40	2,824	353.00

ที่มา : จากการสำรวจ

ช่วงค่าใช้จ่ายในการตัดและมัด (RANGE) 0-500

เฉลี่ยค่าตัดและมัด (MEAN) 353

ค่าตัดและมัดตำแหน่งกลาง (MEDIAN) 353

ตารางที่ 21

แสดงค่าใช้จ่ายในการขนส่ง จำแนกตามขนาดเนื้อที่ไร่อ้อย

ในท้องที่ตำบลบ่อสุพรรณ พ.ศ. 2529

ขนาดของไร่อ้อย (ไร่)	จำนวนครอบครัวที่สำรวจ (ครอบครัว)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อฟาร์ม (บาท)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อไร่ (บาท)
1-25	22	14,991.82	1,014.83
26-50	7	35,071.43	791.93
51-75	4	61,475.00	907.38
76-100	3	71,000.00	803.77
101ขึ้นไป	4	147,800.00	734.41
รวม-เฉลี่ย	40	66,067.65	850.46

ที่มา : จากการสำรวจ

ช่วงค่าใช้จ่ายในการขนส่ง (RANGE) 80-100

เฉลี่ยค่าขนส่ง (MEAN) 90

ค่าขนส่งตำแหน่งกลาง (MEDIAN) 90

หมายเหตุ : ในกรณีที่มีรถบรรทุกเองก็คิดค่าบรรทุกต่ำสุด

ตารางที่ 22

แสดงค่าภาษีที่ดิน-จำแนกตามเนื้อที่ไร่อ้อย

ขนาดของไร่อ้อย (ไร่)	จำนวนครอบครัว (ครอบครัว)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อฟาร์ม (บาท)	เฉลี่ยรายจ่ายต่อไร่ (บาท)
1-25	22	73.86	5
26-50	7	207.14	5
51-75	4	387.50	5
76-100	3	408.33	5
101ขึ้นไป	4	981.25	5
รวม	40	2,058.08	25

ที่มา : จากการสำรวจ

ช่วงค่าภาษีที่ดิน (RANGE) 25-2,000

เฉลี่ยค่าภาษีที่ดิน (MEAN) 246.25

ค่าภาษีที่ดินตำแหน่งกลาง (MEDIAN) 132.50

เอกสารอ้างอิง

1. บุญสม เมฆสองสี, ปัญญา ปุญญถาวร และอรนุช กองกาญจนะ 2518.การทดลองเจาะยอดอ้อยที่ อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี กสิกร 489(4) : 272-277

2. โอชา ประจวบเหมาะ,อรนุช กองกาญจนะ, ปัญญา ปุญญถาวร และบุญสม เมฆสองสี 2519. รายงานการระบาดของเพลี้ยหอยที่จังหวัดชลบุรีและจังหวัดใกล้เคียง กสิกร 49(5) : 366-371

3. เกษม สุขสถาน อุดม พลูเกษ และบัญญัติ โกมลวาจ.2520 พันธุ์อ้อยที่ปลูกเป็นการค้าในประเทศไทย พันธุ์พับบลิชชิ่ง

4. DILLEWIJN, C. VAN. 1952. BOTANY OF SUGAR CANE. CHRONICE BOTANIEA.

5. GRASSL, C.O. 1968. SACCHARUM NAMES AND THEIR INTERPRETATION. 13 RD CONGR. TSSCT, TAIWAN, P.868-875.

6. STEVEBSON, G.C. 1965. GENETICS AND BREEDING OF SUGAR CANE. LONGMANS

7.BLEZYNSKI, S.1969. THETEXONOMY OF THE CRAMBINE MOTH BORERS OF SUGAR CANE, IN WILLIA J.R. AND OTHERS, PESTS OF SUGAR CANE, 11-59. AMSTERDAM : ELSEVIER. 568 PP.

8. BOX,H.E. 1953. LIST OF SUGAR CANE INSECTS. LONDON COMMONWEALTH INST. 101 PP.

9. CANTELO, W.P. AND P. PHOLBOON. 1965. A HOST LIST OF THE INSECTS OF THAILAND. DOA AND USA THAILAND. 149 PP.

10. DICK, J. 1969 THE MEALY BUGS OF SUGARCANE, IN WILLIAMS, J.R. AND OTHER, PESTS OF SUGER CANE, 343-365. AMSTERDAM : ELSEVIER. 568 PP.

11. GREATHEAD, D.J.1972 DISPERSAL OF THE SUGAR CANE SCALE AULACASPIS TEGALENSIS (ZHNT.) (HEM.,DIASPID AIR CURRENTS. BULL. ENT. RES. 61 : 547-558

12. HARRIS, W.V. 1969. TERMITES AS PESTS OF SUGAR CANE, IN WILLIAMS, J.R. AND OTHER, PESTS OF SUGAR CANE, 226-235. AMSTERDAM:ELSEVIER. 586 PP.

13. ILLINGWORTH, J.F. AND A.P. DODD., 1921. AUSTRALIAN : SUGAR CANE BEETLES AND THEIR ALLIES. BULL. SUG. EXP. STNS. QD. DIV. ENT. 16 104 PP. + 17 PL.

14. KHANNA,K.L.1965.ON TILLER MORTALITY AND COMPENSATION DUE TO BORERS IN SUGAR CANE. PROC. INT SOC. SUG. CANE TECHNOL. 9 : 936-971

15. KRISHNAMURTI,B AND S. USMAN. 1952. THE RAGISTEN BORER SESAMIA INFERENS WALKER. BULL. DEP. AGRIE. MLYSORE, ENT. SER. 15, 70 PP.

ภาคผนวก

แบบสอบถามต้นทุนการผลิตอ้อย

1. สมาชิกภายในบ้านของท่าน มีจำนวน..... คน
2. เนื้อที่ในการทำไร่ของท่านมีจำนวน ..... ไร่
3. เป็นที่ดินของท่านเอง..... ไร่
4. เป็นเนื้อที่เช่า..... ไร่
5. ลักษณะของดินที่ท่านทำการเกษตรเป็นดิน.....อยู่ในเขตชลประทานหรือไม่.....
6. ในที่ดินของท่านที่มีอยู่ปลูกอะไรบ้าง นอกจากอ้อย
   6.1 .....
   6.2 .....
   6.3 .....
7. ท่านใช้เนื้อที่ในการปลูกอ้อยจำนวน ..... ไร่
8. ที่ดินที่ท่านครอบครองส่วนใหญ่เป็นแบบ โฉนด นส.3 ใบเหยียบย่ำ หรือ .....
9. พันธุ์อ้อยที่ท่านนำมาปลูกส่วนใหญ่นำมาจากไหน.....
   .....
10. พันธุ์อ้อยที่ท่านใช้ปลูกส่วนใหญ่เป็นพันธุ์อะไร.....
    .....
11. พันธุ์อ้อยที่ซื้อขายกันซื้อขายในลักษณะใด .....และราคาเท่าไร .....
12. ท่านมีอ้อยปลูกใหม่จำนวนกี่ไร่ .....ถ้ามีตอบต่อในข้อ 13-31
13. ค่าใช้จ่ายในการเตรียมดิน
    - ค่าจ้างไถบุกเบิกไร่ละ ..... บาท
    - ค่าจ้างไถแปรไร่ละ ..... บาท

- ค่าจ้างไถยกร่องไร่ละ ..... บาท

16.ในการที่จะนำอ้อยพันธุ์มาปลูกท่านทำอย่างไร .....
.....หากพันธุ์อ้อยอยู่ไกล

17.ค่าจ่างในการตัดพันธุ์อ้อยท่านจ้างอย่างไร .....
ราคาเท่าไร .....

18.หากพันธุ์อ้อย 1 ไร่ นำมาปลูกจะปลูกได้กี่ไร่ .....และ
พันธุ์อ้อย 1 ไร่ จะสับเป็นพันธุ์อ้อยได้ประมาณ .....ท่อน

19.การปลูกอ้อยท่าปลูกอย่างไร (ปลูกทั้งลำ หรือ ปลูกเป็นท่อน)...
.....

20.การปลูกเป็นท่อนหรือลำท่านปลูกเป็นคู่ หรือลำเดี่ยว หรือท่อนเดี่ยว
.....

21.ภาชนะในการใส่ท่อนอ้อยในการนำไปปลูกท่านใช้ภาชนะอะไรใส่..
.....
ราคาของภาชนะ.....บาท ในการปลูก 1 ครั้งท่านใช้
จำนวนเท่าไร .....

22.การปลูกอ้อยท่านใช้ปุ๋ยในการรองพื้นหรือไม่.....ถ้าใช้
ใช้ปุ๋ยสูตรอะไร.....ราคาปุ๋ยตันละ.....บาท
ใช้จำนวนเท่าใดในการรองพื้น.....และใช้ปุ๋ยไป
ทั้งหมดจำนวน.....ตัน

23.หากอ้อยที่ท่านปลูกเกิดความเสียหายท่านจะทำอย่างไร.....
.....

24.อ้อยที่ท่านปลูกเกิดความเสียหายหรือไม่.....หากเสียหายคิด
ประมาณเป็นตัวเงินจำนวนเท่าไร.....บาท

25.ในการปลูกท่านคิดค่าจ้างอย่างไร.....ในเนื้อที่ 1
ไร่ ท่านคิดว่าเสียค่าใช้จ่ายในการปลูกเท่าไร.....

26.เมื่อท่านปลูกเรียบร้อยแล้ว ท่านมีวิธีใดในการควบคุมวัชพืช.....

26.1 โดยการดายหญ้า เสียค่าใช้จ่ายโดยประมาณต่อไร่.....

.....

26.2 โดยใช้ยาคุม หรือ ฆ่า ใช้ยาอะไรบ้าง .....

.....ราคา.....บาท ต่างจ้างถีด...

.....บาท

27.การใส่ปุ๋ยอ้อยใหม่ใส่กี่ครั้งจนกว่าจะตัด.....

แต่ละครั้งห่างกัน.....และจำนวนที่ใส่.....

.....ปุ๋ยที่ใส่สูตรอะไร.....

ราคาต้นละเท่าไร.....ใช้จำนวนเท่าไรในเนื้อที่ปลูกอ้อยทั้ง

หมด.....

28.ท่านใช้วิธีใดในการทำให้ไร่อ้อยเรียบไม่เป็นลูกคลื่น.....

.....

29.ในการทำให้ร่องเรียบเสียค่าใช้จ่ายประมาณเท่าไร.....ต่อไร่

30.หลังจากปลูกกี่วันตจึงจะทำการกลบหลังร่อง.....

31.หลังจากกลบหลังร่องแล้วท่านเสียค่าใช้จ่ายอะไรอีกก่อนตัด.....

.....หรือหากขึ้นห่างจะทำอย่างไร.....

.....

32.จำนวนอ้อยตอที่เอาไว้นานที่สุดกี่ปี.....

33.หลังจากตัดอ้อยใหม่แล้วหากตอไม่ขึ้นท่านทำอย่างไร.....

.....หรือหากขึ้นห่างจะทำอย่างไร.....

34.ในการบำรุงรักษาอ้อยตอท่านทำอย่างไร.....

35.การกำจัดวัชพืชในอ้อยตอท่านใช้วิธีใด.....

เสียเงินเฉลี่ยไร่ละ.....บาท

36.จำนวนปุ๋ยที่ใส่อ้อยตอใส่ไร่ละเท่าไร.....ใช้ปุ๋ย

ไปทั้งหมด.....ใช้ปุ๋ยสูตรอะไร.....

ราคาต้นละ ..... บาท

37.ใน 1 ปี ท่านใส่ปุ๋ยอ้อยตอกี่ครั้ง .....

38.การใส่ปุ๋ยท่านใช้ภาชนะอะไรในการใส่.....

คิดเป็นค่าภาชนะ.....

39.การตัดอ้อยส่วนใหญ่จะตัดในเดือนอะไร.....

40.เมื่อท่านตัดแล้วนำไปขายที่ไหน.....

41.ระยะทางจากไร่ห่างจากแหล่งขายประมาณกี่กิโลเมตร.....

42.การตัดอ้อยท่านใช้อุปกรณ์อะไรในการตัด.....

คิดเป็นค่าอุปกรณ์ต่อปีประมาณเท่าไร.....

43.การตัดอ้อยท่านเอาแรงงานมาจากไหน.....

44.ท่านคิดค่าแรงงานอย่างไร.....

45. ท่านคิดว่าอ้อยของท่าน 1 ไร่ จะเสียค่าแรงงานประมาณเท่าไร

.....

46. อ้อยของท่านจะนำไปขายโดยวิธีใด.....

เสียค่าแรงอย่างไร.....

47. ท่านเสียค่าใช้จ่ายอย่างไรในการนำอ้อยไปขาย.....

48. หากอ้อยของท่านเกิดแห้งก่อนไปถึงโรงงานหรือตัดไว้นานก่อนขาย

จะมีผลอย่างไร.....

49. หากเกิดไฟไหม้อ้อยจะมีผลอย่างไรในด้านราคา.....

ในด้านน้ำหนัก.....

50. ราคาของอ้อยสดปรกติราคาต้นละเท่าไร.....บาท

51. ในปีที่ผ่านมาท่านได้น้ำหนักทั้งหมดกี่ตัน.....ตัน

52. ในปีที่ผ่านมาท่านเสียอัตราดอกเบี้ยเป็นเงินเท่าไร.....

53. เงินจากการขายอ้อยท่านไปรับจากที่ใด.....

ได้รับเงินมาจริงเป็นเงินเท่าไรต่อคัน.....

ถูกหักค่าอะไรไปบ้าง.....

1. .....

2. .....

3. .....

4. .....

5. .....

54. โรคอ้อยที่ทำความเสียหายให้กับท่านได้แก่

1. .....

2. .....

3. .....

4. .....

5. .....

55. แมลงที่ทำความเสียหายให้กับอ้อยท่านได้แก่

1. .....

2. .....

3. .....

4. .....

5. .....

56. วัชพืชที่ทำความเสียหายให้กับอ้อยท่าน

1. .....

2. .....

3. .....

4. .....

5. .....

57. ท่านเสียภาษีเงินได้อย่างไร.....

58. ท่านเสียภาษีที่ดินปีละเท่าไร.....

59. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการปลูกอ้อย

1. .....เป็นเงิน.....บาท
2. .....เป็นเงิน.....บาท
3. .....เป็นเงิน.....บาท
4. .....เป็นเงิน.....บาท
5. .....เป็นเงิน.....บาท

60. ท่านคิดว่ารายได้ที่รับเพียงพอกับค่าใช้จ่ายในการทำไร่อ้อยหรือไม่

.....