

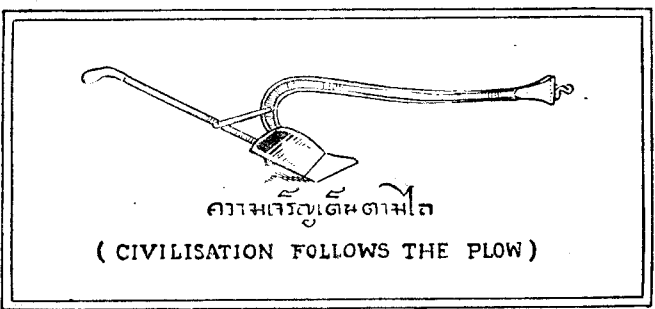
~~Handwritten scribbles~~



# กลีกรรรมบหนดอน

หลักวิชาคำศัพท์และคำแนะนำสำหรับทำจริง

## เล่ม ๓



โดย

หม่อมเจ้าสิทธิพร กฤดากร

ศรีพรหมา กฤดากร ผู้พิมพ์โฆษณา  
พิมพ์ครั้งที่สอง ๓๐๐๐ ฉบับ

เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๗

ราคาเล่มละ ๑,๕๐๐ บาท

ลิขสิทธิ์เป็นของผู้พิมพ์โฆษณา

# หมายเหตุของผู้พิมพ์โฆษณา

หนังสือนี้ ส่งชื่อได้ จาก

ม.ร.ว. เกาพงศ์ ฤทธาคาร

๑๔๕ ถนนเสารัฐศิริ บางซื่อ พระนคร

ราคาขายปลีกดั่งตั้งที่ .....เล่มละ ๓.๕๐ บาท.

สำหรับนักเรียนโรงเรียนกตกรรรม

ที่อาจารย์ใหญ่รับรอง ถ้าวรณกันตั้งชื่อ

คราวละไม่ต่ำกว่า ๓๐ เล่มราคาตั้งถึงที่ .....เล่มละ ๓.๒๐ บาท

เล่ม ๒ จะพิมพ์เสร็จราวตุลาคม พ.ศ. ๒๕๗๘

มีอีก ๖ บท ประมาณ ๒๕๐ หน้า คือ

บทที่ ๗ พิธีพิเศษ

บทที่ ๘ การปลูกหมุนเวียนกับการทำจริง

บทที่ ๘ หลักการเลี้ยงสัตว์

บทที่ ๑๐ สัตว์ใหญ่ โค

บทที่ ๑๑ สัตว์เล็ก หมูและไก่

บทที่ ๑๒ การบัญชีและเบ็ดเตล็ด

ราคาขายปลีกดั่งตั้งที่ .....เล่มละ ๓.๗๕ บาท

สำหรับนักเรียนกตกรรรม

.....

ChangeFusion



เครือข่ายจิตอาสา  
Volunteer Spirit Network

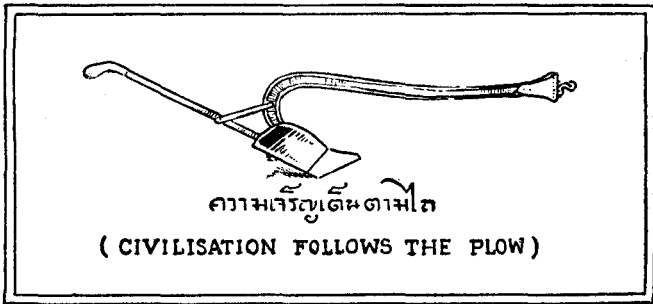
© BY NC SA 3.0 Unported License เนื้อหาทั้งหมดใน OpenBase ถูกเผยแพร่ภายใต้สัญญาอนุญาต Creative Commons Attribution-Noncommercial-Share Alike การค้า และต้องไว้สัญญาอนุญาตชนิดเดียวกันนี้เมื่อเผยแพร่จนที่ดัดแปลง เว้นแต่จะระบุเป็นอย่างอื่น



# กลีกรรรมบหนตอห

## หลักวิทยาศาสตร์และคำแนะนําสําหรับทํางริง

### เล่ม ๓



โดย

### หม่อมเจ้าสิทธิพร กฤดากร

ศรีพรตมา กฤดากร ผู้พิมพ์โฆษณา  
พิมพ์ครั้งที่หนึ่ง ๓๐๐๐ ฉบับ

เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๙

ราคาเล่มละ ๑,๕๐ บาท

ลิขสิทธิ์เป็นของ ผู้พิมพ์โฆษณา.

อุทิศให้แก่

ศรีพรหมา

ภรรยา, เพื่อน, และผู้ช่วยของข้าพเจ้าในงานที่ฟาร์ม  
อันผลของงานนี้ และที่แก่ทำเองโดยลำพัง ได้มาใช้เป็นประโยชน์  
ในหนังสือเล่มนี้

## สารบัญ

<u>คำนำ</u>	กลีกรชั้นกต่างต่างกับกลีกรดำนัอย่างไร	หน้า	ก
	หัดักโภคกิจกลีกรวมที่กลีกรชั้นกต่างยัดมัน	..	ง
<u>บทที่ ๑</u>	<u>ดิน</u> : ดัษณะแะระดัมบัคัของดินต่าง ๆ	..	๑
	วิธีเด็อกดินดำหรัแบยกษาคุ	..	๔
	ดินอดุมควรมี่ด้วอาหารพีชัอย่างไร	..	๘
<u>บทที่ ๒</u>	<u>สิ่งจำเป็นสำหรับกรขยายตัวของพีชั</u> :	..	๑๒
	ความดำคัญของอาหารซับแห่งหน้า (Capillarity)	..	๑๕
	วิธีระบายน้ำ	..	๑๘
	อาหารพีชัที่ดำคัญ ๓ อย่าง	..	๒๐
	แคะเซียมแะระดัง	..	๒๕
<u>บทที่ ๓</u>	<u>ผู้พา (Carriers) อาหารพีชัต่าง ๆ</u>	..	๓๐
	ฮิวมัส (Humus)	..	๓๑
	บึนคอก	..	๓๓
	ผู้พาไนโตรเจัน	..	๓๗
	ผู้พาฟอสฟอริกแอซิด	..	๔๐
	ผู้พาปอแคะ	..	๔๕
	การบำรุงดินแะบำรุงพีชั	..	๔๘

## บทที่ ๔ การถางเครื่องมือสำหรับเตรียมดินและเพาะปลูก หน้า ๕๕

ไถแต่ละส่วนของไถต่าง ๆ	๕๗
ตุ๊กตึงและเครื่องทับดิน	๗๗
คราดต่าง ๆ	๗๖
เครื่องปลูก	๗๒
เครื่องพรวนระหว่างแถว	๗๗
เครื่องเก็บเกี่ยวและนวด	๗๕
เครื่องมือป้องกันและฆ่าศัตรู	๓๐๐
เครื่องมือเบ็ดเตล็ด	๓๐๕
ตู้บไฮดรอลิกแรม (Hydraulic Ram)	๓๐๗

## บทที่ ๕ พืชกรรมตา หน้าทีของส่วนต่าง ๆ ของพืช

พืชที่ใช้เป็นอาหารสัตว์	๓๑๕
พืชที่ใช้เป็นพืชคลุมและปุ๋ยสด	๓๑๗
พืชที่ใช้เป็นอาหารมนุษย์	๓๒๗
ประเภทถั่ว	๓๒๘
ประเภทธัญญาหาร	๓๔๓
ประเภทใช้หีด	๓๖๖
พืชที่ไม่ใช่บริโภค ได้ดิน	๓๖๗
ฝ้าย	๓๗๒
บัญชีอาหารที่พืชต้องการ	๓๗๓

<u>บทที่ ๒</u>	<u>ศัตรูพืช</u> โรค	หน้า ๑๘๖
	บอร์โดมิกซ์เจอร์ (Bordeaux Mixture)	,, ๑๘๘
	ด้วง วัชพืชของแมลงทัวไป	,, ๑๘๔
	,, จำพวก ๑ ที่กัดกินใบ	,, ๑๘๖
	,, " ๒ ที่ดูดน้ำ	,, ๑๘๘
	,, " ๓ ที่รบกวนรากพืช	,, ๒๐๖
	,, " ๔ หยอดไขได้ผลหรือดำตัน	,, ๒๑๓
	<u>ภาคผนวก</u> มาตราวัด, ชั่ง, ตวงต่างๆ	,, ๒๑๔

---

๒๐  
แก้คำผิด

หน้า	บรรทัด	คำว่า	ให้แก้เป็น
๔	๓๓	ขอขแจ้ง	ขอข <sup>๕</sup> แจ้ง
๕	๓๐	ด้วน	ด้ <sup>๕</sup> วน
๒๓	๕	บ่ย	บ <sup>๕</sup> ย
๒๗	๓๓	แก้การ	แก้ <sup>๕</sup> การ
๓๕	๓๓	ในโรงงาน	ใน <sup>๕</sup> โรง
๔๙	๒๑	ชนมามา	ชน <sup>๕</sup> มา
๕๑	๔	กรวด	ค <sup>๕</sup> รวด
๖๓	สุดท้าย	นว	น <sup>๕</sup> ว
๖๗	รองสุดท้าย	ท	ท <sup>๕</sup>
๗๑	๒	เด็ยว	เด็ <sup>๕</sup> ยว
๗๐๔	๓๓	เบน	เบ <sup>๕</sup> น
๗๐๔	๓๙	นว	น <sup>๕</sup> ว
๗๑๕	๓๔	ทตดอง	ท <sup>๕</sup> ตดอง
๗๒๑	๓๗	วิธีท	วิธี <sup>๕</sup> ท
๗๒๒	๓๐	ด้ดตง	ด้ <sup>๕</sup> ดตง
๗๒๒	๓๐	กตุ่ม	ก <sup>๕</sup> ตุ่ม
๗๓๔	๓๙	ชัน	ช <sup>๕</sup> น
๗๓๗	๓๓	เดอะ	เด <sup>๕</sup> ะ
๗๔๔	๕	ด้	ด้ <sup>๕</sup>



หน้า	บรรทัด	คำว่า	ให้แก้เป็น
๑๔๔	๑๒	วัน	วัน
๑๔๕	๗	เข้า	เข้า
๑๔๗	๑๒	เข้า	เข้า
๑๔๘	๓	เข้า	เข้า
๑๔๘	๑๔	แบ่ง	แบ่ง
๑๔๙	๗	แบ่ง	แบ่ง
๑๕๐	๑๕	ข้าพเจ้าแต่ระดับ	ข้าพเจ้าแต่ระดับ
๑๕๑	๑๗	เกือบ	เกือบ
๑๕๓	๔	ผิด	ผิด
๑๕๓	๑๑	ฤๅ	ฤๅ
๑๕๖	๑๑	ด้วย	ด้วย
๑๕๗	๑๕	เข้า	เข้า
๑๖๗	๒๑	ปาก	ปาก
๑๖๘	สุดท้าย	ทศดอง	ทศดอง
๑๗๐	๖	แต่	แต่
๑๗๕	๑๗	๑๕-๒๐ ช.ม.	๑๕-๒๐ ช.ม.
๑๗๗	๒	ทวคุณ	ทวคุณ
๑๘๐	๓	เบนอินชาติ	เบนอินชาติ
๑๘๐	๗	๑๐๐ ปอน	๑๐๐ ปอนดี
๑๘๔	สุดท้าย	เบนพิช	เบนพิช
๑๘๘	๔	ไม่เป็น	ไม่เป็น

หน้า	บรรทัด	คำว่า	ให้แก้เป็น
๑๘๗	๓	ย่อน	ย่อน <sup>ั้</sup>
๑๘๘	๓๖	ซึ่ง	ซึ่ง <sup>ั้</sup>
๑๘๘	๖	อีกนัยกนดกว่าแก้ อีกนัยหนึ่งกนดกว่าแก้	
๑๘๘	๓๐	บุก	บุน
๑๘๙	๑๘	ณะเพราะ	ณะเพราะ
๑๘๙	๑๕	โทรต	โทรม
๑๘๙	๑๘	ยอ	ยอ <sup>ั้</sup>
๒๐๐	๓๗	ฝั่ง	ฝั่ง <sup>ั้</sup>
๒๐๒	๓๐	จืด	จิ่ง
๒๐๓	๒๐	ซึ่ง	ซึ่ง <sup>ั้</sup>
๒๐๖	๓	ประมาก	ประมาณ
๒๐๖	๑๕	น็ด	น็ด <sup>ั้</sup>
๒๐๘	๘	ได้ได้	ได้ <sup>ั้</sup>
๒๐๘	๓	ค่างละ	คั้งละ
๒๑๐	๔	ชัตไฟต์น	ชัตไฟต์น <sup>ั้</sup>
๒๑๔	๗	สำหรับ	สำหรับ
๒๑๔	๑๖	(ft หรือ ")	(ft หรือ ')
๒๑๔	๑๗	๑ ๒ วา	๑/๒ วา

# กลีกรรรมบนคอน

หลักวิทยาศาสตร์และคำแนะนำสำหรับทำกรจริง

## คำนำ

ดมคุมอน ไ้เรยบเรยงชนด้าหรับกดีกรชนกตางของประเทศ  
เรว ชึ่งคงเข้ใจกนค้ว้ปรวรณจจะมีฐานะกรรกินอยู่สูงกว่กดีกร  
ด้ามัญ

กดีกรด้ามัญนถ้าจะพุดให้แนช้ต หมายความว่ กดีกร  
ที่ทำการเพาะปดุกโดยไ้แรงครอบครว้ของค้วโดยตะเพาะ ชึ่งย้อม  
มีช้ดจ้กค แต่ถึงกรนถ ถ้าไ้เพิ่มความว้ชน อจยกรฐานะของค้ว  
ให้ช้ชนเป็นด้าตบ

ถ้าจะวิเคราะห้ศัพทให้แนช้ต กดีกรชนกตางเป็นผู้ทำการเพาะ  
ปดุกโดยอศัยแรงผู้ชนเพิ่มแรงของค้วช้น จึ่งจะได้ผลมากกว่กดีกร  
ด้ามัญที่ไ้ช้ตะเพาะแรงของค้ว แต่ในการไ้แรงผู้ชนชึ่งชรรมค  
เรยกว่าดุกจ้ง ค้องหาวิช้ประหยัดแรงคนอย่างมากที่สุดที่จะทำได้  
โดยอศัยทุนทรพยทจะช้อเครื่องมือกดีกรรทค้กกว่าเครื่องมือชรรมค  
และเพื่อช้อดค้วทจะไ้ช้เครื่องมือนน ๆ แทนแรงคนอย่างมากที่สุดที่จะ  
ทำได้ แต่ช้อด้าคญที่ชู้ด ถ้าไ้ไม่มีความว้ทจะช้อเครื่องมือชระนคไร  
ไ้ช้อย่างไรก็ย้อมทำไปไ้ไม่ได้ นอกจากนีกดีกรชนกตางควรอศัยการ  
ค้กษาที่ไ้รับมา ที่จะเพิ่มความว้ในวิช้การเพาะปดุก โดยอศัย  
วิทยาศาสตร์กดีกรรเป็นหตค จึ่งทำการโดยมีแผน ไม่เป็นการที่  
ไปตามบุญตามกรรม ชึ่งมักไ้ไ้ผลตามทค้ควรจะได้

ตามทักถ้าวามานผู้อำนยอมเตาไดวา หนึ่งต่อเติมหนตองถ้าว  
ถึงหลักวิทยาคาสตร์ ซึ่งจำเป็นตองใช้คำในภาษาอังกฤษบ้าง เพราะ  
ในภาษาไทยเรายังไม่มีคำแปลที่ใหตรงความหมายกันได้ หรือถ้า  
จะมีข้าพเจ้าผู้หย่อนความรู้ในภาษาไทยก็ยังไม่ทราบถึง

พดเมืองประเทศเราได้ปลุกชาวมานมนานจนเป็นดินคำใหญ่ของ  
ประเทศ เพราะที่ดินในตมุนาเจ้าพระยาเป็นพนทตามนาทอมจากแม่  
น้ำหรือจากทดินตง พาอาหารพืชมาให้เต็มอ ซึ่งเป็นตสภาพที่เหมาะสม  
แก่การปลุกข้าวโดยฉะเพาะ และยอมเป็นธรรมดาที่มนุษย์จะหา  
อาชีพในทางที่ง่ายที่สุดตามธรรมชาติจะอำนวยให้ ฉะนั้นพืชดอน  
ของเราที่เป็นดินคำใหญ่โต เช่น ฝ้าย, ถั่วต่าง ๆ ฯลฯ จึงไม่มีอย่าง  
ประเทศค่อนนานอยเช่นอินเตยหรือแมนจูเรียเป็นตมุน ในประเทศ  
ที่มตอมมาก น้ำฝนน้อย ธรรมชาติยอมอำนวยให้ปลุกพืชดอน  
พดเมืองจำตองคำเนนการตามธรรมชาติ แต่ในประเทศเราที่ค่อน  
ยงมออกมาก แต่โดยเหตุที่ยงไม่ถึงขตบงคตบให้พดเมืองใช้ในการ  
เพาะปลุก วิชาการเพาะปลุกพืชบดอนของพดเมืองเรา ตมุนมาก  
ยงต่ำหลังกว่าวิชาการปลุกข้าวมาก ประกอบทั้งคนชนกตางของเรา  
ตมุนไม่ใคร่พอใจที่จะมีอาชีพในทางปลุกข้าว มักไม่ผันไปในทางปลุก  
พืชอื่น ๆ จึงทำให้ข้าพเจ้าคิดเรียบเรียงคำแนะนำเรื่องชนจากการ  
ที่ข้าพเจ้าได้เคยทำมา ๓๐ กว่าปี และภริยาที่ยงทำอยู่เพื่อเตยงตอง  
และครอบครัวไปในยามลำบาก

ในการรตถกรรมที่ข้าพเจ้าได้ทำมา ได้อาศัยวิทยาคาสตร์กตถิ-  
กรรมเป็นหลัก เพราะสำหรับคนชนกตางโดยฉะเพาะตองใช้วิชาการ

ที่ดีกว่าวิธีการด้ามีญของประเทศ มิฉะนั้นผลประโยชน์ก็จะเกินกดีกร  
ด้ามีญของประเทศไม่ได้

วิธีที่ด้ามีญ ๕ ผู้ที่ตงแรงให้กดีกรช้กตาง จะ  
เป็นตงจางหรือกดีกรเองก็ดี จำเป็นตองให้เกิดผลมากช้กกว่ากดีกร  
ด้ามีญ จึงจะนับว่าเป็นวิธีที่ด้ามีญได้ เช่น กดีกรด้ามีญครึ่งหนึ่งทำ  
ไว้ ๕ ไร่ ๕ กดีกรช้กตางโดยใช้แรงคนเท่ากันก็ตองทำได้ ๓๐-๔๐

ไร่เป็นต้น จึงจะได้ผลมากกว่ากดีกรด้ามีญ หรือถ้าทำเพียง ๕ ไร่  
อย่างกดีกรด้ามีญก็ตองปลูกพืชที่มีผลราคาสูง โดยอาศัยดีด้ามีญญา  
ปลูกและจำหน้ายโดยวิธีที่ดีกว่ากดีกรด้ามีญ ช้กนผู้อ้นพ้งปรารภณา  
จะเป็นกดีกรช้กตาง ควรตองเข้าใจอย่างช้กตราบ มิฉะนั้นจะเผดอ

คดี พยายามทำการเพาะปลูกกดีหรือเตยงดัดกดีโดยใช้วิธีกดีกร  
ด้ามีญ ผลที่ด้ามีญคดีเป็นผู้ทางเอง ฐานะก็จะไม่เกินกดีกรด้ามีญ  
หรือถ้ามีตงจางอาจได้ผลนอยกว่ากดีกรด้ามีญก็ได้ นี้แหละเป็นเหตุ

ที่ททำให้ช้กตางเจ้าแด้วงหาพืชที่ปลูกยาก จนกดีกรด้ามีญแข่งช้กนไม่ได้  
และควรเป็นหัดกที่กดีกรช้กตางควรจำไว้ การที่จะหาพืชปลูกง่าย  
ได้เงินมาก ดังบางท่านได้ขอค้าแนะนำจากช้กตางเจ้าหน เป็นดั่งที่ท

ไม่ได้ เพราะถ้าปลูกง่ายและได้ราคาดีกว่าธรรมดค ย่อมมีคนอ้น  
ปลูกมากช้กน ในไม่ช้กนราคาก็ตองดงถึงระดับพืชด้ามีญ ในที่สุด

กดีกรด้ามีญก็ปลูกกนได้ท่วไป  
ความจริงช้กน ขอผู้อ้นได้ยค้มนจำไว้แด้มอ และกดีกรช้ก  
กตาง จะแข่งช้กนกดีกรด้ามีญได้ ก็โดยถือหัดกคว่า

๓. ด้ามีญแรงคน ๓ หน่วย กดีกรช้กตางจะตองทางน

ได้มากกว่ากติกาสัจ โดยใช้แรงดีดจากเครื่องมือแทนคนอย่างมากที่สุดที่จะทำได้

๒. สำหรับที่ดิน ๑ หน่วย จะต้องได้ผลประโยชน์มากกว่ากติกาสัจ โดยใช้ความรู้สำหรับเพิ่มผลหรือปลูกพืชที่ผลราคาสูง

๓. ประกอบ ๑ กับ ๒

เพื่อให้เป็นที่แจ่มแจ้งขอยกความในข้อ ๑. เช่น กติกาสัจ ทำนาหว่านได้คร้วละ ๕๐ ไร่ โดยใช้แรงคนเท่ากับกติกาสัจชั้นกลางจะต้องทำได้เกิน ๕๐ ไร่ เช่น ๘๐ ไร่ หรือ ๑๐๐ ไร่ เป็นต้น จึงจะแข่งขันกับกติกาสัจได้ และวิธีทำก็แค่ใช้เครื่องมือที่ทำงานทันแรงคนมากกว่าเครื่องมือธรรมดา หรืออีกนัยหนึ่งใช้แรงดีดแทนแรงคนให้มากขึ้น.

สำหรับความในข้อ ๒ เช่นกติกาสัจปลูกข้าวได้ผล ๑ เกวียนต่อ ๓ ไร่ กติกาสัจชั้นกลางต้องทำได้ผลมากกว่า เช่น ๑ เกวียนต่อ ๒ ไร่ เป็นต้น จึงจะแข่งขันกับกติกาสัจได้ และวิธีทำก็ด้วยการใช้พรรณที่ได้ผลมาก หรือใช้ปุ๋ยสดหรือปุ๋ยพิเศษ เป็นต้น แต่ถ้าในที่ปลูกกติกาสัจใช้วิธีเดียวกัน กติกาสัจชั้นกลางก็จำเป็นต้องหันไปปลูกพืชอื่น ๆ ที่เพาะปลูกยากกว่าพืชธรรมดา

สำหรับความในข้อ ๓ หมายความว่า ใช้วิธีใน ๑ และ ๒ ร่วมกันไปได้อย่างดี

ตามที่ยกตัวอย่างมานี้ ควรเข้าใจได้จากกติกาสัจชั้นกลางต้องใช้ผลของการศึกษา คือ ใช้สมอง, ความคิดและโอกาส เพื่อหาความรู้เพิ่มขึ้นให้มากกว่ากติกาสัจ และการที่เพิ่มความรู้ชั้นนี้อาศัย

หลักวิทยาศาสตร์เป็นใหญ่ ภาระคำแนะนำที่เรียบเรียงขึ้น นี้เกิด  
อาศัยหลักวิทยาศาสตร์ที่ถือกรรม ตามที่นักวิทยาศาสตร์ทั่วโลก  
ได้สืบสวนค้นพบมาแต่

แต่ขอเตือนผู้อ่านว่า การใช้คำแนะนำหรือ คำว่า กัด จะใช้  
อย่างที่เรียกว่า เกร็ดมดเคี้ยว นั้นไม่ได้ เพราะแม้หลักวิทยาศาสตร์  
จำต้องเป็นความจริงไม่ว่าที่ไหนๆ แต่การใช้หัตถ์นั้นต้องคำนึงถึง  
สภาพในสิ่งแวดล้อมทั่วไป ซึ่ง มักต่างกันทุกประเทศ ฉะนั้นจึง  
ต้องยกถึงแวดล้อมซึ่งวินิจฉัยประกอบไปด้วยเสมอ มีบางคนกล่าว  
ว่า ทำการเพราะปลุกจากตำรา เป็นอันใช้ไม่ได้ และมียกตัวอย่าง  
อันหนึ่งอันใดเพื่อพิสูจน์ แต่ขอเตือนผู้อ่านว่า จะใช้ตัวอย่างอันเดียว  
เพื่อเป็นกฎทั่วไปนั้น อาจไกลความจริงมาก ฉะนั้นคำแนะนำที่เรียบ  
เรียงขึ้น ในบางสภาพอาจไม่ได้ผล แต่จะถือว่าคำแนะนำทั้งหมด  
ไม่มีประโยชน์ก็อาจไกลความเป็นจริงได้ เช่น คำแนะนำให้ได้ธาตุ  
ปฐุในที่ดินที่เปรี้ยว ถ้าผู้ทำการเพาะปลูกอยู่ในที่ ๆ ปฐุมีราคาแพง  
มากก็ย่อมทำตามคำแนะนำไม่ได้ เพราะถ้าฉันทำไปผลดีก็ตอบแทน  
ก็มีมูลค่าปฐุนั้น จำต้องชวนชวายหาพืชที่ปลูกในที่ดินที่เปรี้ยวได้  
แต่จะคิดคำแนะนำว่าใช้ไม่ได้ ชาวคหุทุกหนทุกแห่งก็ไกลความจริง  
มาก

ความเห็นของบางคนที่กล่าวข้างต้นนั้น ได้พาให้ชาวพเจ้านึก  
ถึงความเห็นอีกอย่างหนึ่งที่มีถกถวงกันไป ถัดมาคือ มักจะมีคน  
ซึ่งเห็นว่า จะลงทุนซื้อปุ๋ยพิเศษหรือยาป้องกันโรคและแมลงที่บรรณ  
พืชทำไม่ ไม่เป็นดังจำเป็นเลย เพราะสถิติทั่วประเทศที่เพาะปลูก

มานานโดยไม่ใช่สิ่งเหล่านี้ ก็ได้ผลพวงมาจำหน่ายในตลาด ดัง  
 เราเห็นกันอยู่ทุกวันนี้ คำตอบของมันเป็นว่า การที่เราใช้สิ่งเหล่านี้  
 ก็เพื่อให้ผลดีขึ้นกว่าผู้ปลูกในตลาดอยู่ในขณะนี้ ถ้าการใช้สิ่งเหล่านี้  
 ไม่ได้ผลดีขึ้น ก็ไม่ควรใช้เป็นอย่างนั้น หรือได้ผลดีขึ้นถ้าขายไม่ได้  
 เงินมากกว่าเงินที่ลงทุนไปสำหรับสิ่งเหล่านี้ ก็ไม่ควรทำเหมือนกัน  
 สรุปความได้ว่าความเห็นเช่นนั้นก็เท่ากับมีความเห็นว่า สภาพกลไก  
 ของเรานั้นไม่ดี ไม่มีหนทางที่จะทำให้ดีขึ้นได้ และถ้าเป็นความจริง  
 คำแนะนำก็ไม่มีประโยชน์เลย และผู้ที่มีความเห็นเช่นนั้นก็ไม่ควร  
 อ่าน เพราะไม่ได้ประโยชน์ ส่วนอีกฝ่ายหนึ่งมีบางคนที่เห็นว่า ถ้า  
 ได้มีความรู้ในวิทยาศาสตร์ดีก็กรรม ก็จะทำให้การเพาะปลูกได้ปลอดภัย  
 โปร่งและรวดเร็ว สำหรับฝ่ายนี้ขอคัดค้านว่า หากเป็นเช่นนั้นไม่  
 เพราะความดำริที่อยู่ในตัวผู้กระทำมากกว่าสิ่งอื่นทั้งนั้น คือ ความ  
 ขยัน, ความพากเพียร และข้อสำคัญที่สุดก็คือ ความวิจิตร และ  
 คำแนะนำที่เคยเรียบเรียงขึ้น เพื่อช่วยให้วิจิตรไปในทางที่ถูก และ  
 หวังว่าจะเป็นประโยชน์และใช้ได้จริงเป็นส่วนมาก เพราะข้อความ  
 ที่ข้าพเจ้าได้แนะนำนั้น เป็นผลของการกระทำจริง ๆ ในประเทศเรา  
 เกือบทั้งสิ้น แต่ขอเตือนอีกครั้งหนึ่งว่า สิ่งที่ทำเป็นผลในสภาพ  
 ของฟาร์มข้าพเจ้า อาจไม่เป็นผลในสภาพอื่น ฉะนั้นข้าพเจ้าจึงเน้น  
 คำว่าใช้ความวิจิตร

อนึ่งเพื่อเข้าใจคำแนะนำอย่างจริงจัง จำเป็นต้องมีความรู้ใน  
 หลักวิทยาศาสตร์ดีกรรมบางอย่าง จึงต้องมีบางบทที่ชัดเจนถึงหลัก  
 วิทยาศาสตร์เหล่านี้ ซึ่งนักวิทยาศาสตร์ได้สืบค้นมานานแล้ว และ



ของขอให้ผู้อ่านถือว่าเป็นข้อความที่ใกล้ความจริงที่สุด ตามสภาพ  
 ของความรู้ของมนุษย์ในขณะนี้ แต่ควรเข้าใจว่าไม่ได้หมายความว่า  
 ให้เป็นหนังสือตำราวิทยาศาสตร์ดีกรรม ตรงกันข้ามได้พยายามให้  
 เป็นคู่มือที่ Practical ที่สุดที่จะทำได้ และกล่าวถึงวิทยาศาสตร์เฉพาะ  
 ในข้อที่เห็นว่าผู้อ่านควรรู้อะไร ทั้งพยายามคัดข้อความลงอย่างสั้น ได้  
 พยายามบรรยายโดยละเอียดเฉพาะสิ่งที่เกี่ยวกับการทำจริง

ด้วยเหตุนี้จึงเข้าใจว่าจะต่างกับหนังสือดีกรรมอื่น ๆ ซึ่ง  
 บดบังได้พิมพ์ออกจำหน่ายไม่ออก และความต่างนี้หวังว่าจะเป็น  
 ประโยชน์ต่อผู้อ่านที่คิดจะทำการจริงด้วย

ข้อความสำคัญในบทนี้

- ๑) กสิกรรมนอกต่าง เป็นผู้ปรารภจะให้มีฐานะการกินอยู่ดี  
 กว่ากสิกรรมสามัญ.
- ๒) ถ้าใช้วิทยาการอย่างเดียวกับกสิกรรมสามัญ จะดีมั่งประสงค์  
 ได้ยากที่สุด.
- ๓) ฉะนั้นต้องพยายามหาหนทางเพิ่มผล ตามหลักที่วางไว้ใน  
 หน้า ง.

# บทที่ ๑

## ดิน

ที่ดินเป็นพื้นฐานของการรกรากดิกรวม ฉะนั้นจะต้องกล่าวถึงเรื่อง ดินก่อนอื่น ที่ดินถ้าจะแบ่งออกอย่างกว้าง ๆ ได้ ๓ ชนิด

๑. ดินเหนียว

๒. ดินทราย

๓. ดินกับทรายปนกัน

๑. ดินเหนียว เป็นดินที่ละเอียดที่สุดจนจะเห็นเม็ดดีด้วยตาเปล่าไม่ได้ และตายน้ำกตอยอยู่ในน้ำเป็นเวลานานกว่าจะนอนกัน ถ้าเปรียบกับดินทรายแฉะมีอาหารพืชมากกว่า ฉะนั้นถ้าคุณเิน ๆ น่าจะพยายามเลือกดินชนิดนี้ แต่สำหรับพืชคอนม้ทางเดียวที่ควรทำดินยากที่สุด เพราะการเตรียมดินเป็นการยากและน้ำซึมลงช้า ซึ่งในภาษากดิกรวมชาวต่างประเทศเรียกกันว่า “ดินหนัก” เพราะหนักสำหรับแรงคนหรือสัตว์ที่จะไถและเตรียมดินให้ชุกเพื่อปลูกพืช สำหรับประเทศเรายังยากมาก เพราะสัตว์ที่ใช้แรงทำการรกรากดิกรวมทำงานได้ช้า ทั้งกำลังก็ไม่สู้มาก ยิ่งกว่านี้เมืองเราในฤดูฝน ๆ มักจะตกเป็นพิกใหญ่ ๆ ดินเหนียวของไปด้วยน้ำ เพราะซึมลงไปไม่ทัน ถ้าเตรียมดินในสภาพนั้นก็จะเป็โคตงตะไป อันไม่เหมาะแก่พืชคอนม้อย่างยิ่ง เมื่อขาดฝนจึงทำงานเตรียมดินได้ แต่ถ้าขาดฝนไปนานหนักก็แข็งไปไม่มีใครไถ หรือถ้าไถแล้วก็เป็นก้อนแข็งซึ่งจะทำการเซตคกรวมให้ดินชุกได้ยาก

ฉะนั้นถ้าจะใช้ดินเหนียวปลูกพืชดอน จำเป็นต้องทำการไถและ  
 เซตรักรรรมอื่น ในสภาพที่เหมาะสม คือ ดินต้องพอหมาด ๆ แต่ใน  
 การทำจริงมักจะทำไม่ทันตลอดในระหว่างที่สภาพของดินกำลังเหมาะ  
 เพราะก่อนจะแล้วเสร็จจากการทำดิน ฝนมักตกลงมาอีก ดินก็  
 กลายเป็นโคลน หรือถ้าฝนขาดไปนานแดดเผาดินก็แห้งเกินไป ประ  
 กอบทั้งข้อสำคัญที่ว่า พืชดอนจะทนให้รากเข้าน้ำอยู่นานไม่ได้ ใน  
 ประเทศเราดินเหนียวจึงไม่เหมาะเลยสำหรับพืชดอน

แต่สภาพที่ไม่เหมาะสำหรับพืชดอนนั่นเอง กลับเหมาะที่สุด  
 สำหรับการปลูกข้าว ซึ่งเป็นพืชที่ชอบน้ำ น้ำขังข่มตงชายังดี  
 แม่ดินเป็นโคลนก็ไถปลูกข้าวได้ โดยเหตุที่ข้าวกับพืชดอนต้องการ  
 สภาพที่ตรงกันข้าม จึงเป็นการยากที่สุดที่จะปลูกพืชดอนในที่นา

๒. ดินทราย มีลักษณะตรงกันข้ามกับดินเหนียว คือ เมื่อดิน  
 ใหญ่จนตาเห็นได้ก็มี จมุนาเร็ว, น้ำซึมเร็วและอาหารพืชมีก่น้อย  
 ซึ่งในภาษากสิกรรมชาวต่างประเทศเรียกกันว่า "ดินเบา" เพราะ  
 เบาสำหรับแรงคนหรือสัตว์ที่จะไถ และเตรียมดินให้ชุยเพื่อปลูกพืช  
 แต่ถ้าเป็นทรายดวนจะใช้สำหรับการเพาะปลูกเกือบไม่ได้เลย เพราะ  
 อาหารพืชมีน้อยเกินไป ทงน้ำฝนที่จะเลี้ยงพืชก็ซึมทะลุลงไปตักเร็ว  
 เกินไปด้วย เพราะมีช่องโปร่งมากนัก ฉะนั้นการปลูกพืชดอนต้อง  
 อาศัย

๓. ดินกับทรายปนกัน ซึ่งประกอบด้วยควมดีของดิน ๒ ชนิด  
 ทั่วๆมาแล้ว ดินชนิดนี้อาจแบ่งออกได้อีกเป็นหลายประเภท  
 แล้วแต่มีด่วนดินมากหรือทรายมาก สำหรับการเพาะปลูกย่อมต้อง

การอาหารพืชอย่างมากที่สุด ซึ่งมักจะอยู่ในส่วนที่เป็นดิน แต่ให้มัทรายเพียงพอที่จะให้รากซึมลงไปได้ง่าย ก็ทำให้การไถและเตรียมดินสะดวกไม่หนักเกินไป โดยเหตุที่การไถและเตรียมดินเป็นสิ่งสำคัญที่สุด เพราะเมื่ออาหารพืชจะมีมากเท่าใดก็ตาม ถ้าเราไถและเตรียมดินไม่ทันฤดูกาล อาหารพืชที่อยู่ในดินก็จะเป็นประโยชน์อย่างใดได้ เพราะเมื่อเราเตรียมดินไม่ได้ โดยเหตุที่ดินแข็งไปก็ตีหรือเปียกไปก็ตี เราก็จะปลูกพืชไม่ได้ คลายกับลักษณะของโล่มะพร้าว ซึ่งจะมีได้รับประโยชน์จากทวีปที่มีอยู่นั้นเลย เพราะฉะนั้นสำหรับประเทศเราซึ่งมีฝนตกมาก ๆ เป็นครั้งคราวคงได้กล่าวมาแล้ว ชาวเขาเห็นว่าดินที่มีมัทรายเป็นส่วนมาก แม้แต่อาหารพืชจะมีน้อยก็ยังสามารถปลูกได้สะดวกกว่าดินที่มีมัทรายน้อย อาหารพืชมาก ชาวเขามีความเห็นดังนี้ ก็เพราะรู้ดีกว่าดินที่ฟาร์มชาวเขาซึ่งมีมัทรายประมาณ ๘๐% ทำการได้สะดวกอย่างที่สุด ฝนจะตกมากเท่าใดก็ตาม พอฝนหยุดไม่กี่วัน ๒๔ ชั่วโมงก็ทำการได้ ส่วนที่อื่น ๆ ที่ได้เห็นมามักจะต้องคอยหลายวันจึงจะทำการได้ บางทีถ้าฝนตกปรอย ๆ อยู่เรื่อยก็ทำอะไรไม่ได้เลยเถี่ย <sup>๕๕-๕๖</sup> ทงนมได้หมายความว่าดินที่มีมัทรายมากจะต้องมีอาหารพืชน้อยทุกแห่ง บางแห่งก็มีมัทรายเป็นส่วนมากทั้งอาหารพืชก็มากด้วย เช่น สถานที่ทดลองเชียงใหม่เป็นที่ดินที่มีมัทรายปนพอทำการเขตรกรรมได้สะดวกพอควร แต่ตามที่ได้แยกธาตุ <sup>๕๖</sup> อาหารพืชก็มีเพียงพอที่จะเพาะปลูกพืชได้ดี

ตามนักศึกษาคควรพยายามหาดินชนิดคล้ายคดังกับที่สถานที่ทดลองเชียงใหม่ จึงคงมีปัญหานั้นมาว่าจะทราบได้อย่างไร

ก่อนที่จะลงมือทำการเพาะปลูก อาจต้องงดถึงลักษณะของดินได้ในที่ทำการแยกธาตุ การแยกธาตุมี ๒ อย่าง

๑. เพื่ออุดหนุนของดินและทราย
๒. เพื่ออุดหนุนของอาหารพืชต่าง ๆ

และควรจะทำการต้องงดทั้ง ๒ อย่าง ในประเทศเรามีที่แห่งเดียวที่จะต้องงดได้ คือที่กรมเกษตรซึ่งเคยทำให้เปล่า ๆ แต่บัณฑิตการแยกธาตุได้โอนไปอยู่กับศาลาแยกธาตุของกรมวิทยาศาสตร์จะทำให้เปล่า ๆ หรือจะคิดค่าอย่างระเบียบของศาลาแยกธาตุ ผู้อ่านควรต้องถามดู

อย่างไรก็ดีข้าพเจ้าขอแนะนำว่าควรจะหาความรู้ เรื่องที่ดินที่เราจะทำการเพาะปลูกอย่างมากที่สุดที่จะทำได้ จึงขอแจ้งถึงวิธีขุดดินเพื่อเป็นตัวอย่างสำหรับแยกธาตุ ดังต่อไปนี้

การหาตัวอย่างดินสำหรับแยกธาตุใช้กันอยู่ ๒ วิธี

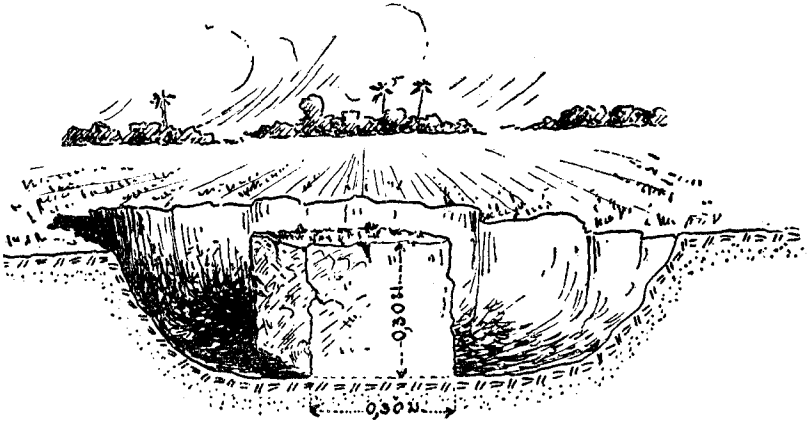
วิธีที่ ๑ ขุดดินที่จะไปแยกธาตุนั้นออกเป็นแท่งขนาด ๓๐ ซม.

ลูกบาศก์

วิธีนี้จะหาตัวอย่างไปมากนั้นก็เป็นการลำบาก ฉะนั้นควรใช้สำหรับเนื้อที่ดินที่เราเข้าใจว่าตะม้ายคล้ายคลึงกัน ในเขตที่กว้างขวางแห่งเดียวกัน

วิธีทำ ขุดตาตารางบนพื้นดินกว้างยาว ๓๐ ซม. พื้นและขุดดินข้าง ๆ ออกให้หมดจนมีดินเป็นแท่งตั้งอยู่ กว้างยาวตามขนาดที่ขุดเส้นไว้และสูง ๓๐ ซม. ดังรูปที่ ๓

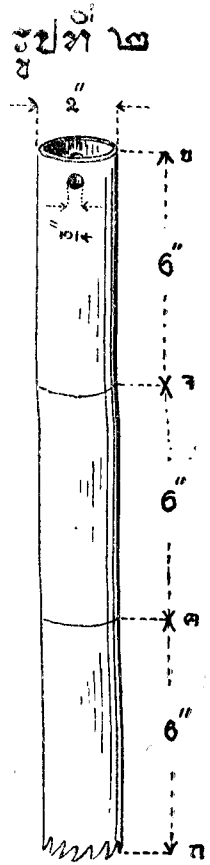
## รูปที่ ๑



และต้องใช้เสียมหรือพลั่วตัดดินแท่งนั้นตามเส้นจุดในรูป และ  
ยกดินทั้งแท่งนี้ใส่หีบสำหรับไปแยกธาตุต่อไป โดยไม่ทำลายแท่งดิน  
ทั้งแท่งนี้ ถ้าดินร่วนมากเกรงจะพัง วิธีสะดวกที่สุดก็ของแท่งให้  
แท่งดินนั้นแตกลงพอเอาบับน้ามเหล็กครอบลงได้ เมื่อครอบลงจน  
ถึงเส้นจุด จึงเอาเสียมหรือพลั่วตัด แล้วหยายบับขึ้นจะได้แท่งดิน  
ตามที่ต้องการ วิธีนี้ควรหาตัวอย่างประมาณ ๕๐ ไร่ต่อ ๑ แท่ง

วิธีที่ ๒ ใช้กะบอกสำหรับขุดตัวอย่างดิน ที่สะดวกที่สุดก็คือ  
ท่อน้ำเหล็กขนาดผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า ๓ นิ้วครึ่ง ถ้าได้ ๒ นิ้วยังดี  
ความยาวประมาณ ๑๘ นิ้ว ปลายข้างหนึ่ง (ก) ให้แต่งเป็นหยัก  
เหมือนฟันเลื่อย ที่ปลายอีกข้างหนึ่ง (ข) ให้เจาะรูตรงกัน ๒ รู ขนาด  
ผ่าศูนย์กลาง  $\frac{3}{8}$  นิ้ว (๖ หลุน) จากทางปลาย ก. ขึ้นมา ๖ นิ้ว ให้กึ่ง  
เป็นเส้น ค. จากเส้น ค. ขึ้นมา ๖ นิ้ว ให้กึ่งเส้น จ. ดูรูปที่ ๒

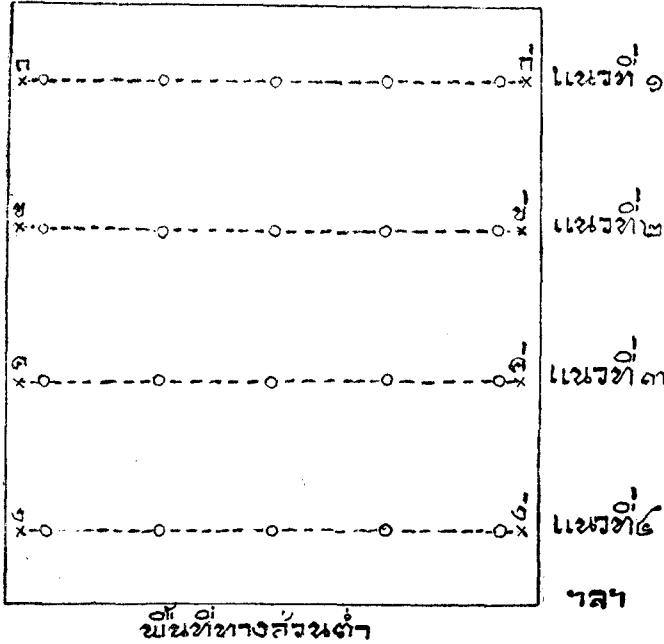
วิธีใช้เครื่องมืออื่นนี้ ต้องตรวจที่ดินที่  
 เราจะหาตัวอย่าง ถ้าเป็นพื้นที่ ดังดินจาก  
 พื้นที่ดังกล่าวคือปักหลักไว้ ๓ หลักหมาย ก. ดัง  
 รูปที่ ๓ แล้วปักหลัก ก. ไว้ระยะปลายพื้นที่อก  
 ข้างหนึ่ง โดยเลือกพื้นที่ ๆ สูงเท่า ๆ กันกับที่  
 ได้ปักหลัก ก. ไว้แต่ก่อนแล้ว ตามเส้น  
 ระหว่าง ๒ หลักนี้ให้เจาะเอาดินเป็นระยะ ๆ ไป  
 ระยะนั้นห่างกัน ๒๕-๕๐-๓๐๐ ม. ก็แล้วแต่  
 ความสะดวก เมื่อได้ตัวอย่างดินตลอดแนว ก. แล้ว  
 ให้เดือนลงมาตั้งแนว ข.-ข. และเจาะดินอย่าง  
 วิธีก่อน แล้วก็ตั้งแนวต่อ ๆ กันไปจนหมดพื้นที่  
 ระยะระหว่างแนว ก.-ก. ถึงแนวอื่นต่อ ๆ ไป  
 นั้นจะเป็น ๕๐ หรือ ๓๐๐ หรือ ๒๐๐ ม. ก็สุด  
 แต่ความละเอียดจะตามขนาดของพื้นที่ ๆ มีอยู่



วิธีเจาะเอาดินนั้น คือ ใช้เครื่องมือที่กล่าวแล้ว โดยเอาปลาย  
 ก. ที่หยักเป็นฟันเตี้ยไว้กดลงไปที่ดิน และเอาไม้คอกให้จมลงไป  
 ในดิน แล้วเอาเหล็ก ๕ นิ้ว (๕ หุน) สอดทูลรูที่เจาะไว้ทางปลาย ข.  
 แล้วเอามือหมุนและตอกสลับกันจนจมลงไปถึงเส้น ค. ที่ขีดไว้ แล้ว  
 ถอนท่อนขึ้นมาและเจาะดินที่ติดอยู่ในท่อนนั้นได้หีบ ดินนั้นจะเป็นตัว  
 อย่างชั้นบนของพื้นที่ตรงนั้น ซึ่งต้องเก็บไว้ต่างหากจากดินชั้นล่าง  
 เพื่อได้ตัวอย่างดินชั้นต่างตรงที่เดียวกัน ก็เอาท่อหย่อนลงไปตรงจุดเดิม

# รูปที่ ๓

พื้นที่ทางสวนสูง



แต่กระทำเช่นเดียวกับครั้งแรกจนถึงชั้น ๑. ที่หมายไว้ แล้วถอนชั้น  
 มาเอาดินเคาะออก ดินชั้นจะเป็นดินคั่วอย่างชั้นต่าง เอาตัวอย่างของ  
 ดินตามวิธีชั้นทุกแห่งไป ดินชั้นบนของแนวหนึ่ง ๆ ปนกันได้ และ  
 ดินชั้นต่างก็เช่นเดียวกัน แต่ถ้าต้องการแยกธาตุอย่างละเอียด ดิน  
 ของแนวต่าง ๆ ไม่ควรปนกัน แม้แน่ใจว่าดินบนพื้นชั้นนั้นมีความละเอียด  
 ค้ำยคั่งกันจากแนวต่าง ๆ ก็ปนกันได้ เพราะดินชั้นบนค้ำดินชั้น  
 บนด้วยกัน ดินชั้นต่างค้ำดินชั้นต่างด้วยกัน ทั้งถ้าต้องสังเกต  
 ค่าแยกธาตุ การแยกธาตุหลายตัวอย่างย่อมต้องเสียเงินมาก หรือ



แม้รัฐบาลจะทำงานให้เปล่า ๆ ก็ไม่ควรจะทำมากเกินไป ฉะนั้นถ้าเป็นพื้นที่แปลงเดี่ยวประมาณ ๑๐๐ - ๒๐๐ ไร่ ที่มีพื้นที่เหมือนกัน ก็ควรเป็นดินชั้นบนของหนึ่งชั้นต่างของหนึ่ง เพื่อได้ตัวอย่างถั่วกันทั้งแปลง ต้องคดุกของดินให้เข้ากัน ถ้าของดินนั้นมีน้ำหนักเกิน ๑๐ กิโลกรัม ก็ต้องแบ่งออกครึ่งหนึ่งแล้วคดุกกันใหม่ และแบ่งครึ่งลงไปอีกจนได้ตัวอย่างที่เหลืองประมาณ ๓๐ กิโลกรัม ทำดังนี้สำหรับดินทั้ง ๒ ชนิด แล้วจึงตั้งตัวอย่างทั้ง ๒ โดยมีเครื่องหมายอย่างแน่นอนไปทำการแยกธาตุ

ข้าพเจ้าเองเห็นว่า วิธีที่ ๒ เป็นวิธีที่สะดวก และผลของการแยกธาตุจะให้ความรู้ว่าในพื้นที่แปลงนั้น ๆ ถั่วกันจะมีส่วนอาหารของพืชอย่างไร เมื่อเราเห็นชัดว่าเนื้อดินไม่เหมือนกัน เช่นทางเนินสูงเป็นดินทรายชายเนินเป็นดินเหนียว ตั้งตัวอย่างปนกันไม่ได้เป็นอันตรายจำเป็นต้องเพิ่มจำนวนตัวอย่างที่ไปแยกธาตุขึ้นอีก

ดังได้กล่าวมาแล้ว การแยกธาตุดินมี ๒ อย่าง คือแยกธาตุส่วนดินทราย กับแยกธาตุส่วนอาหารพืช แต่ผู้อ่านไม่ควรฟังจะเข้าใจว่าเมื่อได้ผลของการแยกธาตุแล้ว ผลนั้นจะเป็นมันได้จนสุดวิสัยความดำริ่จันทน์ เพราะจะใช้เพื่อประกอบความวินิจฉัยเท่านั้น

โดยเฉพาะสำหรับพืชคอนในประเทศไทย ถ้าหวังจะใช้เครื่องมือที่แรงอย่างเต็มที่ ข้าพเจ้าเห็นว่าจะต้องมีสวนที่เป็นทรายมาก แต่จะบอกสวนให้เป็นกฎเกณฑ์แน่นอนไม่ได้ เพราะต้องคำนวนถึงแฟกเตอร์อื่น ๆ ด้วย เช่น จำนวนฝนที่คาดคะเนว่าจะตกในถิ่นนั้นกับคุณลักษณะของดินที่อยู่ลึก จะมีลักษณะให้นำซึมลงไปได้เร็วปานใด

และจะข้มน้ำไว้ให้เป็นประโยชน์แก่พืชภายนอกอย่างไร ยิ่งกว่านี้ยังหา  
ได้มีการทดลองเพียงพอที่จะช้ด้อย่างแน่นอนลงไปได้ แต่จากการ  
แยกธาตุคินในฟาร์มของข้าพเจ้ากับที่สถานที่ทดลองเชียงใหม่และสถานที่  
ทดลองอื่น ๆ ข้าพเจ้าเข้าใจว่าควรต้องมีทรายเกิน ๘๐ % จึงจะ  
ทำการเขตคักรวมได้สะดวก ข้าพเจ้าไม่เคยเห็นที่ใดสะดวกเท่าที่ฟาร์ม  
ข้าพเจ้าซึ่งมีทรายราว ๘๐ %

สำหรับส่วนอาหารพืช ได้มีนักวิทยาศาสตร์ประเทศอื่นได้ทำ  
การทดลองกันมานาน เราจึงต้องเชื่อคำแนะนำของเขาไปก่อน จน  
กว่าเราจะพิสูจน์ได้ว่าเขาผิด และตามที่เข้าใจกันบัดนี้ เชื่อกันว่า  
อาหารพืชสำคัญ ๆ ๓ อย่าง ต้องมีส่วนดังต่อไปนี้จึงจะทำการเพาะ  
ปลูกได้ผลพอควรโดยไม่ต้องเพิ่มปุ๋ย

ไนโตรเจน (Nitrogen)	๐,๑๐๐ %
ฟอสฟอริกแอซิด (Phosphoric Acid)	๐,๐๐๖ %
ปอแตช (Potash)	๐,๐๐๗ %

ตามตัวเลขนี้จะเห็นได้ว่าอาหารพืชมีส่วนน้อยที่สุด ฉะนั้นการ  
แยกธาตุอาจทำผิดไปได้บ้าง จึงมีบางคนเห็นว่าการแยกธาตุด้วยวิชา  
เคมีอย่างนี้ไม่ใคร่เป็นประโยชน์ จริงอยู่ที่เราจะหวังประโยชน์ให้รู้  
อย่างแน่นอนทีเดียวว่า มีอาหารพืชสำหรับทำการเพาะปลูกไปได้อีก  
เป็นต้น คงเชื่อไม่ได้แน่ แต่มีหลายคนก็เห็นประโยชน์ในทางบอกให้  
ทราบว่าคุณสมบัติใดขาดจากดินของเรา ซึ่งต้องทำให้ยับยั้งหรือตรึง

ครองให้ตระหนัก ว่าจะมีหนทางแก้ไขให้ดินดีพอที่จะทำการเพาะปลูก โดยมีผล บางคนอาจเห็นไปว่า ถ้าพบดินที่ขาดธาตุอย่างใดอย่างหนึ่งขาดไป ก็ไม่ควรทำการเพาะปลูกในที่นั้น จึงขอชี้แจงว่า ดินโดยมากมักขาดธาตุฟอสฟอรัสและแมกนีเซียมในชั้นต้น ถ้าปลูกพืชดอกรัก จำต้องหามาชดเชยส่วนที่เปลือกไปในการเพาะปลูก ฉะนั้นปัญหาที่เป็นปัญหาที่จำเป็นต้องแก้ไขในวันหนึ่ง และจักหาที่ดินทำเลเหมาะและส่วนดินและส่วนทรายก็เหมาะแต่ขาดธาตุบางอย่าง ก็อาจมีหนทางทำการเพาะปลูกได้ดีกว่าที่ดินที่มีอาหารบริบูรณ์แต่ทำเลไม่เหมาะ เช่น โถงจากน้ำหรือคมนากรม เป็นต้น ในบทนี้ได้บอกส่วนอาหารพืชเป็นหลักไว้ เพราะเกี่ยวข้องกับเรื่องดินและการแยกธาตุ ในบทหน้าจึงจะอธิบายโดยละเอียดถึงอาหารพืชที่แสดงส่วนไว้นั้น

อนึ่งขออธิบายว่า ส่วนของอาหารที่แยกธาตุได้ และที่ควรมีในที่ดินที่กล่าวมาข้างบนนี้ เป็นส่วนอาหารที่อาจละลายง่ายเป็นลักษณะที่พืชจะใช้ได้ แท้ที่จริงธาตุทั้ง ๓ ที่กล่าวมาคงมีมากกว่าส่วนที่กล่าวไว้ แต่โดยมากอยู่ในสภาพที่ละลายยาก อันไม่เป็นประโยชน์ได้ทันทีสำหรับพืช แต่ตามธรรมชาติเมื่อถูกความชื้นและความร้อนก็ค่อย ๆ ละลาย และมีวิธีการที่จะให้ละลายเร็วขึ้นได้ โดยการเตรียมดินและการเนาของกากพืช การที่ อาหารพืชอยู่ในสภาพที่พืชใช้ได้ นั้น ตามภาษาอังกฤษที่ใช้กันอยู่เรียกว่าอาหารที่ “อะเวอะเบิ้ล” (Available) และต่อไปจะขอชี้ให้คุณศัพท์คำนี้แทนประโยคที่ได้ขีดเส้นไว้

## ข้อความสำคัญในบทนี้

๑) ควรพยายามสอบสวน โดยวิธีแยกธาตุว่าดินที่จะทำการเพาะปลูกขาดธาตุอะไรบ้าง และโดยนะเพราะขาดธาตุฟอสฟอรัสหรือไม่ การรู้แน่นอนนี้ดีกว่าเดาเด๋มอ.

๒) สำหรับพืชคน ถ้าหวังใช้เครื่องมือท่อนแรงคน ควรพยายามหาที่ดินที่มีทรายมากกว่าดิน แต่ต้องเป็นทรายละเอียด.

๓) อาหารพืชที่ “อะเวตะเบิต” (Available) หมายความว่าอาหารพืชที่อยู่ในสภาพที่พืชใช้ได้ คำนี้ต่อไปจะใช้บ่อยๆ ฉะนั้นโปรดจำไว้.

## บทที่ ๒

### สิ่งจำเป็นสำหรับการขยายตัวของพืช

สิ่งจำเป็นสำหรับพืชบางอย่างทุกคนย่อมทราบกันดี เช่น แสงแดด, อากาศและน้ำ แต่บางอย่าง เช่นชนิดของอาหารพืชต่าง ๆ ผู้ไม่เคยเรียนไม่ใคร่มีความรู้ ฉะนั้นสิ่งจำเป็นที่ทราบกันแล้วก็จะกล่าวโดยย่อ จะกล่าวโดยละเอียดเพราะอาหารพืช

แสงแดด จำเป็นต้องมีสำหรับพืชทุกชนิด เพราะแสงแดดเป็นสิ่งที่จะทำให้เกิดมี โคลโรฟิลล์ ซึ่งทำให้ใบพืชมีสีเขียว ถ้าใบไม่มีสีเขียวดีได้ก็ทำหน้าที่เลี้ยงต้นไม้ไม่ได้

อากาศ พืชก็ต้องการอากาศสำหรับหายใจ ถ้าขาดอากาศพืชก็ตองตาย เพราะในอากาศมีธาตุบางอย่างซึ่งพืชต้องใช้บำรุงชีวิต และสำหรับพืชค่อนข้างสำคัญที่สุด รากของพืชก็ต้องได้อากาศจึงจะมีชีวิตขยายตัวได้ ทราบกันอยู่ดีว่า พืชโดยมากถ้าถูกน้ำท่วมก็ตองตาย เพราะน้ำที่ท่วมนั้นเข้าไปอยู่ในช่องของดินเค็มหมดอากาศเข้าไม่ได้จึงตาย พืชที่เป็นประโยชน์ที่ทนน้ำได้มีน้อย เท่าที่ระลึกได้ก็มีข้าวเจ้า, ข้าวเหนียว, ปอกระเจา, บัว กับไม้ที่ทำพื้นบางอย่าง พืชที่มีประโยชน์โดยมากมักจะขยายตัวอย่างดีที่สุดในสภาพที่มีน้ำในดินไม่เกิน ๒๐ % ฉะนั้น ดินที่จะปลูกพืชค่อนข้างตองมีลักษณะให้น้ำซึมลงไปได้ง่าย

น้ำ เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับพืช ซึ่งจะไม่ตองกล่าวก็ได้ เพราะทราบกันอยู่แล้ว แต่ควรตองชี้แจงบางข้อที่เกี่ยวกับจำนวนของน้ำ

ซึ่งพืชต้องการสำหรับขยายตัว เพราะดังเกิดมาว่ามีควมเข้าใจผิดกัน  
อยู่มากในเรื่องนี้ คือมักเข้าใจกันว่า ถ้าปลูกพืชตอนจำเป็นต้องรดน้ำ  
เสมอ ซึ่งแท้ที่จริงหาเป็นเช่นนั้นไม่ เพราะกลไกกรรมทั่วโลกต้อง  
อาศัยน้ำที่ตกมาจากฟ้า และถ้าเราจะแข่งขันกับประเทศอื่น ก็จำเป็น  
ต้องอาศัยน้ำฝนเหมือนเขา เพราะถ้าถึงชนหน้าไปรดพืชบางอย่าง ค่า  
ขนานานจะเปลืองแรงและทุนค่าจ้างแรง จนแข่งขันกับเขาไม่ได้  
หัดกันยอมได้กับทุกประเทศที่มีฝนเพียงพอ กับความต้องการ ของพืช  
ถ้ามีฝนน้อยก็ต้องหาพืชที่ใช้น้ำน้อย จริงอยู่ถ้าได้น้ำชดประทานยอม  
ดีกว่าน้ำฝน แต่จะหวังได้เสมอทุกหนทุกแห่งเป็นการยาก

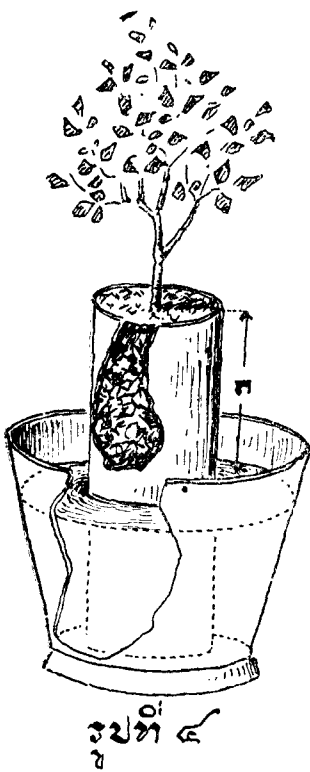
ดังได้กล่าวมาข้างต้น สำหรับการขยายตัวของพืช ส่วนน้ำใน  
ดินที่เหมาะสมที่ลุดนั้นไม่เกิน ๒๐% นี้หมายความว่า ถ้าเอาดินมาซึ่งแล้ว  
ตากหรือส่งให้แห้ง น้ำหนักของดินที่ระเหยไปนั้นไม่เกิน ๒๐% ของ  
น้ำหนักของดินเดิม

สำหรับดูในไร่หยาบ ๆ และดินเป็นดินทรายลวดอนมาก ถ้ากำหนด  
แล้วดินติดกันเป็นก้อนอยู่ได้ แสดงว่าน้ำยังพอสำหรับพืช

การที่พืชมีน้ำเพียงพอได้ ก็อาศัยคุณสมบัติของดินที่มีอำนาจ  
อุ้มน้ำฝนที่ตกลงมายังพื้นดินนั้น หมายความว่าต้องมีน้ำเพียงพอ  
แต่ฝนหาได้ตกทุกวันไม่ ฉะนั้นในระหว่างที่ฝนไม่ตก พืชต้องอาศัย  
น้ำที่ติดอุ้มน้ำไว้ และดินที่มีลักษณะต่างกันก็มีอำนาจอุ้มน้ำต่างกัน เช่น  
ดินเหนียวอุ้มน้ำได้มากและนานกว่าดินทราย ถ้าเป็นทรายหยาบอาจ  
อุ้มน้ำไว้ไม่ได้เลย แต่แม้ดินเหนียวจะเป็นดินที่อุ้มน้ำได้มากและนาน

ที่สุดก็ดี ด้วยเหตุที่ทำการเขตต์กรรมยากและรากของพืชเดินยาก จึงต้องหาดินปนทรายดังอธิบายมาแล้ว

นอกจากอำนาจที่จะอุ้มน้ำไว้ได้ ดินยังมีคุณสมบัติอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นหลักสำคัญของกาปลูกพืชตอน จะต้องอธิบายโดยย่อด้วย



คุณสมบัตินี้ คือ ที่เรียกตาม ภาษาอังกฤษว่า Capillarity หมายความว่าคุณสมบัติของวัตถุที่จะ ชั้บและดูดของเหลวได้เช่น ไม้ตะเกียง ที่หย่อนลงไปในน้ำมัน จะดูดน้ำมันขึ้นมาถึงปลายไม้เพื่อจุดไฟได้คุณสมบัติ อันนี้ได้แก่วัตถุบางอย่าง เช่น เหล็ก ไม่มีคุณสมบัติดังนี้เลยแต่ดินมีคุณสมบัติคล้ายไม้ตะเกียงที่ไต่ยกขึ้นเป็นตัวอย่าง เช่น ถ้าเอาน้ำใส่ในจานแล้ว เอาหลอดตะเกียงตั้งลงในจาน แล้ว เอาดินกรอกในหลอดตะเกียงจนเต็ม จะเห็นได้ว่าน้ำในจานจะถูกดูดหรือซึม

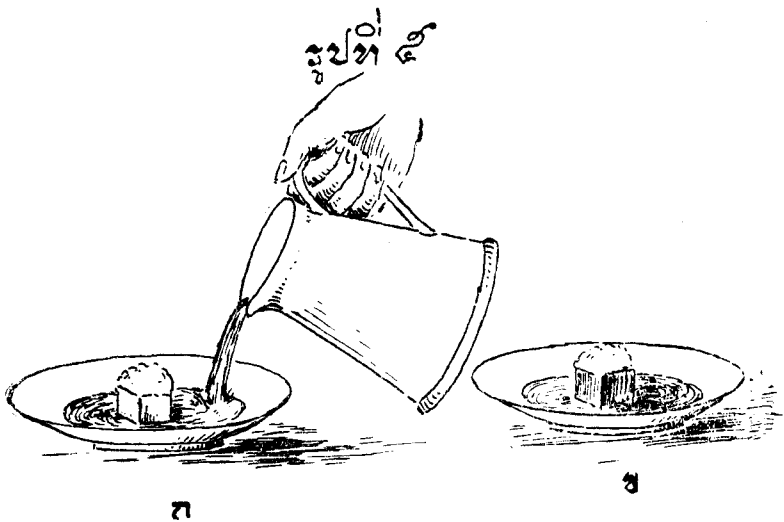
ขึ้นมาตามดินในหลอดตะเกียงนั้น ถ้าเราเอาน้ำใส่ในจานและท่อ ดึงกระดี่ใหญ่แทนหลอดตะเกียง เราอาจปลูกพืชในท่อดังกล่าวนี้โดยไม่ต้องรดน้ำเลย ดังรูปที่ ๕

เพื่อเป็นที่เข้าใจแจ่มแจ้ง ได้แสดงภาพไว้ และที่ว่าโดยไม่ต้อง  
 รดน้ำนั้น หมายความว่าไม่ต้องรดน้ำที่ปากท่อ แต่น้ำในถังต้องมีไว้  
 เสมอถ้าปล่อยให้แห้ง พืชที่อยู่ในท่อตั้งกระดักจะมีชีวิตไปได้ จนน้ำ  
 ที่ดินอุ้มนั้นระเหยหรือถูกใช้ไปหมด ระยะ ก. จากปลายท่อถึง  
 ระดับน้ำนั้นจะสั้นยาวได้ตามลักษณะของดิน ถ้าดินตะเข้ดย่อมดินน้ำ  
 ชนไปได้ไกลกว่าดินหยาบ เพราะดินหยาบมักมีทรายปนมาก และ  
 ทรายล้วนไม่มีอำนาจที่จะอุ้มน้ำได้ ต้องอาศัยดินที่ปนอยู่ในทรายนั้น  
 เป็นสื่ออุ้มน้ำดังชนไปค่อ ๆ กัน ตามนี้คงจะเข้าใจได้ว่า ถ้าพยายาม  
 หาที่ดินที่ปนทรายมากถึงราว ๘๐% อย่างดินที่ฟาร์มข้าพเจ้าดังกล่าวมา  
 แล้วเป็นต้น ต้องระวังให้ทรายที่มามากนั้นเป็นทรายอย่างละเอียด ดิน  
 ที่มีอยู่เพียง ๒๐% จะได้แซกอยู่ในระหว่างเมล็ดทรายให้ติดต่อกันทั่ว  
 ไป จึงจะมีอำนาจอุ้มน้ำไว้ได้ และดูดินจากชั้นต่างชนไปชั้นบนจน  
 ถึงรากของพืชที่ปลูกไว้บนพื้นดิน รากพืชจึงจะใช้น้ำในดินได้ แต่การ  
 ที่น้ำถูกดูดขึ้นมาจากข้างล่างถึงข้างบน เมื่อถึงพื้นบนหรือผิวของดิน  
 โดยถูกความร้อนของแดด น้ำที่ขึ้นมาถึงผิวก็จะถูกแผ่ระเหยไป ดิน  
 แห่งนี้ถ้าดินที่ใดก็จะถูกดูดขึ้นมาเรื่อยไป และถ้าฝนไม่ตกก็จะถึงขีดที่  
 น้ำในดินจะไม่พอเลี้ยงพืช อย่างเดียวกับที่ได้ปล่อยให้แห้งในถังไป  
 สำหรับกันน้ำระเหยไปจากดินเพื่อรักษาไว้ด้วยพืช ต้องใช้หลักวิทยา  
 คำศัพท์อีก ข้อหนึ่งที่ว่า Capillarity จะมีค้อยไปไม่ได้ถ้าสายลือขาด  
 ตอน เช่น ใต้ตะเกียงที่จมอยู่ในน้ำมัน ถ้าขาดตอนเลยน้ำมันจะซึม  
 ขึ้นมาถึงปลายได้ไม่ได้ ฉะนั้นถ้าที่ผิวพื้นดินใต้ที่ตายสายลือที่ติดต่อกัน  
 กับดินข้างล่าง น้ำในดินข้างล่างก็จะระเหยไปไม่ได้หรือขึ้นน้อยลงมาก



วิธีทำดาบการติดต่อบริเวณผิวดิน กับดินต่างๆ นั้นก็คือ ใช้เครื่องมือคราดหรือพรวนดินให้ชยุ ซึ่งทำให้อากาศเข้าไปแทรกในระหว่างเม็ดดินมาก การติดต่อน้อยลง น้ำในดินชั้นต่างๆ เมื่อถูกดูดขึ้นถึงดินที่พรวนไว้จนชยุ ก็จะมีชั้นต่อไปถึงผิวดินโดยยาก ฉะนั้นน้ำในดินก็จะถูกเหวระเหยไปน้อยกว่าดินที่ไม่ได้ถูกทำให้ผิวดุชยุ

มีวิธีแสดงให้เห็นหลักอันนี้ กล่าวคือ เอาหน้าตาตปอนด์ ๑ ก้อน ตั้งลงในจานแบนเล็กๆ แล้วเอาน้ำตาตทรายกองลงบนหน้าตาตปอนด์นั้น แล้วเอาน้ำกาแฟเทลงไปในจานลึกเล็กน้อย น้ำกาแฟจะถูกดูดขึ้นไปในก้นหน้าตาตปอนด์โดยเร็วจนถึงก้นหน้าตาตทราย ที่หน้ากาแฟจะซึมอย่างช้า เพราะหน้าตาตทรายกองอยู่โปร่งๆ ไม่แน่นเหมือนหน้าตาตปอนด์ ฉะนั้นสิ่งที่ติดต่อกันจึงมีน้อย การที่พรวนดินผิวดินก็เช่นเดียวกัน คือทำให้ดินนั้นโปร่งอย่างก้นหน้าตาตทรายในวิธีที่แสดงหลักอันนี้ ดังรูปที่ ๕ ก. กับที่ ๕ ข.



โดยใช้หลักที่กล่าวนี้ กลีกรจึงสามารถปลูกพืชคอนได้โดย  
 อาศัยน้ำฝนอย่างเดียว ไม่ต้องมีการรดน้ำเลย และสำหรับบางพืช  
 เช่น แดงโมที่ฟาร์มข้าพเจ้าฝนได้เคยเว้นถึง ๒ เดือนครึ่ง โดยไม่  
 กระทบกะเทือนแดงโมที่ได้ปลูกไว้ ที่ทำได้เช่นนี้ก็อาศัยหลัก ๒ ข้อที่  
 กล่าวมาแล้วคือ ดินที่ติดต่อกันสามารถที่จะดูดน้ำข้างล่างขึ้นมาเลี้ยง  
 ต้นพืชได้ และโดยพรอนดินผิวบนให้ชุ่มไว้เสมอ ก็กั้นมิให้น้ำในดิน  
 ระบายไปมากนัก หรือเก็บรักษาไว้พอเลี้ยงต้นพืชได้

ตามนี้คงจะเห็นได้ว่าคุณสมบัติของดินที่จะอุ้มน้ำไว้ได้นั้นเป็นสิ่ง  
 สำคัญที่สุด และจะอุ้มน้ำไว้ได้นานและมากเท่าใดก็แล้วแต่ลักษณะของ  
 ดินตอนล่าง

สำหรับข้อสงสัยอย่างหยาบ ๆ เมื่อตรวจที่ดินที่จะทำการเพาะ  
 ปลูก เมื่อต้นฤดูฝนแล้วราว ๑ เดือน ควรขุดลงไปดูว่าลึกแค่ไหนจึง  
 จะถึงที่ดินชั้น ตามหลักที่บอกมาแล้วว่า ถ้าจับดินบับเป็นก้อนได้  
 เราควรจะเชื่อได้ว่าดินอุ้มน้ำได้ดี และถ้าขุดลงไปถึงระดับน้ำใตยิ่งดี  
 มาก ระดับน้ำในที่นี้หมายความว่า เมื่อขุดลงไปถึงพื้นหน้าที่ยังออกมา  
 จากดินเหมือนขุดบ่อ ถ้าระดับน้ำไม่ลึกนักจะเป็นประโยชน์ต่อการ  
 เพาะปลูกมาก เพราะแม้ว่าขาดฝนนานพืชก็จะมีน้ำเลี้ยงไปได้ โดย  
 ที่ดินดูดขึ้นมาจากระดับน้ำใต้ดินนั้น สำหรับพืชล้มลุกมักถือกันว่า ถ้า  
 ระดับน้ำอยู่ลึกลงไป ๑-๑.๒ เมตรเป็นดีที่สุด และอาจปลูกพืชบางอย่าง  
 ได้เสมอ โดยอาศัยน้ำใต้ดินทั้งนั้น รากของพืชล้มลุกโดยมาก ไม่ได้  
 หยั่งลงไปถึง ๑ ม. แต่ถ้าระดับน้ำสูงกว่า ๑ ม. และถ้ามีฝนตกหนัก

น้ำอาจซึมลงไปข้างก้นและเป็นอันตรายแก่ต้นพืช สำหรับไม้ยืนต้นระดับ  
น้ำใต้ดินลึก ๓ ม. ย่อมทนไป เพราะรากไม้ยืนต้นโดยมากมีรากลึก  
กว่านี้ และรากยิ่งลึกยิ่งดีเพราะมีโอกาสที่จะหาอาหารพืชได้มาก เข้า  
ใจว่าสำหรับไม้ยืนต้นระดับน้ำตล ๔-๕ ม. จะดีที่สุด

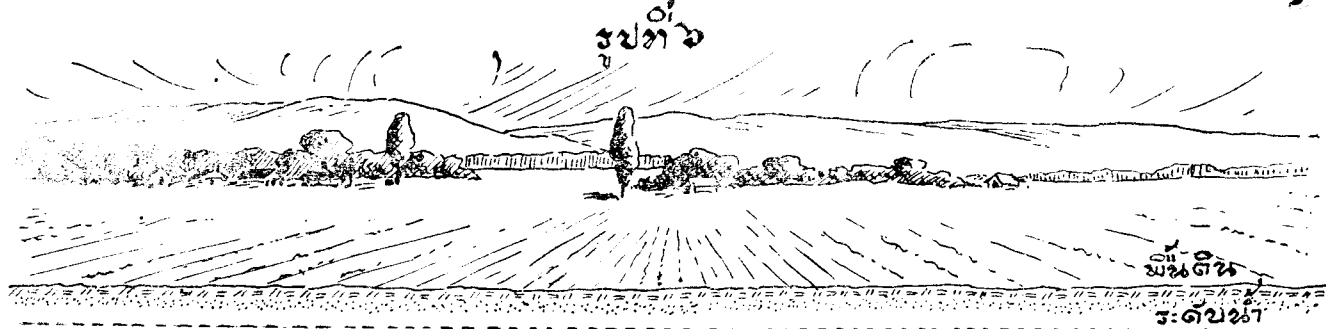
ในที่ตั้งระดับน้ำตลนั้น บางที่จำเป็นต้องหาวิธีระบายน้ำใต้ดิน  
ออกไปเสียบ้างเพื่อระดับจะได้ตกลง วิธีระบายน้ำใต้ดินมี ๒ วิธี

- ๑. โดยขุดคู
- ๒. โดยฝังท่อหน้า

วิธีที่ ๑ ขุดคู ถ้ามีที่ดินที่อยู่ติดด้วยอาหาร แต่ระดับน้ำสูงเกิน

ที่จะปลูกพืชได้ จะใช้ดินได้แต่อย่างเดียวโดยเมื่อระบายน้ำออกเสีย  
คือขุดคูเป็นระยะให้ลึกเท่ากับที่ต้องการระดับใหม่ของน้ำ เป็นต้นว่า  
ถ้าธรรมดาหน้าอยู่ในระดับครึ่ง ม. และเราต้องการให้อยู่ในระดับ ๓ ม.  
ก็ต้องขุดคูลึก ๓ ม. เพื่อเอาน้ำที่สูงกว่า ๓ ม. ไปเสียยังที่อื่น ระยะ  
ระหว่างคูนั้นสุดแล้วแต่ความทึบหรือความโปร่งของดิน ถ้าลักษณะ  
ของดินละเอียดและทึบมาก คูระบายน้ำก็ต้องถี่ ถ้าหยาบและโปร่ง  
คูห่างมากก็ได้ เพื่อเข้าใจข้อความนี้ ดูรูปที่ ๖ กับที่ ๗

คูที่เขียนรูปตัดไว้นั้นย่อมต้องขุดเป็นแนวจากที่สูงไปหาที่ต่ำ น้ำ  
จึงจะไหลไปได้สะดวก และในที่ต่ำที่สุดนั้นต้องมีคูใหญ่สำหรับรับน้ำ  
ทุกสายไปหาดำน้ำหรือหนองซึ่งไม่ใช่ที่ทำการเพาะปลูก หรือระบายน้ำ  
จากที่ปลูกพืชออกไปยังที่นาปลูกข้าวก็ได้

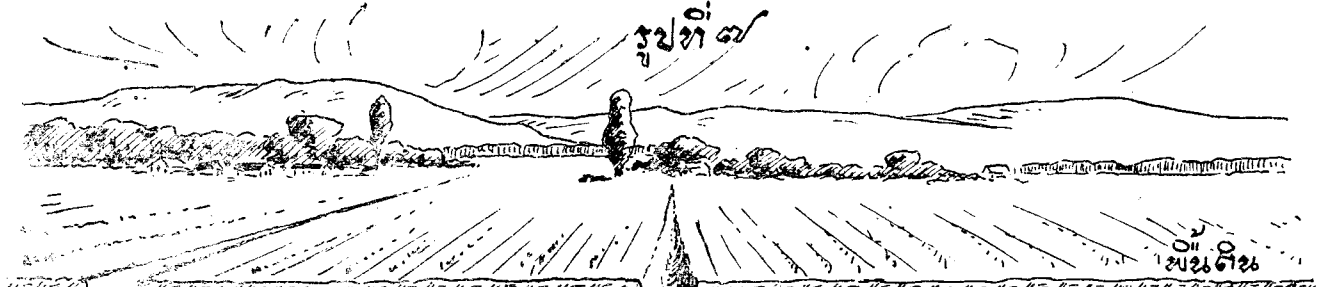


รูปที่ ๖

ชั้นดิน

ระดับน้ำ

แสดงระดับน้ำที่สูง



รูปที่ ๗

ชั้นดิน

ระดับน้ำ

น้ำในดินไหลไปตามทางสทศ เมื่อ  
ลดลง น้ำจากช่องสามไปบึงที่อื่นได้

แสดงกรณีที่ระดับน้ำสูง การระบายน้ำสูง การระดับน้ำต่ำ การไปเสียของน้ำ

วิธีที่ ๒ ใช้ท่อ ก็ต่อเนื่องจากวิธีที่ ๑ นั้นเอง คือคุที่ขุดเป็นระยะ  
 ๕ เป็นการเปิดช่องที่ทงกีดขวางการเตรียมดิน ๕ ในต่างประเทศ  
 เขาจึงฝังท่อดินเคลือบลงไปยังกัน ๕ แล้วเอาดินกดบดดั้งเดิม ๕  
 บนกเป็นท่อนเดียวทำการเตรียมดินได้สะดวกแต่ย์อุมแพงมาก เพราะ  
 ต้องจ่ายเงินมากเป็นค่าท่อระบายน้ำ ๕ แต่โดยเหตุที่บางประเทศมีที่  
 ดินน้อยและราคาพืชสูง เขาก็ทำได้ สำหรับประเทศเราเข้าใจง่าย  
 อีกนานจึงจะถึงขั้นนี้ วิธีฝังท่อกดแสดงไว้ในรูปที่ ๗ ข้างขวา

๕ หนึ่ง ส่วนน้ำในดินสำหรับพืชตอนนั้นสำคัญมาก ๕ นั้นแม้แต่  
 ๕ มีน้ำขดประทานก็ต้องระวังมิให้ใช้น้ำมากเกินไป เพราะถ้าดินมีน้ำเกิน  
 ๕ ๒๐% ที่กล่าวไว้แล้วนั้น พืชกับเจริญช้าลง หรืออ็อกนัยหนึ่งรด  
 ๕ น่ายังมากหาดีไม่ ดังความเข้าใจของบางคน

๕ อาหารพืช คือธาตุต่าง ๆ หรือวัตถุแท้ต่าง ๆ ที่พืชจำเป็นต้อง  
 ๕ ใช้สำหรับงอกและดำรงชีวิตอยู่ เขาเรียกว่า อาหารพืช ซึ่งมีหลาย  
 ๕ อย่าง แต่โดยเหตุที่ค่าแนะนำ ๕ เรียบเรียงขึ้นสำหรับกลักรใช้โดย  
 ๕ ตรง มิใช่เป็นตำราวิทยาศาสตร์ จึงจะกล่าวถึงเฉพาะอาหารพืชที่  
 ๕ สำคัญ และอาจอยู่ในการกระทำของกลักรได้ คือกลักรอาจหามา  
 ๕ จากที่อื่นมาได้พื้นดินที่ขาดธาตุบางอย่าง หรืออ็อกนัยหนึ่งตามคำพูด  
 ๕ ชรรมดาก็เรียกกันว่า ๕ ได้บู้ได้

๕ ธาตุบางอย่างที่กลักรไม่ต้องกังวลถึง ๕ คือ อ็อกซิเจน (Oxygen)  
 ๕ คาร์บอน (Carbon) กำมะถัน (Sulphur) ฯลฯ ๕ ที่ว่าไม่ต้องกังวลถึง  
 ๕ นั้น เพราะมีไซในอากาศหรือดินทุกหนทุกแห่ง

ธาตุที่ก่อกำเนิดเป็นตองกวดถึง ก็คือ ที่เป็นอาหารพืชสำคัญ มี ๓ อย่าง

๑. ไนโตรเจน (Nitrogen)
๒. ฟอสฟอรัส (Phosphorus)
๓. ปอแตสเซียม (Potassium)

ก็มีธาตุอีกอย่างหนึ่ง ที่เป็นอาหารพืชโดยตรงสำหรับพืชบาง อย่าง คือ ธาตุ แคลเซียม (Calcium) หรือ ปูน

๑. ไนโตรเจน เป็นธาตุสำคัญที่สุดที่จะทำให้พืชโตไวออกมา พืชทุกส่วนต้องการไนโตรเจน แต่ต้องการสำหรับทำใบมากกว่าส่วนอื่น ฉะนั้นพืชที่ใช้ใบเป็นประโยชน์ เช่น ผักที่ใช้ใบเป็นอาหาร มีกะหล่ำปลี ผักกาด เป็นต้น หรือใบหม่อน หญ้าซึ่งเป็นอาหารสัตว์ ต้องการธาตุไนโตรเจนมาก

พืชที่ขึ้นอยู่แต่ใบชกดีเหลืองมักเตาได้ว่า ขาดไนโตรเจน แต่ต้องระวังว่าใบดีเหลืองนั้นไม่เนื่องจากแฟกเตอร์อื่น เช่น ขาดอากาศในดิน คือ ถ้ามีน้ำในดินมากเกินไป อากาศเข้าไปไม่พอใบก็ชกเหลืองได้ หรือพืชบางอย่างได้แสงแดดไม่พอใบก็เหลืองได้เหมือนกัน ฉะนั้นก่อนที่จะวินิจฉัยว่าขาด ไนโตรเจน ต้องแน่ใจเสียก่อนว่า แฟกเตอร์ที่กล่าวมาไม่มีส่วนอยู่ด้วย

หนึ่งควรเข้าใจว่า ที่พืชต้องการอากาศนั้น ก็เพื่อใช้ธาตุ ออกซิเจนที่อยู่ในอากาศ แต่อีกธาตุหนึ่งในอากาศ คือ ไนโตรเจน แม้เป็นอาหารสำคัญที่สุด พืชโดยมากไม่มีอำนาจจะเอามาใช้ได้ ใช้ได้แต่ธาตุ ไนโตรเจน ที่ปนอยู่กับดิน ที่ว่าพืชโดยมากนั้น เพราะมี

พืชจำพวกหนึ่งที่ใช้ ไนโตรเจน ในอากาศได้ ซึ่งจะกล่าวถึงโดยละเอียดในบทหน้า

หนึ่ง ไนโตรเจน เป็นธาตุแท้ที่เป็นกาซ (Gas) แต่ที่พืชใช้นั้นต้องประกอบด้วยธาตุอื่น ซึ่งน้ำหนักดินอุ้มไว้ทำให้ละลายหรือ “อะเวละเบิด” (Available) คือบ้างได้ และโดยเหตุที่เป็นกาซวัตถุที่ประกอบด้วยไนโตรเจน ไนโตรเจน เป็นส่วนหนึ่ง ถ้าถูกความร้อนก็จะทำให้ไนโตรเจน ระเหยเป็นกาซไปอย่างเดิม

อีกข้อหนึ่งที่ต้องทราบไว้นั้น ไนโตรเจน ที่ประกอบด้วยกับธาตุอื่นต้องถูกแปลงโดยจุลินทรีย์เป็นสภาพที่ในภาษา เชมี่ เรียกว่า ไนเตรต (Nitrate) จึงจะ “อะเวละเบิด” คือบ้าง แต่ในสภาพนั้นก็ละลายในน้ำที่ซึมลงไปพื้นรากพืชได้

ทั้ง ๒ สภาพที่กล่าวมานี้ย่อมไร้ประโยชน์ต่อการเพาะปลูก แต่บางทีก็แก้ไขไม่ได้ และที่อธิบายนี้ก็เพื่อให้ทราบว่า ไนโตรเจน เป็นธาตุที่ต้องใช้มากกว่าธาตุอื่น เพราะนอกจากพืชต้องใช้มากยังมีหนทางรวดเร็วได้ ซึ่งกลไกการจำเป็นต้องพยายามบ่งกันไว้อย่างมากที่สุดที่จะทำได้ และต้องทราบหลักวิทยาศาสตร์ ๒ ข้อนี้ไว้จึงจะทำได้ด้วย, ๒ ข้อนี้ คือ

๑. วัตถุที่ประกอบด้วยไนโตรเจน ถ้าถูกความร้อนจะทำให้ไนโตรเจน ระเหยไปได้ เช่น เผาฟางในนา จะทำให้ไนโตรเจน ในฟางระเหยไปหมด

๒. ไนโตรเจน ที่ถูกแปลงเป็น ไนเตรต (Nitrate) คือ สภาพที่พืชใช้เป็นอาหารได้ (อะเวละเบิด) ถ้ามีมากเกินไปเกินความต้องการของพืช

ถ้ามีฝนมากจะถูกชะล้างซึ่มลงไปดินปนรากพืช

๒. ฟอสฟอรัส เป็นธาตุจำเป็นสำหรับพืชทุกส่วน เช่นเดียวกับไนโตรเจน แต่มีส่วนมากอยู่ในเมล็ดของพืช ฉะนั้นพืชที่ปลูกเอาเมล็ด จึงต้องการฟอสฟอรัสมาก เช่น ธัญญาหารต่าง ๆ ถั่วต่าง ๆ และกิ่งฝ้ายเป็นพืชที่ไม่ใช่เมล็ดก็จริง แต่ถ้าไม่เมล็ดก็ไม่ค่อย ฉะนั้นพืชก็ต้องการฟอสฟอรัสเหมือนกัน พืชที่ใช้ใบเป็นประโยชน์ไม่ต้องการฟอสฟอรัสมาก เช่นผักต่าง ๆ ที่ก่่าวมากแล้วและยาสูบ แต่ฟอสฟอรัสมีคุณสมบัติอีกอย่างหนึ่ง คือ ทำให้พืชแก่ได้เร็ว ฉะนั้นกสิกรในประเทศตะวันตกที่ปลูกผักต่าง ๆ แม้แต่ตั้งใจขายแต่ใบ ก็มักใส่ฟอสฟอรัสไม่น้อย เพื่อจะได้ทำให้แก่ได้เร็วขึ้น จะได้ขายเร็วก่อนผู้อื่น ซึ่งมักจะไ้ราคาดีกว่าธรรมดา

อนึ่ง ฟอสฟอรัสเป็นธาตุที่มักจะขาดในที่ดินต่าง ๆ มากกว่าธาตุอื่น และในประเทศเราบางแห่งก็ขาดมาก เช่น ในภาคอีสาน บั๊กซ์ได้เป็นต้น ยิ่งกว่านั้นธาตุนี้ใช้เปลืองไปทุกปีในการที่ขายเมล็ดของพืชต่าง ๆ และสำหรับพืชตอน กสิกรคงจำเป็นต้องหามาได้จากที่อื่น ดังจะอธิบายในบทหน้า

ข้าวเจ้าของเราเป็นพืชที่ได้ผลพอควร แม้แต่ฟอสฟอรัสในดินบางแห่งมีน้อยที่สุด แต่เข้าใจว่าน้ำที่ท่วมข้าว นอกจากน้ำฝนที่ตกมาโดยตรงก็มีมาจากที่อื่นด้วย เช่นท่วมขึ้นจากแม่น้ำลำคลองหรือไหลมาจากที่อื่นที่สูงกว่า ซึ่งมักจะเรียกกันว่าน้ำป่า แต่น้ำทั้ง ๒ อย่างได้พาอาหารพืชมาด้วยไม่น้อย ฉะนั้นฟอสฟอรัสที่ในน้ำ ก็เชื่อ



ว่าต้องอาศัยได้มาจากที่อื่น แต่สำหรับชาวธรรมชาติพามาให้ ซึ่งเป็นวิธีที่ไม่ได้กับพืชตอน

หนึ่งธาตุฟอสฟอรัส<sup>๕</sup> ในสาขาวิทยาศาสตร์การศึกษามักเรียกกันว่าฟอสฟอริกแอซิด (Phosphoric Acid) เพราะเป็นรูปหรือสภาพของฟอสฟอรัสที่พืชใช้เป็นอาหารได้ ฉะนั้นในการแยกธาตุชนิดนี้<sup>๕</sup> หรือในปุ๋ยต่าง ๆ ก็ดี มักแสดงส่วนเป็นฟอสฟอริกแอซิด ( $P_2 O_5$ )<sup>\*</sup> เพราะฉะนั้นต่อไป<sup>๕</sup> เมื่อก้าวถึงธาตุนี้<sup>๕</sup> จะเรียกว่า ฟอสฟอริกแอซิด. อาหารพืช<sup>๕</sup> นั้นเป็นธาตุที่ตายง่าย ฉะนั้นจะไม่ถูกตายฝังลงไปกับน้ำอย่างไนโตรเจน ถ้าฝังลงไปดินจะอยู่นาน จะจะต้องไปไถก็ได้โดยพืชใช้เป็นอาหารหรือถูกน้ำพัดไปกับดิน ฉะนั้นฟอสฟอรัสอาจได้ได้ครั้งละมาก ๆ และใช้ไปได้หลายปี ยิ่งกว่า<sup>๕</sup> โดยเหตุที่มันตายยาก ควรใส่ครั้งละมาก ๆ เพื่อจะได้ค่อย ๆ ตายไปและ ละเอียดเบ็ด (Available) ให้พืช

๓. โปแตสเซียม เป็นธาตุที่พืชทุกส่วนต้องการใช้เหมือนกัน แต่ส่วนมากอยู่ในกิ่งก้านและลำต้น เช่น ธัญญาหารบางชนิด ถ้าขาดโปแตสเซียมลำต้นมักจะอ่อนดุ่ม พบบ้างเป็นต้น นอกจากนี้โปแตสเซียมมีคุณสมบัติทำให้รสชาติของผลไม้บางอย่างดีขึ้น เช่น รสหวานหรือเนื้อนุ่ม โปแตสเซียมมีเป็นส่วนมากในพืชที่ใช้รากเป็นประโยชน์ เช่น มันต่าง ๆ หัวผักกาดต่าง ๆ เป็นต้น ยาสูบเป็นพืชอีกอย่างหนึ่งที่

\* หมายเหตุ:-  $P_2 O_5$  เป็นอักษรเครื่องหมายทางเคมีสำหรับ ฟอสฟอริกแอซิด (Phosphoric Acid) ควรรู้ไว้ใช้ในการชื้อปุ๋ยพิเศษ ซึ่งมักบอกส่วนอาหารต่าง ๆ โดยใช้เครื่องหมายตามทางเคมี.

โปแตสเซียมในใบมาก และถั่วต่าง ๆ มักได้ประโยชน์จากการใส่  
ปุ๋ยที่มีโปแตสเซียม

ธาตุนี้ มักมีเพียงพอในที่ดินโดยมาก แต่ในดินเหนียวมีมาก  
กว่าดินทราย อย่างธาตุอื่นดังที่เคยกกล่าวไว้ และในดินทรายมักอยู่ใน  
สภาพที่พืชจะใช้เป็นอาหารไม่ได้ แต่มีวิธีการที่จะเร่งให้ละลายให้พืช  
ใช้ได้ดังจะอธิบายต่อไปข้างหน้า โดยเหตุที่ปุ๋ยที่มีธาตุโปแตสเซียม  
ในเวลาดินแห้งกว่าอย่างอื่น มักไม่มีใครคุ้มค่าที่จะหามาได้ เว้นแต่พืช  
พิเศษบางอย่าง เช่น ผลไม้ หรือ ยาสูบ

อนึ่งธาตุโปแตสเซียมนี้ ในภาษาอังกฤษศาสตร์กสิกรรมมักเรียก  
กันว่า ปอแตช (Potash) เพราะเป็นรูปหรือสภาพของโปแตสเซียม  
ที่พืชใช้เป็นอาหารได้ ฉะนั้นในการแยกธาตุดินก็ดี หรือในปุ๋ยต่าง ๆ  
ก็ดี มักแสดงส่วนเป็นปอแตช ( $K_2O$ )\* เพราะฉะนั้น ต่อไปนี้เมื่อ  
กล่าวถึงธาตุนี้ก็จะเรียกว่า ปอแตช

ธาตุนี้ละลายในน้ำได้บ้าง และอาจซึมลงไปเบื้องล่างได้ แต่  
น้อยกว่าในโคลนเหนียวมาก แต่โดยเหตุที่ละลายได้บ้าง จะอยู่ทนทาน  
อย่างฟอสฟอรัสไม่ได้ ฉะนั้นถ้าเพิ่มธาตุนี้ ก็ควรเพิ่มครั้งละน้อย ๆ  
สำหรับใช้ไปปีหนึ่ง ๆ

แคลเซียม เป็นธาตุที่มีในดินทุกแห่ง และพืชทุกชนิดก็ควร  
ใช้เป็นอาหาร แต่โดยมากใช้น้อย ฉะนั้นสำหรับพืชโดยมากมักมีธาตุ  
ปูนพอใช้ แต่พืชบางชนิดใช้ปูนเป็นอาหารมาก เช่น ถั่วต่าง ๆ กับ  
ยาสูบ ฉะนั้นถ้าหวังผลดีสำหรับพืช ๒ อย่างนี้ โดยเฉพาะในดินที่มีน้อย

\* หมายเหตุ:-  $K_2O$  เป็นเครื่องหมายทางเคมีสำหรับปอแตช (Potash)

ไปก็จำเป็นต้องเพิ่มจากที่อื่น

แต่นอกจากเป็นอาหารโดยตรง ปุ๋มน้ำประโยชน์ทางอ้อมมาก ในทางทำให้ลักษณะดินดีขึ้น กล่าวคือดินที่มีธาตุปุ๋นมาก ถ้าเป็นดินเหนียวก็จะร่วนทำการเตรียมดินได้ดีกว่าดินเหนียวที่มีปุ๋นน้อย ส่วนดินปนทรายที่มีธาตุปุ๋นก็ทำให้ทรายเกาะกับดินมีให้ละเอียดเกินไป อันช่วยให้ดินอุ้มน้ำได้ดีขึ้น นอกจากนี้เป็นธาตุที่แก้ดินเปรี้ยว เพราะความเปรี้ยวเกิดจากกรด (Acid) ส่วนธาตุปุ๋นเป็นด่างจึงแก้กันได้ คงจะทราบกันอยู่บ้างแล้วว่าในที่ดินเปรี้ยวมักปลูกพืชไม้ใคร่ได้ผล ตามความเข้าใจของนักวิทยาศาสตร์นั้นเป็นเพราะ สภาพของดินที่เปรี้ยว นั้นไม่เหมาะกับจุลินทรีย์ (Micro-organisms) และการที่อาหารพืชในดินละลายให้พืชใช้เป็นอาหารได้ก็อาศัยจุลินทรีย์ในดินเป็นส่วนหนึ่ง ในดินที่เปรี้ยวจุลินทรีย์จะมีน้อยกว่าในที่ซึ่งเป็นด่าง เพราะฉะนั้นเมื่อดินเปรี้ยว ถ้าได้ปุ๋นเพียงพอจนทำให้ความเปรี้ยวกลายเป็นด่าง จุลินทรีย์จะมีมากขึ้นและอาหารในดินก็จะละลายมากขึ้น พืชที่ปลูกก็จะงามขึ้น เป็นเหตุหนึ่งที่ในดินเพาะปลูกต้องการวัตถุอีกอย่างหนึ่ง จึงจะปลูกพืชได้งาม วัตถุนั้น คือ ฮิวมัส (Humus) คือ กากพืชที่เน่าผุอยู่ในดิน ฮิวมัสหรือกากพืชที่เน่าอยู่ในดินนั้นเกิดจากใบและต้นพืชที่ผุสลายอยู่ ร่วงลงไปยังดิน เช่น ใบไม้ที่โคนไม้ที่ร่วงไปยังดินมาหลายร้อยปี ใบไม้ที่ร่วงลงไปนั้น เมื่อถูกความชื้นและความร้อนก็นำไปย่อยผสมกับดินไป การเน่าก็โดยจุลินทรีย์ซึ่งใช้กากพืชเป็นอาหาร ฉะนั้นจำต้องมีกากพืชเน่าผุอยู่ในดินมากจึงจะมีจุลินทรีย์มากได้ เพราะถ้ากากพืชน้อยนักจุลินทรีย์ก็ไม่มีอาหารพอ แต่แม้มีกากพืชร่วงห่นอยู่มาก

ถ้าดินเปรี้ยวเป็นสภาพที่จุลินทรีย์ทนอยู่ไม่ได้ ฉะนั้นกสิกรต้องพยายาม  
รักษาดินให้เป็นด่างอยู่เสมอหรืออย่างน้อยไม่ให้เปรี้ยว

ด่าง (Alkaline) ในที่นี้หมายความว่าตรงกันข้ามกับเปรี้ยว  
(Acid) ซึ่งผู้ที่ได้เคยเรียนวิชาเคมีคงจะเข้าใจได้ดี เพราะคงได้เคยทำ  
การทดสอบด้วยกระดาษลิตมัส (Litmus)

วิธีเดียวกันจะใช้ทดสอบว่าดินเปรี้ยวหรือไม่ก็ได้ คือ ใช้  
กระดาษลิตมัสดีน้ำเงินวางลงในระหว่างดินเปรี้ยว ถ้าเปรี้ยวจัดกระดาษ  
จะกลายเป็นสีแดงหรือสีแดง แต่ถ้าเปรี้ยวเล็กน้อยหรือสี  
เปรี้ยวอาจไม่ปรากฏ ต้องใช้วิธีอื่นตามวิชาเคมี และมักต้องสอบ  
สวนในทางแยกธาตุ ฉะนั้นเมื่อส่งดินไปแยกธาตุอาหารพืช ๓ อย่าง  
ที่กล่าวมาแล้ว ควรขอโอกาสให้ได้ทราบจำนวนธาตุปุ๋ยด้วยจะดี  
เพราะนักเคมีกสิกรรมจะบอกได้ว่าควรใส่ปุ๋ยเท่าใดดินจะเป็นด่าง

การที่จุลินทรีย์ทำให้กากพืชเน่าผุพังลงนั้น เป็นประโยชน์แก่การ  
เพาะปลูก เพราะการเน่าเนืองทำให้ซาก ๓ อย่างที่ประกอบอยู่ในกาก  
พืชจะตายออกเป็นอาหารที่พืชใช้ได้ (อะเวละเบิด) ทั้งกรดต่างๆ ที่เกิด  
จากการเน่าเนืองทำให้อาหารพืชที่มีอยู่ในดินละลาย และ “อะเวละเบิด”  
ด้วย

นอกจากกากพืชเน่ามีคุณสมบัติชุ่มน้ำได้มาก เปรียบ  
เหมือนฟองน้ำ หมายความว่าถ้าฝนตกลงในที่ดินที่มีกากพืชเน่า  
(Humus) มาก น้ำฝนจะไหลไปจากพื้นที่และซึมลงไปลึกน้อยกว่าดิน  
ที่มีกากพืชน้อย คุณสมบัติอันนี้เป็นประโยชน์มากที่น้ำในดินชั้นบน  
จะเลี้ยงพืชได้แม้แต่ฝนจะขาดคราวนานๆ คุณสมบัติของฮิวมัสยังมี

อีกอย่างหนึ่งที่ทำให้ดินเหนียวร่วน หรือดินที่ปนทรายมากก็ทำให้ทรายเกาะกับดินมิให้ตะเยียดเกินไป คล้ายกับธาตุปูนดังกล่าวมาแล้ว ยิ่งกว่านั้นเมื่อใช้ปุ๋ยพิเศษ คือ ปุ๋ยที่ทำขึ้นโดยวิชาเคมี ถ้าดินที่ใช้นั้นมีอิทธิพลน้อยมักไม่ได้ผลตอบแทนอันคุ้มค่า ด้รูปความได้ว่าอิทธิพลเป็นสิ่งสำคัญที่สุดสำหรับการเพาะปลูก ยิ่งบนที่ดอนที่หวังไม่ได้ว่าจะได้อาหารพืชจากน้ำที่ไหลมาจากที่อื่นเหมือนอย่างในที่นา ก็ยังต้องพยายามรักษาให้มีอิทธิพลไว้เพียงพอเสมอ โดยวิธีซึ่งจะกล่าวต่อไปในบทหน้า

ก่อนจะจบบทนี้ ต้องอธิบายหลักสำคัญข้อหนึ่ง ที่ผู้อ่านควรเข้าใจไว้อย่างแจ่มแจ้ง คือ สิ่งจำเป็นต่างๆ สำหรับความขยายตัวของพืชที่กล่าวมาแล้ว จำเป็นต้องมีเพียงพอทุกอย่างจึงจะได้ผลและผลที่พึงจะได้ก็แล้วแต่สิ่งหรือแฟกเตอร์ที่น้อยที่สุด ซึ่งในภาษาอังกฤษเรียกว่า ลิมิตติง แฟกเตอร์ (Limiting Factor) หรือข้อจำกัดในการปลูกพืช. ย่อมเข้าใจได้ดีว่า แม้มีอาหารพืชทุกอย่างโดยบริบูรณ์ แต่ถ้าขาดฝนหรือฝนไม่ตกเลยย่อมปลูกพืชไม่ได้ นี่เป็นข้อที่ทราบกันทั่วไป เพราะประจักษ์แก่ตาผู้สังเกต และในทางการขาดน้ำเป็นข้อจำกัด แต่ที่ไม่ค่อยรู้ลึกถึงกันเพราะสังเกตไม่ได้ ก็คือธาตุที่เป็นอาหาร ๓ อย่างของพืช จึงควรยกตัวอย่างให้เป็นที่เข้าใจ

สมมุติว่าในการปลูกข้าวโภชนเป็นต้น ผลที่ได้ ๓๐ หรือ ๔๐ ถึงก็ดีกว่าตั้งแต่จำนวนอาหารที่ “อะเวละเบิด” มีอยู่ในดินของเราเท่าใด สมมุติว่าสำหรับข้าวโภชน ๔๐ ถึง ต้องการไนโตรเจน ๓๐ ปอนด์ ฟอสฟอริกแอซิด ๖ ปอนด์ ปोटแชน ๘ ปอนด์ ถ้าในดินของเรามีฟอสฟอริกแอซิดเพียง ๕ ปอนด์ แม้ไนโตรเจนจะมีเกิน ๓๐ ปอนด์

และปอแตงจะมีเกิน ๘ ปอนต์กัตต์ ผลที่จะได้นั้นจะไม่ถึง ๔๐ ถึง เพราะ พอส์ฟอริกแอซิดไม่มีพอ และในตัวอย่างที่สามมีคิซันน พอส์ฟอริกแอซิด เป็น ดิมิตตั้ง แฟกเตอร์ (Limiting Factor) หรือข้อจำกัด

ฉะนั้นในการปลูกพืชเป็นข้อสำคัญที่ผู้ปลูกจะต้องทราบว่ามี ดิมิตตั้ง แฟกเตอร์ (Limiting Factor) หรือข้อจำกัดของที่ดินคืออะไร จึงจะคิดหาปุ๋ยได้ให้ถูกต้องกับความต้องการของดิน.

### ข้อความสำคัญในบทนี้

๑) สำหรับพืชดอน น้ำในดินมากเกินไปไม่ดี จำเป็นต้องขี้มลงไปหรือให้ไหลไปที่อื่น ถ้ามีน้ำขังในที่เพาะปลูกพืชจะงามไม่ได้.

๒) อำนาจขี้มและคูดน้ำของดินที่เรียกว่า Capillarity เป็น หลักสำคัญ สำหรับปลูกพืชโดยไม่ต้องรดน้ำ.

๓) อาหารพืชที่สำคัญและอาจอยู่ในบังคับของกลีกรมี่ ๓ อย่าง คือ ไนโตรเจน พอส์ฟอริกแอซิดกับปอแตง มีหน้าที่ทั่วไปและหน้าที่ โดยเฉพาะทั้ง ๓ อย่าง.

๔) ความต่างของดินเป็นข้อสำคัญสำหรับจุลินทรีย์ ที่ทำผายกากพืชให้ยุ่เน่าลงเป็นอาหารพืช เพราะจุลินทรีย์เจริญและท่วจำนวนยากในดินเปรี้ยว ปุ๋นเป็นธาตุสำคัญที่จะทำให้ดินต่าง.

๕) กากพืชเน่าหรือฮิวมีส (Humus) เป็นวัตถุสำคัญที่สุดสำหรับการเพาะปลูก เพราะถ้าดินขาดฮิวมีส แม้ได้ปุ๋ยพืชก็ไม่เจริญ.

๖) ควรเข้าใจให้ได้ว่าข้อจำกัด หรือ Limiting Factor หมายความว่าอะไร.

## บทที่ ๓

### ผู้พา (Carriers) อาหารพืชต่างๆ

ผู้พา ในที่นี้หมายความว่า วัตถุที่มีอาหารพืชประกอบอยู่ด้วย ซึ่งถ้าใช้ได้ในดินก็จะพาอาหารมาให้ เช่นเดียวกับยุงเป็นผู้พา (Carriers) ไข่มาตาเรีย

### อาหารพืชจะหาได้อย่างไร

ถ้าตามผลแยกธาตุปรากฏว่า ธาตุบางอย่างไม่เพียงพอ เป็นปัญหาว่า เราจะมียุทธวิธีอะไรที่จะเพิ่มให้มากกว่าธรรมชาติอันน้อยไว้ เพราะดังได้กล่าวมาแล้วในบทที่ ๑ อาจมีบางสภาพที่ดินไม่สู้ดี แต่แฟกเตอร์อื่นๆ ดีได้ เช่น ฝนบริบูรณ์ คมนาคมสะดวก ฯลฯ

นอกจากนี้ สำหรับที่ดอนเมื่อปลูกพืชได้หลายคราวอาหารในดินย่อมลดลง หรืออย่างก็พูดกันว่าดินจืดลง ฉะนั้นถ้าไม่พยายามหาที่ใหม่บ่อยๆ ก็จำเป็นต้องหาวิธีที่รักษาอาหารพืชในดินให้มีอย่างน้อยเท่าเดิม และควรพยายามให้เพิ่มขึ้นอย่างมากที่สุดที่จะทำได้

อีกประการหนึ่ง พืชพิเศษบางอย่างถ้าจะให้ได้ผลมากกว่าธรรมชาติอันน้อยให้ บางทีจำเป็นต้องเพิ่มปุ๋ยลงทั้ง ๓ อย่าง ฉะนั้นกลีกรควรต้องทราบว่า ธาตุที่เป็นอาหารจะหาเพิ่มได้อย่างไรบ้าง อย่างเช่นไนโตรเจน อาจได้จากฮิวมัส, ปุ๋ยคอก, วัตถุที่มีธาตุ

ไนโตรเจนตามธรรมชาติบางอย่าง กับวัตถุที่ประกอบขึ้นโดยวิชาเคมี เพื่อใช้เป็นปุ๋ย

ฮิวมัส (Humus) ตามที่ได้กล่าวมาแล้วในบทก่อน ฮิวมัสมีประโยชน์สำหรับการเพาะปลูกอย่างยิ่ง และเหมาะสำหรับอาหารพืช ย่อมมีธาตุสำคัญทั้ง ๓ อยู่ในนั้น เพราะตามที่อธิบายมาแล้ว ฮิวมัสเป็นกากพืชที่เน่าผุพังลง และกากพืชนั้นก็ประกอบขึ้นโดยมีส่วนของธาตุทั้ง ๓ ฉะนั้นการเน่าดังก็ทำให้ธาตุทั้ง ๓ นั้นเป็นอาหารที่อะเวระเบิดให้พืชใช้ต่อไปได้ แต่โดยเหตุที่กากพืชที่เน่าดังนั้นส่วนมากเป็นใบของพืช จึงมีธาตุไนโตรเจนมากกว่าธาตุอื่น ดังได้อธิบายมาแล้วว่าไนโตรเจนเป็นธาตุที่ใช้ทำใบมากกว่าอื่น ที่กล่าวว่าเป็นการหมุนเวียนตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นสภาพอยู่ในป่าที่บ่มเป็นต้น แต่เมื่อเราถางป่ามาทำการเพาะปลูก ใบที่เคี้ยวร่วงจากต้นไม้ย่อมไม่มี และถ้าปลูกพืชที่ใช้ส่วนของใบเอาไปขายหรือทิ้งที่อื่นเป็นต้น ฮิวมัสและไนโตรเจนในดินย่อมน้อยลงเป็นลำดับ ฉะนั้นกสิกรจำเป็นต้องช่วยธรรมชาติ โดยไถกากพืชที่เห็ดออกยุบตบลงไปให้เน่าเป็นฮิวมัส เช่นการเผาฟางในนาเป็นการทำลายไนโตรเจนโดยตรง เพราะไนโตรเจนที่อยู่ในฟางย่อมระเหยเป็นก๊าซไป ทั้งกากที่จะกลายเป็นฮิวมัสก็หมดไป แต่ฟอสฟอริกแอซิดกับโปแตชไม่ใช้ก๊าซ เพราะฉะนั้นจะคงที่อยู่ในมูลเถ้า แต่การไถกลบและเพาะกากพืชที่เห็ดจากการเก็บผลไม้นี้ใคร่เพียงพอ ด้วยเหตุที่การพรวนดินในอากาศที่ร้อนก็ทำให้ฮิวมัส และไนโตรเจนน้อยลงเหมือนกัน ฉะนั้นจำเป็นต้องปลูกพืชที่มีใบมากสำหรับไถกลบ ซึ่งเรียกว่า ปุ๋ยพืชสด (Green Manure) แต่พืชโดยมากต้องใช้ไนโตรเจน



ที่มีอยู่ในดิน ฉะนั้นถ้าปลูกพืชธรรมดาเพื่อไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสดเมล็ดก็ไม่ทำได้เลย เพราะจะเพิ่มฮิวมัสในดินได้และทำให้ไนโตรเจนอะเว-  
ละเบิดมากเข้า แต่หาเพิ่มจำนวนไนโตรเจนในดินขึ้นไม่ จึงมีหลักว่า  
พืชที่ปลูกเพื่อใช้เป็นปุ๋ยพืชสด ต้องพยายามใช้พืชตระกูลถั่ว

พืชตระกูลถั่ว เป็นพืชจำพวกที่ใช้ไนโตรเจนในอากาศได้ ดัง  
ได้กล่าวมาแล้ว โดยความช่วยเหลือของจุลินทรีย์จำพวกหนึ่งซึ่งอาศัย  
อยู่กับรากพืชตระกูลถั่ว พืชตระกูลถั่วเป็นจำพวกออกเมล็ดคั้นในฝัก  
และถักอนต้นงาม ๆ ขึ้นจากดินทั้งรากตามรากฝอยจะมีตุ่ม ซึ่งเป็น  
ที่อาศัยของจุลินทรีย์จำพวกหนึ่ง ที่มีอำนาจใช้ในไนโตรเจนในอากาศมา  
เลี้ยงตัวและเมื่อตัวตายลง พืชก็ใช้เป็นอาหารได้ สำหรับจะทำใบและ  
ส่วนอื่น ๆ ฉะนั้นแม้แต่ในดินจะไม่มีธาตุไนโตรเจนเลย ถ้ามีจุลินทรีย์  
จำพวกนี้พืชตระกูลถั่วก็จะงอกงามได้ เพราะฉะนั้นถ้าปลูกพืชชนิดนี้  
สำหรับไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสด นอกจากได้ฮิวมัสมากขึ้นยังมีประโยชน์  
ที่เพิ่มใหม่ในไนโตรเจนมากขึ้นด้วย หลักการนี้คือ การไถพืชตระกูลถั่ว  
กลบลงเป็นปุ๋ยพืชสด (Green Manure) เป็นหลักสำคัญที่สุดในการ  
ปลูกพืชตอน เพราะนอกจากได้ฮิวมัสอันมีคุณประโยชน์ต่าง ๆ ดังได้  
กล่าวไว้แล้วในบทที่ ๒ ยังเป็นวิธีที่กตัญจะหาไนโตรเจนมาได้โดยไม่  
ต้องซื้อจากที่อื่น และสำหรับพืชโดยมากควรอาศัยหาไนโตรเจนโดย  
วิธีนี้

นักวิทยาศาสตร์ได้คำนวณไว้ว่า การใช้พืชชนิดนี้เป็นปุ๋ยพืชสด  
(Green Manure) อาจเพิ่มไนโตรเจนในดินได้ไร่ละ ๒๐-๕๐ ปอนด์  
แล้วแต่ความงามของพืชในขณะที่ไถกลบ ส่วนการที่จะปลูกพืชตระกูล

ลักษณะใดสำหรับใช้เป็นปุ๋ยพืชสด จะของดไว้พูดในบทที่ว่าด้วยพืช  
ในต้นจะอธิบายแต่เพียงให้เข้าใจว่าปุ๋ยพืชสดที่เป็นตระกูลถั่วนั้น เป็น  
วิธีที่ดีที่สุดสำหรับเพิ่มไนโตรเจนในดิน

ปุ๋ยคอก มูลสัตว์ที่กลึงรเคี้ยวทุกชนิดได้แก่ปุ๋ยคอก ซึ่งกลึงร  
ของเรายังไม่ใครใช้เป็นประโยชน์เท่าที่ควร กับตรงกันข้าม บางแห่ง  
โกยทิ้งเสียเป็นอันเบ็ดเตล็ดไปเปล่า ๆ โดยเหตุที่มูลสัตว์ได้เป็นวัชพืชที่  
เหลือจากพืชผลที่สัตว์ใช้เป็นอาหาร ย่อมมีส่วนต่าง ๆ ของพืชเหลือ  
อยู่ด้วย และธาตุต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นพืช ก็ย่อมคงมีอยู่ด้วย  
เหมือนกัน โดยเหตุที่มูลสัตว์ของกลึงรส่วนมากเป็นมูลของโค กระบือ  
ซึ่งกินใบและต้นพืชมากกว่าผล ในโตรเยนกับปอเศษย่อมมีมากกว่า  
ฟอสฟอริกแอซิด และคำนวณกันว่าปุ๋ยที่รักษาไว้อย่างดี มักมีส่วน  
ธาตุ ๓ อย่างดังนี้

- |                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| ๑. ไนโตรเจน (Nitrogen)              | ๐,๕๐% |
| ๒. ฟอสฟอริก แอซิด (Phosphoric Acid) | ๐,๒๕% |
| ๓. ปอเศษ (Potash)                   | ๐,๕๐% |

ตามนี้จะเห็นได้ว่าส่วนอาหารพืชมีน้อยที่สุด ส่วนมากของมูล  
สัตว์เป็นกากพืชอย่างเดียวกับกากพืชที่เถือลบเป็นฮิวมัส และถ้าได้  
ปุ๋ยคอกได้มาก ๆ ก็เป็นวิธีที่จะเพิ่มฮิวมัสในดินได้ แต่โดยมากกลึงร  
จะหาปุ๋ยคอกเป็นจำนวนมากไม่ได้ ทั้งการขนปุ๋ยคอกมาก ๆ มักแพง  
กว่าที่จะปลูกพืชเถือลบเป็นพืชสด จึงหวังไม่ได้ว่าจะเพิ่ม

ชีวิตมันในดินได้อย่างจริงจัง แต่บ๊วยคอกก็มีประโยชน์มากสำหรับการเพาะปลูก เพราะอยู่ในสภาพที่จะกลายเป็นไนเตรตได้เร็วกว่าพืชสดที่โลกถบ เพราะได้เริ่มถูกทำลายในท้องของสัตว์มาแล้ว และถ้าไม่เก็บรักษาให้ตักจะเป็นไนเตรต และไนเตรตก็จะระเหยเป็นก๊าซสูญไปเปล่า ๆ คงเป็นที่ตั้งเกิดว่ามูลถบหรือเป็นคอกเมื่อกระบือถ่ายออกมาใหม่ ๆ เป็นกองเหลว ๆ และถ้าฝนไม่ตกหลายวันก็จะแห้งเป็นขุย ในที่สุดก็เหลือแต่กากพืช อันแสดงว่าไนโตรเจนได้ระเหยไปเสียเป็นส่วนมาก เหลือแต่กากพืช ฟอสฟอริกแอซิดและโปแตชคล้ายกับฟางหรือกากพืชที่ถูกลม

ส่วนมูลขะนิตแห้งอย่างมูลม้า มักจะใหม่กร๋ยมเป็นสีขาว และมักดินแอมโมเนียอันแสดงว่าไนโตรเจนกำลังระเหยเป็นก๊าซ ผลที่สุดก็จะเหลือแต่กากพืช ฟอสฟอริกแอซิดและโปแตช เช่นมูลกระบือ

ที่กล่าวนี้สำหรับอากาศแห้ง แต่ถ้าฝนตก ฟ้าฝนก็จะชะเอาส่วนที่ละลายได้ซึมลงไปดินบ้างหรือไหลจางไปยังที่อื่นบ้าง ผลที่สุดสิ่งที่เหลือก็เช่นเดียวกับในสภาพที่ในอากาศแห้ง

กลีกรของเราโดยมากเลี้ยงโค กระบือ อยู่ในคอกที่ไม่มีหลังคา ฉะนั้นมูลก็อยู่ในสภาพที่ได้กล่าวมาแล้วทั้งสอง บ๊วยที่ได้จากคอกขะนิตนั้นจึงเป็นบ๊วยคอกที่จัดจางมาก ทั้งส่วนสำคัญคือบัสต์สารของสัตว์ก็ไม่ได้รับการไว้ใช้เป็นบ๊วยได้ รวมใจความว่าบ๊วยคอกขะนิตนั้นจะขาดส่วนธาตุทั้งสามตามที่ได้อีกว่าข้างต้นมา กลีกรควรพยายามรักษามูลสัตว์สำหรับใช้เป็นบ๊วยคอกโดยวิธีที่ตักมาน

ถ้าจะรักษามันไว้ในโตรเยนหนไป มูลสัตว์ต้องไม่แห้งเกินไป

และไม่เบียดเบียนไป วิธีที่ดีที่สุดก็ต้องมีหลังคากันฝนชะ เพื่อไม่ให้แห้ง  
เกินไป ต้องอาศัยบัสต์ดาระของมันปนไปกับมูลโดยใช้สิ่งที่ดีและอุ้ม  
บัสต์ดาระไว้ได้ และวัตถุที่สะอาดที่สุดก็คือ กากพืชแห้ง เช่น ฟาง  
ต้นข้าวโพดและต้นพืชต่าง ๆ

ตามวิธีนี้<sup>๕</sup>หมายความว่า สัตว์ต้องอยู่ในโรง ส่วนมูลนั้นม<sup>๕</sup>วิธี  
รักษา ๒ วิธี

๑. ขนออกจากโรง เก็บไว้ในหลุมหรือบ่อ

๒. ทิ้งไว้ในโรงนาน ๆ จึงขนไปได้ไว้

วิธีที่ ๑ เป็นวิธีที่ต้องใช้ ถ้าเลี้ยงโคนม เพราะต้องรักษาโค  
ให้สะอาดอยู่เสมอ น้ามันจึงจะเป็นน้ามันที่บริสุทธิ์ได้ สำหรับกสิกร  
ทั่วไป ชาวเจ้าเห็นว่าวิธีที่ ๒ เป็นดีที่สุด เพราะสะดวกและทุ่นเงินกว่า  
วิธีที่ ๑ โดยเหตุที่มีการขนครั้งเดียว

อาจมีผู้สงสัยว่า การที่จะให้ มูลสัตว์ ที่บวมอยู่ในโรงงานนาน ๆ  
นั้น จะผิดหลักอนามัย แต่ชาวเจ้าได้กระทำมาตลอดเวลา ๑๔ ปีโดย  
ไม่มีอันตรายต่อสัตว์อย่างไร และได้หรือมากับแพทย์สัตว์ เขาก็ว่า  
ไม่มีอันตรายถ้าระวังมิให้มูลที่อยู่ในโรงนั้นแฉะได้ แท้ที่จริงวิธีนี้มิใช่  
เป็นวิธีใหม่ ในยุโรปก็ได้กระทำกันมาก และข้อสำคัญมีว่าต้องปูกาก  
พืชแห้งไว้เสมอ เพื่อลดความชื้นที่ได้จากมูลบางชนิด แต่ส่วน  
มากได้จากบัสต์ดาระของสัตว์ กากพืชที่ปู เช่น ฟาง เป็นต้น จะถูก  
สัตว์ย่ำกดลงไปกับมูลและการย่ำนั้นทำให้แน่น อากาศแทรกเข้าไปยาก  
จุลินทรีย์ที่แปลงไนโตรเจนเป็นไนเตรตอยู่ไม่ใคร่ได้ ไนโตรเจนจึง  
ระเหยไปน้อย ในที่สุดกากพืชก็จะผุพังเป็นปุ๋ยไปด้วย เพราะฉะนั้นวิธี

จะได้มีปุ๋ยคอกมากกว่า วิธีที่กสิกรประเทศเราทำอยู่อย่างปด้อยตาม  
บุญตามกรรม ที่ฟาร์มข้าพเจ้าเคยได้ ๓ ตันต่อสัตว์ ๑ ตัวในระยะเวลา ๑ ปี

สำหรับเก็บปุ๋ยคอกอย่างวิธีนี้ ต้องมีโรงสำหรับสัตว์อาศัย ๕  
ตารางเมตรต่อสัตว์ ๑ ตัว ต้องมีข้อสูงกว่าหลังสัตว์ราว ๑.๕๐ เมตร  
ที่ระหว่างข้อกับอกไก่ใช้เป็นที่พักมูลพืช หรือกากพืชสำหรับปูลองคอก  
ได้สะดวก การปูลองต้องทำราว ๗ วันต่อ ๑ ครั้ง และจะใช้ได้เกือบ  
ทุกอย่าง นอกจากฟางข้าวมีต้นถั่ว เป็ดอกข้าวโพด ใบไม้ที่กวาด  
จากตามบ้าน ฯลฯ ควรมีคูน้ำรอบโรงสำหรับรับน้ำฝนจากชายคาพา  
ไปที่อื่น มิฉะนั้นจะไหลเข้าไปในโรงทำให้เปียกและเหม็นไป กากพืชที่  
ปูลองโรงนั้นยังแห้งและเป็นขี้ดินดีทีเดียว เพราะจะดูดอุณหภูมิจากอากาศ  
ได้มาก ฉะนั้นต้นข้าวโพดที่ไม่โตดีเป็นขี้ดินจึงไม่สู้ดีนัก ทั้งการ  
ขนมาจากไร่ก็ไม่เป็นสิ่งที่จำเป็นจึงควรเลือกขี้ดินดีกว่า ไม่เหมือน  
ต้นถั่วหรือฟางข้าวซึ่งจำเป็นต้องขนเข้ามาจนหมด เพราะตามวิธีการก็  
ต้องขนอยู่แล้ว ฉะนั้นก็เลยใช้ปุ๋ยคอกเสียด้วย กากพืชนั้นถ้าได้เก็บไว้  
ในโรงจะดีกว่าตากฝน เพราะใช้ปุ๋ยดีกว่าชนิดที่เปียกตั้งได้กต่างมาข้าง  
ต้นแล้ว

ปุ๋ยคอกที่กล่าวนี้เป็นมูลของสัตว์ใหญ่โดยมาก แต่ถ้าเลี้ยงสัตว์  
เล็ก เช่น หมูกับไก่ก็ควรขนมูลมาใส่ในคอกเป็นครั้งคราว ให้สัตว์  
ใหญ่ย่ำเพื่อการขนไปได้ไร่คราวเดียวกันได้

ปุ๋ยคอกเป็นปุ๋ยที่ทนทานอยู่ในดินได้นาน และอาหารพืชในนั้นจะ  
อะเวระเบิดเร็วกว่าปุ๋ยพืชสด เพราะจุลินทรีย์ได้เริ่มทำดาวยากเซต-

ลูไลต์ (Cellulose) และพอลิไวนิลิน ได้ออกซิเจนเข้าไปเจือปน  
ก็จะมีในเตรตชันในไม้ซ้า แต่โดยเหตุที่มีส่วนอาหารน้อยต้องได้มากๆ  
จึงจะได้ประโยชน์ สำหรับพืชธรรมชาติไม่ควรได้น้อยกว่าไร่ละ ๑ ตัน  
(๑๐๐๐ กิโลกรัม)

ข้าวโพดเป็นพืชที่ชอบปุ๋ยคอกมากกว่าปุ๋ยพิเศษ ฉะนั้นการปลูก  
พืชตอนมักจะใช้ปุ๋ยคอกที่สะสมไว้สำหรับพืชนี้ พืชผักต่างๆ ก็มักชอบ  
ปุ๋ยคอกแต่โดยมากต้องทำให้เบือยเน่ายิ่งกว่าที่รักษาไว้ในคอก โดย  
วิธีที่จะอธิบายต่อไป ควรสังเกตว่าปุ๋ยคอกมีฟอสฟอริกแอซิดน้อย  
กว่าธาตุอื่น ฉะนั้นถ้าในดินมีฟอสฟอริกแอซิดน้อย ควรหามาได้เพิ่ม  
เติมปุ๋ยจึงจะถูกต้อง

วัตถุที่มีไนโตรเจนตามธรรมชาติ เช่น เลือดแห้งและกากผล

พืชต่างๆ เช่น กากถั่ว, กากมะพร้าว, กากเมล็ดคุดะหุ้ง ฯลฯ เหล่านี้  
มีธาตุไนโตรเจนทุกอย่าง แต่เฉพาะประเภทที่เราที่พอจะหาใช้ได้เพียง  
พอโดยราคาพอควร มีแต่กากถั่วเหลืองและกากถั่วลิสง ซึ่งมี  
ไนโตรเจนอยู่ประมาณ ๕-๗% และใน พ.ศ. ๒๔๗๒ ขายราคาหาบ  
ละ ๕ บาท เมื่อก่อนมหาสงครามเฉพาะในประเทศตะวันออก กาก  
ถั่วเป็นวัตถุที่ใช้สำหรับเป็นปุ๋ยไนโตรเจนมากกว่าวัตถุอื่น เพราะที่  
เมืองจันทบุรีแมนจูเรียมีการบีบถั่วเหลืองเขาน้ำมันมาก กากก็มีมาก  
จึงใช้เป็นปุ๋ย เพราะในขณะนั้นไนโตรเจนในวัตถุที่ประกอบขึ้นยังแพง  
กว่าไนโตรเจนในกากถั่ว

วัตถุชนิดนี้เมื่อได้ลงไปที่ดินต้องถูกจุลินทรีย์ทำลายให้ผุพังลง  
จึงเป็นในเตรตเหมือนกัน เพราะมีเซลลูโลสเหมือนปุ๋ยพืชสดและปุ๋ย

คอก แต่โดยเหตุที่กรหว่านหรือได้ในดินจะระดวกต่อเมื่อได้บดเป็น  
ชั้นเล็ก ๆ ย่อมเน่าผุลงเร็วกว่าบุยทั้ง ๒ ที่ได้กล่าวมาแล้ว

วัตถุที่ประกอบขึ้นด้วยวิชาเคมี      เมื่อก่อนมหาสงคราม

ในโตรเย็นในวัตถุชนิดนี้มีราคาแพงกว่าอาหารพืชทุกชนิด เพราะมี  
จำนวนน้อยไม่ใคร่เพียงพอกับความต้องการทั่วโลก แต่ในระหว่าง  
มหาสงครามความจำเป็นได้บังคับให้นักวิทยาศาสตร์กับพวกนักอุตสาหกรรม  
รวมหมักหมมค้นคิดแปดงวิธีดักไนโตรเจนในอากาศมาผสมกับวัตถุ  
อื่นใช้แทนในเตรค็อพโซดา (Nitrate of Soda) สำหรับทำดินระเบิด  
และดินปืนต่าง ๆ เมื่อเลิกสงครามโรงงานต่าง ๆ ที่ดักไนโตรเจน  
จากอากาศย่อมต้องหาตลาดสำหรับจำหน่ายผลให้เป็นสินค้า จึงต้อง  
แปดงเป็นบุย บุยที่เป็นผู้พาไนโตรเจนจึงมีจำนวนมากกว่าเมื่อก่อน  
มหาสงครามเป็นอันมาก ฉะนั้นไนโตรเจนซึ่งเคยเป็นธาตุที่แพงกว่า  
อาหารพืชอื่น ๆ บดหนักดบเป็นชนิดที่ถูกลงว่าบอแตช และยังกว่า  
หนักดบกว่าไนโตรเจนในกากถั่ว ฉะนั้นแม้ในประเทศคว้นออกก็ใช้  
กันมากกว่ากากถั่วชนทุกวัน

วัตถุชนิดนี้มีหลายอย่าง แต่ที่หาได้ง่ายเพราะใช้กันมากที่สุด  
ก็คือ ซัลเฟตอ็อพแอมโมเนีย (Sulphate of Ammonia) มีไนโตรเจน  
๒๐ % ในปี พ.ศ. ๒๔๗๖ ราคาในกรุงเทพฯ ๗ ตันละ ๓๐๐ บาท

ตามนี้ไนโตรเจนในซัลเฟตอ็อพแอมโมเนียย่อมถูกกว่าไนโตร-  
เจนในกากถั่วมาก เพราะใน ๓ ตัน คือ ๓๐๐๐ กิโลกรัมจะได้ไนโตร-  
เจน ๒๐๐ กิโลกรัมเป็นเงิน ๓๐๐ บาท หรือกิโลกรัมละ ๕๐ สตางค์  
ส่วนในกากถั่วถ้าคิด ๓๖ หาบ ต่อ ๓๐๐๐ กิโลกรัม น้ำหนัก ๓ ตัน

เป็นเงิน ๘๐ บาท ไ้ไนโตรเจน ๗๐ กิโลกรัม หรือ กิโลกรัมละ ๑,๑๐ บาท

ที่เทียบให้ดูดังนี้ เพื่อให้ผู้อ่านรู้สึกว่าส่วนของอาหารพืชในปุ๋ย เป็นข้อสำคัญที่สุดสำหรับการคำนวณราคา เพราะสิ่งที่เราต้องการ ชื่อนั้น คืออาหารพืชซึ่งมีผู้พาณิชย์ต่าง ๆ และเราควรเลือกผู้พาณิชย์ที่มีส่วนของอาหารพืชมากที่สุด จะได้เสียค่าระวางขนน้อยที่สุด

ดังได้กล่าวมาแล้ว นอกจาก ซัลเฟตออฟแอมโมเนีย ยังมีชนิดอื่น ๆ บางชนิด เช่น ยูเรีย (Urea) มีไนโตรเจนถึง ๔๐ % แต่โดยมากอยู่ในสภาพที่เป็นในเครต ฉะนั้นในประเทศร้อนที่มักมีฝนหนักเป็นครั้งคราว จึงไม่นิยมใช้กันโดยเกรงว่าฝนหนักนั้นจะพาซึมลงไปดินเกินควร สำหรับปุ๋ยชนิดนี้ ซัลเฟตออฟแอมโมเนีย จึงใช้กันมากกว่าชนิดอื่น ๆ

อย่างไรก็ดีผู้ที่ใช้ปุ๋ยจำพวกนี้ควรพิจารณาถึงส่วนของไนโตรเจน สภาพของไนโตรเจน และราคาก่อนที่จะตกลงใจว่าจะซื้อชนิดใดใช้ แต่แท้จริงชาตุนควรพยายามให้มีชั้นในดินโดยไม่ต้องซื้อดีกว่า คือ โกลดบปุ๋ยพืชสดไว้เป็นระยะ ๆ และปุ๋ยคอกก็ควรรักษาไว้ให้ดีสำหรับไปใส่ไว้ ซึ่งทั้ง ๒ วิธีต้องถือว่าเป็นหลักวิธีการอันดีสำหรับปลูกพืช ดอน เพราะควรได้ทั้งฮิวมัสและไนโตรเจนเพียงพอที่จะเลี้ยงพืชพรรณดาซึ่งมีราคาค่า การซื้อปุ๋ยผู้พาไนโตรเจน เช่น ซัลเฟตออฟแอมโมเนีย จะคุ้มค่าแต่เฉพาะพืชพิเศษบางอย่างที่ใช้ไปเป็นประโยชน์ เช่น กะหล่ำปลี เป็นต้น จึงถือเป็นกฎได้ว่าปุ๋ยพิเศษซื้อได้แค่สำหรับพืชพิเศษ ส่วนพืชพรรณดาก็ต้องใช้วิธีการพรรณดา



ฟอสฟอริกแอซิด ย่อมได้จากฮิวมัสกับปุ๋ยคอกอย่างไรในโคร-  
 เช่นเหมือนกัน แต่ได้ส่วนน้อยโดยเหตุประการต่าง ๆ ที่ได้อธิบาย  
 มาแล้ว ฉะนั้นสำหรับที่ดินที่ขาดฟอสฟอริกแอซิดจำเป็นต้องหาวิธีอื่น  
 ที่จะให้มันไว้อย่างเดิม หรือให้เพิ่มขึ้น วิธีหนึ่ง ที่จะประกอบไปกับ  
 การไถพืชสดก็คือพยายามใช้พืชที่รากลึกและยืนต้นอยู่นาน เพราะพืช  
 ที่รากลึกจะใช้อาหารในดินที่อยู่ในที่ตื้นนั้นขึ้นมาประกอบเป็นต้นและใบ  
 เมื่อไถกลับลงไปเป็นฮิวมัส ฟอสฟอริกแอซิดกับโปแตชที่อยู่ในที่  
 ตื้น ก็จะขึ้นมาผสมกับดินชั้นบนซึ่งเป็นที่อยู่ของพืชล้มลุก วิธีนี้ไม่  
 ได้เพิ่มจำนวนฟอสฟอริกแอซิดในดินทั้งหมด แต่ทำการเปลี่ยนเอา  
 อาหารที่อยู่ตื้นขึ้นมาใช้ ประโยชน์ในดินชั้นบนอันเป็นประโยชน์ไม่น้อย  
 และนับว่าเป็นวิธีการที่ดีอย่างหนึ่ง แต่ย่อมเป็นวิธีที่ช้า ฉะนั้นถ้า  
 ดินขาดฟอสฟอริกแอซิด มีส่วนต่ำกว่าอัตราที่กำหนดไว้ดัง กล่าวแล้ว  
 ควรต้องหามาจากที่อื่นสำหรับใส่ในไร่เพื่อเพิ่มให้มันจำนวนพอกับความ  
 ต้องการของพืช วัตถุประสงค์จะเป็นผู้พาฟอสฟอริกแอซิด และพอ  
 ที่จะหาได้ในประเทศเรามี

๑. มูลค่างควา
๒. กะดุกป่น
๓. หินดิบที่มีธาตุฟอสฟอรัส
๔. หินที่มีธาตุฟอสฟอรัสที่ใช้กรดกัดให้ละลายง่าย

๑. มูลค่างควา หาได้ในประเทศเราหลายแห่ง แต่มีสัดส่วน  
 ฟอสฟอริกแอซิดต่างกันมาก เช่นในถ้าโกตบ้างเบ็ดมีเพียง ๒ %  
 ส่วนที่ไถโกตสดนั้นกตของควนเนียงมีถึง ๑๘ % ฉะนั้นก่อนที่จะใช้

มูลค่าค้างคาวควรส่งตัวอย่างไปแยกธาตุดูเสียก่อน

การเด็กเป็นตัวอย่างสำหรับไปแยกธาตุ ควรทำอย่างวิธีเด็กตัวอย่างดิน โดยวิธีตัวอย่างถั่ว ข้าพเจ้าเข้าใจว่าผู้พาฟอสฟอริกแอสซิดชนิดนี้จะมีประโยชน์ต่อเมื่ออยู่ใกล้ที่ไร่ของกสิกร ซึ่งจะจ้างคนขุดและขนมาได้โดยราคาย่อมเยา ถ้าต้องซื้อมูลค้างคาวที่มาจากทางไกล เชื่อว่าค่าระวางในการขนจะทำให้ฟอสฟอริกแอสซิดในมูลค้างคาวแพงกว่าในผู้พาอย่างอื่น เช่นเมื่อก่อนเศรษฐกิจตกต่ำเคยซื้อขายกันแถวนี้ละ ๕๐ บาท คือ ๑๐๐ ถังน้ำหนักประมาณ ๓ ตัน เป็นเงิน ๕๐ บาท ตามที่ได้เห็นผลของการแยกธาตุมา มูลค้างคาวโดยมากมีฟอสฟอริกแอสซิดไม่เกิน ๓๐ % ฉะนั้นตามราคาซื้อขายกันที่กล่าวมานี้ กสิกรจะต้องซื้อฟอสฟอริกแอสซิดโดยราคากิโลกรัมละ ๕๐ สตางค์ ซึ่งเป็นราคาที่แพงมากถ้าเทียบกับวัตถุบางอย่าง

๒. กะดุกป่น มีผู้ทำขายในกรุงเทพฯ ๑ แห่งเดียว แต่ราคาถูกพอควร และในเวลานี้เป็นผู้พาฟอสฟอริกแอสซิดที่ถูกที่สุดในประเทศเรา ยกเว้นแต่มูลค้างคาวซึ่งอยู่ใกล้ไร่ แต่ก็ควรเข้าใจว่ามูลค้างคาวตามถั่วที่ใกล้ไร่มีก็มีจำนวนจำกัดมีวันที่จะหมดไปได้ เช่นถั่วที่ใกล้ไร่บางเบ็ดถูกใช้หมดภายในเวลา ๔ ปี จึงควรต้องคำนึงถึงวัตถุอื่นไว้บ้าง กะดุกป่นมีฟอสฟอริกแอสซิด ๒๕% - ๒๗% ในขณะที่มีมูลค้างคาวขายเป็นราคาคันละ ๕๐ บาทนั้น กะดุกป่นราคาหาบ ๑ ไม่เกิน ๗ บาท เพราะฉะนั้นฟอสฟอริกแอสซิด ๑ กิโลกรัมจึงเป็นราคาเงิน ๔๒ สตางค์ แต่แท้จริงถ้าซื้อกะดุกป่นมาก ๆ ก็ได้อัด

ราคาลงเหลือเพียงบาทละ ๖ บาท ถ้าเป็นดิ่ง<sup>๕</sup>ฟอสฟอริกแอซิด ๓  
กิโดกรัมก็มีราคาเพียง ๔๒ สตางค์เท่านั้น และใน พ.ศ. ๒๔๗๖ <sup>๕</sup>ซื้อ  
ได้บาทละ ๔ บาท เท่ากับฟอสฟอริกแอซิดมีราคากิโดกรัมละ ๒๕  
สตางค์ ที่ว่ากระดุกบ้นนั้นหมายความว่ากระดุกสัตว์ต่าง ๆ ที่ได้ถูก<sup>๕</sup>  
ด้วยไอน้ำเพื่อขับไล่เอามันกระดุกออกหมด ที่เหลือได้ถูกบดจนละเอียด  
มีขนาดส่วนมากเท่าหัวเข็มหมุด

ฟอสฟอริกแอซิดในกระดุกบ้นส่วนมากอยู่ในสภาพที่ละลายยาก  
เล็กน้อย มักถือเป็นหลักกันว่าถ้าจะอะเวระเบิดทั้งหมดต้องสิ้นเวลา  
๓-๔ ปี ฉะนั้นเมื่อได้กระดุกบ้นลงไปในดิน จะหวังว่าฟอสฟอริก  
แอซิดจะเป็นประโยชน์ต่อพืชทั้งหมดในปีแรกไม่ได้ หวังได้แต่ ๓/๓-  
๓/๔ ส่วนเท่านั้น แต่โดยเหตุที่เป็นอาหารพืชที่ไม่ละลายไปกับน้ำจึง  
มั่นใจได้ว่าที่ได้ไว้ในดินนั้นยังจะใช้ไปได้ ๓-๔ ปี สำหรับผู้ที่มีทุนน้อย  
มีทางเสียอยู่ว่า ถ้าดินขาดอาหารพืชชนิดนี้ต้องลงทุน<sup>๕</sup>ซื้อมากในคณ  
ต้น เพราะถ้าใส่ให้น้อยนักผลที่ได้ก็จะไม่เพียงพอกับความต้องการของ  
พืช อย่างน้อยสำหรับดินที่ขาดธาตุ<sup>๕</sup>นี้ควรต้องใส่กระดุกบ้นไว้ละ ๕๐  
กิโดกรัม หรือเมื่อประมาณเป็นเงินก็ราวไว้ละ ๔ บาท และทุก ๔ ปี  
ก็ต้องใส่ครั้งหนึ่ง จึงคำนวณได้ว่าต้องเสียได้หุ้ยค่าอาหารพืชชนิด<sup>๕</sup>  
ไว้ละ ๓ บาทต่อ ๓ ปี ที่กล่าว<sup>๕</sup>นี้หมายความว่าถึงพืชธรรมดา สำหรับ  
พืชพิเศษมักจะต้องใส่มากกว่านั้นเป็นพิเศษดังจะได้อธิบายในบทที่กล่าว  
ถึงพืชโดยละเอียด

๓. หินดิบที่มีธาตุฟอสฟอรัส ๆ ในบางตำบลของบางประเทศ  
มีหินบางชนิดที่มีธาตุฟอสฟอรัสมาก จะใช้ประโยชน์เป็นผู้พาฟอส-

ฟอริกแอซิดให้แก่พืชได้ในบางสภาพ

พอสฟอริกแอซิดในหิน อยู่ในสภาพที่ละลายหรืออะเวอะเบตต์ ต่อพืชยิ่งยากขึ้นไปกว่าในกระดูกป่น และในดินบางชนิดอาจไม่มีประโยชน์ต่อพืชเลย เช่นในดินที่มีธาตุเหล็กมากเป็นต้น แม้แต่ในดินเหนียวก็ยังมีข้อสงสัยกันอยู่ว่าจะละลายได้ ต่อเมื่อมีกากพืชที่ก่อดังเน่าเป็นอิมัลชัน ฉะนั้นเข้าใจกันว่าถ้าจะใช้ได้ที่ดินโดยตรงควรได้บนพืชสดแล้วเทกองเป็นปุ๋ย การที่พืชสดเน่าจะทำให้พอสฟอริกแอซิดในหินอะเวอะเบตต์ขึ้นได้ แต่เพื่อให้กรดในดินต่าง ๆ จะทำประโยชน์สะดวก ต้องบดให้ละเอียดที่สุด คือละเอียดเทียบเท่ากับนูนีเมนต์ หินชนิดนี้มีส่วนพอสฟอริกแอซิดต่าง ๆ กัน และที่ใช้กันอยู่ก็มี ๒๕% — ๓๐%

ที่ผู้มาตราเขาได้พบหินชนิดนี้และได้บดขายมีส่วนพอสฟอริกแอซิด ๓๐% ข้าพเจ้าเคยซื้อต้นละ ๕๐ บาทในขณะราคารูปลูกป่นหาบละ ๒ บาท ผู้อ่านควรเทียบราคาดู แต่ที่ข้าพเจ้าซื้อนั้นโดยหวังใช้สำหรับพืชพิเศษและโดยวิธีที่จะทำให้พอสฟอริกแอซิดละลายอย่างแน่นอน วิธีนั้นคือหมักและคดกับปุ๋ยคอก

ได้กล่าวไว้แล้วว่าสำหรับพืชผักบางอย่างต้องทำให้ปุ๋ยคอกเบี่ยงเน่าดียิ่งกว่าที่รักษาไว้ในคอก ทั้งนี้เพราะพืชผักต้องการใช้อาหารเร็ว แต่ก็ให้ใช้ได้นานไปด้วยซึ่งเป็นสภาพที่ได้กับปุ๋ยคอก แต่เพื่อให้ได้อาหารหรืออีกนัยหนึ่งให้ได้ในเร็วเร็ว ผู้ปลูกผักจึงมักขนปุ๋ยคอกจากคอกมากองไว้เพื่อให้ถูกฝนและเพื่ออากาศเข้าไปสะดวก ซึ่งเป็น

สภาพที่จุดดินทรายจะทำปุ๋ยได้ดีที่สุด และการที่ผู้เขียนเน้นเป็นสภาพที่ จะทำให้ฟอสฟอริกแอซิดในหินที่มีธาตุฟอสฟอรัสดีบ ๆ กระจายได้

๔. หินที่มีธาตุฟอสฟอรัสที่ใช้กรดกัดให้ละลายง่าย โดย เหตุที่หินฟอสเฟตกระจายช้า และ ฟอสฟอริกแอซิดใน สภาพอื่นไม่ว่าจะมี พืชจึงมีผู้คิดหา วิธีทำให้ ฟอสฟอริกแอซิดใน หิน อะเวละเบ็ด เร็วเข้า โดยใช้กรดกัดแปดรูปเป็นผงสีขาวหม่น ๆ ขายเป็นนุ้ยทำนองเดียวกับ ชัดเฟตอ็อฟแอมโมเนีย ฉะนั้นแม้แต่มี่ฟอสฟอริกแอซิดอยู่ตาม ธรรมชาติก็จริง โดยเหตุที่ต้องใช้วิชาเคมีมาแปดง จึงมักรวมกัน อยู่ในประเภทนุ้ยพิเศษ คือนุ้ยนุ้ยประกอบขึ้นด้วยวิชาเคมี นอก จากทำขึ้นจากหินยังมีวัตถุอื่น ๆ ที่เป็นผู้พาฟอสฟอริกแอซิด เช่น ภาภที่ได้อาจการลดเหล็ก ซึ่งเรียกในภาษาอังกฤษว่า เบซิกสแล็ก (Basic Slag) แต่โดยมากนุ้ยพิเศษที่เป็นผู้พาฟอสฟอริกแอซิดที่ใช้กัน ทั่วไปก็คือ หินที่ใช้กรดกัดแล้ว ซึ่งเรียกในภาษาอังกฤษว่า ซูเปอร์ ฟอสเฟต (Super phosphate) ค่อยไปนี้จะขอเรียกว่า ซูเปอร์ (Super) ซูเปอร์ที่ทำขายมีสัดส่วนฟอสฟอริกแอซิดต่าง ๆ กันตั้งแต่ ๑๖- ๔๐% และสำหรับที่อยู่ใกล้ย่อมควรใช้อย่างมีสัดส่วนมากที่สุดที่จะหา ได้ ในกรุงเทพ ฯ ชนิดที่มี ๔๐% ใน พ.ศ. ๒๔๗๖ ขายราคา ตันละ ๓๑๐ บาท หรือเท่ากับฟอสฟอริกแอซิดกิโดกรัมละ ๒,๗๕ ๕ ตังค์ ซึ่งยังแพงกว่าฟอสฟอริกแอซิดในกระดุกบ่นกิโดกรัมละ ๒,๕ ๕ ตังค์ แม้แต่แพงกว่าก็จริงแต่ถ้าที่ทำการอยู่ไกลจากกรุงเทพ ฯ มาก ค่าระวางอาจทำให้ซูเปอร์ถูกกว่ากระดุกบ่นก็ได้ เพราะต้องขน กระดุกบ่นถึง ๑๖๐๐ กิโลกรัม จึงจะได้ฟอสฟอริกแอซิด ๕๐๐ กิโลกรัม

อันมีอยู่ในซูเปอร์เฟิง ๑๐๐๐ กิโลกรัม

ฟอสฟอริกแอซิดในซูเปอร์ อยู่ในสภาพที่ละลายง่ายที่สุด คือ ฟอสฟอริกแอซิดที่ละลายในน้ำได้ทันที แต่มีข้อด้อยของวิธีนี้อยู่อย่างหนึ่งที่ในสภาพที่ละลายนั้น ถ้าพืชใช้เข้าไปส่วนที่เหนือก็มีธาตุเหล็กในดินมาก จะผสมกับธาตุเหล็กเป็นเฟอริกฟอสเฟต (Ferric Phosphate) ซึ่งเป็นสภาพที่พืชจะใช้ไม่ได้เลย ฉะนั้นที่ฟาร์มข้าพเจ้าซึ่งเป็นดินแดงมีธาตุเหล็กมากจึงไม่ใคร่กล้าใช้ ใช้แต่พืชที่เก็บเกี่ยวได้เร็ว และต้องการอาหารที่อะเวละเบิดเร็ว เช่น กระหล่ำปลี เป็นต้น ถ้าจะไล่ควาจะมาก ๆ สำหรับพืชธรรมดาจำเป็นต้องใช้กระดูกป่น แม้แต่ราคาจะแพงกว่าฟอสฟอริกแอซิดในซูเปอร์

ปอแตช ดังกล่าวมาแล้ว ปอแตชก็มีในดินเพียงพอเกือบทุกหนทุกแห่ง ปัญหาสำคัญของกสิกรก็คือต้องทำให้อะเวละเบิดสำหรับพืชและไม่มีวิธีที่ดีกว่าไปพืชสดกลบให้เป็นฮิวมัส และประโยชน์ทุกอย่างที่จะได้จากวิธีการนี้ เพื่อเพิ่ม ฟอสฟอริกแอซิดในดินขึ้นบนก็เป็นกรเพิ่มปอแตชคู่เดียวกัน การใช้ปุ๋ยคอกก็ได้ประโยชน์เท่ากับไนโตรเจน ฉะนั้นสำหรับพืชธรรมดาควรหวังให้มีปอแตชเพียงพอ โดยหลัก ๒ ประการของการปลูกพืชคือ

๑. ให้มีฮิวมัสไว้ได้มอ และ

๒. ดินกลกพืชที่ได้มาจากที่ดิน โดยผสมกับปุ๋ยคอกซึ่งต้องขนมาใส่ที่ไร่เป็นครั้งคราว กากพืชใน<sup>นี้</sup>ที่หมายควมว่าฟาง ฯลฯ

การใช้ปอแตชใน รูปอื่น จะคุ้มค่าแต่ ฉะเพาะพืช พิเศษ บางอย่าง ซึ่งต้องการปอแตชที่อะเวละเบิดมากกว่าพืชธรรมดา สำหรับให้ได้

ผลมากบ้าง สำหรับรสชาติบ้าง

วัตถุประสงค์จะเป็นผู้พาปอแคชในประเทศเรานี้แต่

๑. มุลเถาไม้แข็ง

๒. บัญพิเศษที่ได้โดยวิชาเคมี

๑. มุลเถาไม้แข็ง ที่ไม่ถูกฝนจะมีปอแคชประมาณ ๕ % และ  
ถ้ามีเพียงพอกใช้ได้ วิธีใช้ที่ดีที่สุดสำหรับพืชพิเศษก็คือ กองคดกกับ  
บูนคอกอย่างคดกหินฟอสเฟตที่กล่าวมาแล้ว แต่แท้ที่จริงมุลเถาจะ  
มีปอใช้กันในขณะเริ่มถางและเผาไว้ ค่อยมาจะหาซื้อให้พอกับความ  
ต้องการไม่ใคร่ได้ ฉะนั้นจำเป็นต้องใช้ชนิด

๒. บูนพิเศษ ที่ได้โดยวิชาเคมี บูนชนิดนี้ที่ไซกันอยู่ทั่วโลก  
เกือบทั้งต้น ได้มาจากบ่อปอแคชที่มีอยู่ในประเทศเยอรมัน และตั้งแต่  
เดิร้จมหาดังครามได้จาก อัลซัส (Alsace) ในประเทศฝรั่งเศส ด้วย  
แต่เดิร้จนวนมากยังอยู่ในประเทศเยอรมัน ปอแคชที่ขุดขึ้นจากบ่อนั้นก็จะ  
ใช้เป็นผู้พาปอแคชโดยตรงก็ได้ แต่มีเดิร้จนวนปอแคชน้อย (ราว ๑๒ %)  
ฉะนั้นบริษัทต่าง ๆ ที่เป็นเจ้าของบ่อจึงอาศัยวิชาเคมีดัดแปลงให้บูนที่  
นำมาขายนั้นมีเดิร้จนวนปอแคชถึงราว ๕๐ % และมีขาย ๒ อย่าง

๑. ที่ใช้กรดกำมะถันทำการเปลี่ยนแปลงซึ่งเรียกว่า ปอแคชเชื่อม  
ซัลเฟต (Potassium Sulphate) หรือ ซัลเฟตอิ้อฟพอแคช (Sulphate  
of Potash)

๒. ที่ใช้กรดเกลือทำการเปลี่ยนแปลงเรียกว่า ปอแคชเชื่อม  
คลอไรด์ (Potassium Chloride) หรือ มิวริเอตอิ้อฟพอแคช (Muriate  
of Potash) ใน พ.ศ. ๒๔๗๒ ซัลเฟตอิ้อฟพอแคช ซื้อได้ในกรุงเทพฯ

เบนราคาคันดะ ๑๗๐ บาท มิวริเอตไม่มีขาย แต่ตั้งได้ราคาคันดะ ๓๗๐ บาท ทั้ง ๒ อย่างมีคุณสมบัติเหมือนกัน แต่บางพืชที่ไม่ชอบธาตุคลอรีน (Chlorine) เช่นยาสูบใช้มิวริเอตไม่ได้เป็นอันตราย ต้องใช้ชนิดซัลเฟต นอกจากพืชนี้โดยเฉพาะจะใช้อย่างไหนก็ได้

แคลเซียม หรือธาตุปูนมีความสำคัญสำหรับการเพาะปลูกเพียงไร ได้อธิบายมาแล้ว ในที่นี้ขอเพิ่มข้อความอีกข้อหนึ่ง คือเพื่อให้ธาตุทั้ง ๓ ที่เป็นอาหารพืชโดยตรง ได้แนะนำให้ใช้พืชปุ๋ยสดเป็นหลักสำคัญของการเพาะปลูก แต่การที่พืชสดเน่ากลายเป็นอิวมันนั้น ต้องเกิดมรดกที่เปรี้ยวด้วย ฉะนั้นการได้ปูนเพื่อแก้ความเปรี้ยวที่เกิดขึ้นจะเป็นข้อจำเป็นสำหรับหาผลดีในการปลูกพืชตอน แต่ตระหนักใจที่หาผู้พาธาตุปูนโดยราคาย่อมเยาไว้ในบางตำบลของประเทศเราได้ยาก

ธาตุปูนจะใช้ปูนตุ๊ก หรือปูนดิบก็ได้ และปูนตุ๊กใช้น้อยกว่าปูนดิบก็ได้ผลเท่ากัน แต่ปูนตุ๊กนอกจากนั้นมีราคาสูงกว่าปูนดิบ ยังตระทายง่ายกว่าปูนดิบ ฉะนั้นมักแนะนำกันให้ใช้ปูนดิบดีกว่าปูนตุ๊ก

ปูนดิบนี้หมายความว่า หินหรือวัตถุอื่นซึ่งมีธาตุปูนแต่ยังไม่ได้ถูกเผาไฟเหมือนอย่างปูนขาวที่ใช้สำหรับการก่อสร้างหรือกินกับหมาก ในประเทศตะวันตกเขาใช้หินปูนที่บดเป็นผงก็มาก แต่ในประเทศเราที่เข้าใจว่ามีราคาถูกพอจะใช้ได้ก็คือ ดินขาว ที่ใช้ทำปูนซีเมนต์หรือดินสอพอง ซึ่งซุดได้ในบางตำบล เช่น ช้องแคว, ดพบุรี บ้านหมอ เป็นต้น และเข้าใจว่าที่อื่น ๆ ก็พอจะหาได้ ฉะนั้น



ชาวที่ใช้ทำปูนดีมีเงินคนขายเจ้าเคยขอเงินซื้อจากบริษัทไปใช้ที่ใดกัน  
 ทดลองเป็นราคาคันละ ๑,๕๐ - ๒,๐๐ บาท สำหรับที่ฟาร์มข้าพเจ้า  
 ซึ่งอยู่ใกล้ทะเล ใช้ทรายตามชายหาดของเกาะใกล้เคียงบ้าน เพราะ  
 ทรายที่ตามชายเกาะนั้นเป็นหินกรัง (Coral) ที่ถูกคลื่นซัดแตก  
 ละเอียดเป็นทรายอันมีธาตุปูนราว ๘๐% ค่าขนมาดังกล่าว ๓,๓๐ บาท  
 ถ้าวัดที่ค่าแรงขนไปได้ที่ไร่ยกคันละ ๕ บาท ได้ไร่ละครั้งคัน ๕ ปี  
 ต่อครั้ง หมายความว่าต้องเสียได้หุ้ยค่าปูนไร่ละปีละ ๕๐ ดอลลาร์  
 และถ้าวัดรวมทั้งได้หุ้ยไม่เกินไร่ละ ๓ บาทต่อปี ข้าพเจ้าเห็นควร  
 ใช้ได้ ถ้าวัดใช้ปูนสักเข้าใจว่าควรได้ ๒ ปีต่อครั้ง ด้วยเหตุที่ตาย  
 ง่าย ฉะนั้นถ้า ๕ ปีได้ครั้งหนึ่ง เก่งกว่าปีที่ ๕ ปั้นจะน้อยไปไม่  
 พอที่จะให้ดินเป็นต่าง แต่ถ้าได้ ๒ ปีครั้งหนึ่งก็ลดจำนวนลงได้เป็น  
 ปูนสักไร่ละ ๔๐๐ ปอนด์ ปูนสักในกรุงเทพฯ ราคาประมาณ ๓ บาท  
 ต่อ ๑๐๐ ปอนด์ ฉะนั้นตกถึงไร่ ๕ บาท หรือปีละ ๒ บาทต่อไร่  
 ข้าพเจ้าเห็นว่าแพงเกินไป จึงรู้สึกหนักใจในข้อนี้ว่าถ้าปูนที่มีราคา  
 ถูกๆไม่ได้ จะมีความลำบากในการที่จะรักษาให้ดินเป็นต่างไว้ได้

สำหรับผู้ที่อยู่ริมทะเล ถ้าหาเปลือกหอยบาง ๆ ชั้นเล็กๆ ได้  
 มากก็พอจะใช้เป็นผู้นำธาตุปูนได้ เพราะเมื่อถูกเครื่องมือเตรียมดิน  
 ก็คงค่อย ๆ ละเอียดและระคายไป แต่ย่อมช้ากว่าปูนที่ละเอียดเท่า  
 เม็ดทราย ทรายที่มีหินกรังอีกอย่างหนึ่งควรหว่านผู้นำธาตุปูนได้

วิธีที่พอจะดูหยาบ ๆ ว่า หิน, ดินหรือทรายมีธาตุปูนหรือไม่  
 ให้หยิบตัวอย่าง หิน, ดินหรือทรายที่มีธาตุปูนหรือไม่นั้นมาดักท่าผล  
 พุดชาได้ในถ้วยแก้ว แล้วเขย่ารดเกลือละลายน้ำ (กรด ๘๐% น้ำ

๑๐%) เติงไปในถวยแกว ถ้ามีพองเคอดซนจากหิน, ดินหรือทราย  
 นนเหมือนน้ำโซดา แด่ดงว่ามีธาตุปุณ และเมื่อหมดพรายน้ำก่เทกรด  
 ดงไปอื่ก ถ้ามีพรายน้ำอื่กก่เทค่อไปจนหมดพรายน้ำธาตุปุณจะถู  
 ทยายหมด และกากที่เหลื่อจะเป็นธาตุอื่น โดยวิธีทคดองหยาบ ๆ  
 เช่นนพจะทราบได้ว่วคฤท้เราทคดองนมีธาตุปุณน้อยหรือมาก แด่  
 ดำหรับเป็นที่แนใจว่ามีส่วนอยุ่เท่าใด ควรนำตัวอยุ่มาแยกชค  
 ถ้าไม่มีพรายน้ำไม่ควรให้เขาแยกชคเห็นอยุ่เปด่า ๆ

เมื่อกดำวถึงผู้พอาหารดำคณูต่าง ๆ แด่ว จะต้องดำวถึง  
 หลกการได้บยุ ซึ่งแบ่งอยุ่กวางได้เป็นดองแผน

แผนท่ ๑ ได้บยุดำหรับบำรุงดิน

แผนท่ ๒ ได้บยุดำหรับบำรุงพืช

แผนท่ ๑ การได้บยุดำหรับบำรุงดินหมายความว่ ค้งให้  
 ดินมีอาหารพอเพียงดำหรับพืชธรรมดาอยุ่เสมอ แด่ดำหรับในโค  
 เย็นกับปอแดชก่ได้จากวิธีการกรรคคกรรมที่เรยกว่า “ดี” ( Good  
 Farming) กดำวคือ :-

๑. ค้งรักษาฮิมัด (Humus) ให้มีไว้ในดินเสมอโดยปลด  
 พืชตระกูลถั่วและโลกดบเป็นบยุพืชสด (Green Manure) เป็นระย
๒. กากพืชที่เหลื่อจากผลท่เก็บเกยวเช่นฟาง ฯลฯ ต้องประ  
 กอบกับบยุคอกชนมามาคั้นได้ค้ดินเป็นระย
๓. ดำหรับพอดพอริกแอชิตต้องได้ผู้พาท้ถูกท้สุด เช่นกระดุก  
 บ่นให้พอเพียงกับความต้องการของพืชเป็นระย

๔. ต้องได้ปูนไว้เป็นระยะเพื่อรักษาดินไว้ให้เป็นต่าง "ระยะ" จะห่างกันเท่าไรสุดแล้วแต่การปลูกหมุนเวียน ฉะนั้นจะต้องเอาไว้พูดในบทที่กล่าวถึงการปลูกหมุนเวียนโดยละเอียด

ดินที่บำรุงไว้อย่างนี้ ควรปลูกพืชธรรมดาได้ผลดีพอควรทุกฤดูที่ฟ้าฝนอำนวยให้ และเรียกได้ว่าใช้ปุ๋ยธรรมดา สำหรับประเทศเราราคาผลพืชธรรมดามักต่ำ ฉะนั้นเชื่อว่าปุ๋ยอื่นเช่นปุ๋ยพิเศษ แม้ได้จะทำให้เพิ่มผลขึ้นก็จริง แต่เกรงว่าผลที่เพิ่มขึ้นนั้นจะได้ราคาไม่คุ้มค่าปุ๋ยพิเศษที่ได้ลงไป ข้อนี้เป็นความจริงสำหรับในเวลาดเศรษฐกิจตกต่ำ ถ้าราคาพืชผลขึ้นอย่างภายหลังมหาสงครามอาจมีกำไรในการได้ปุ๋ยพิเศษสำหรับพืชธรรมดา

แผนที่ ๒ พืชพิเศษ เช่นผักต่างๆ ยาสูบ ฯลฯ ก็ปลูกในดินที่บำรุงอย่างแผนที่ ๑ ได้ และอาจได้ผลพอควร แต่โดยที่เป็นพืชที่ให้ผลราคาสูงมีโอกาศที่จะเพิ่มผลขึ้นได้ โดยใช้ปุ๋ยพิเศษ และโดยเหตุที่ราคาสูงผลที่เพิ่มขึ้นนี้อาจได้เงินมากกว่าปุ๋ยพิเศษที่ได้ลงไปเมื่อเป็นเช่นนั้นก็สมควรที่จะซื้อได้ เพราะมีกำไร และได้สำหรับบำรุงบางพืชโดยละเอียด จึงเรียกได้ว่าเป็นแผนใส่ปุ๋ย "บำรุงพืช"

สรุปความว่า ควรใช้ปุ๋ยธรรมดากับกะดุกปั้นสำหรับบำรุงดิน ส่วนปุ๋ยพิเศษใช้ได้แต่บำรุงพืชพิเศษ

ปุ๋ยคอกจะได้ทั่วโลกตกก็ได้ หรือถ้าที่ดินสะอาดไม่มีวัชพืชไม่จำเป็นต้องไถ ปุ๋ยคอกจะใส่โดยไม่ต้องไถก็ได้ เมื่อคราดหรือพรวนดินแล้วปลูกได้ทันที ส่วนปุ๋ยควรใส่บนดินที่ไถแล้วแต่เมื่อฤดูฝนจะได้ละลายลงไปข้างล่าง ถ้าได้ทั่วโลกตกอาจจะตายเหือด

ตั้งลงไปเกินความต้องการ หมายความว่าเราต้องการให้ดินชั้นบน  
เป็นต่าง ไม่ใช่ดินชั้นล่าง

การได้ปุ๋ยพิเศษสำหรับพืชควรได้ก่อนเวลาปลูกประมาณ ๗-๑๕  
วัน และเมื่อได้แล้วควรกรวดหรือพรอนดินให้คุดกับดินให้ดี เพราะ  
ถ้ารากพืชไปถูกปุ๋ยชนิดใดชนิดหนึ่งเป็นก้อน อาจแรงเกินไปถึงกับตายก็ได้

ปุ๋ยพิเศษที่จะได้พืชพิเศษนั้น มักจะต้องผสมตามส่วนที่เหมาะสม  
กับชนิดที่จะปลูกโดยละเอียด ปุ๋ยพิเศษที่ผสมไว้แล้วก็มีจำหน่าย  
ตามส่วนต่าง ๆ ที่ใช้กันโดยมาก หรือจะซื้อผู้พาราคูทั้ง ๓ มาผสม  
เขาเองก็ได้แต่่ววิธีใดจะถูกกว่ากัน ปุ๋ยที่ผสมเสร็จผู้ขายเขาแจ้ง  
ให้ทราบว่ามีส่วนอย่างไร และโดยมากได้เขียนไว้บนกระสอบอย่าง  
ต่อไปนี้

N	๓๐ %
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	๒๐ %
K <sub>2</sub> O	๑๕ %

ถ้าไม่ถูกส่วนที่เราต้องการ ก็ต้องซื้อผู้พาราคูสำหรับอาหารที่ขาด  
เต็ม หรือ จะผสมเขาเองทั้งหมดก็ได้

การผสมควรผสมคราวละไม่เกิน ๒๐๐ กิโลกรัม และควร  
กองและเกลี่ยด้วยคราดที่มีจำนวนมากที่สุดดังก่อน เกลี่ยนั้นหมายความว่า  
ทำให้ความหนาเท่ากันแล้ว เอาวัตถุที่มีจำนวนกีดตลงมาเกลี่ย  
เป็นชั้นที่ ๒ แล้วก็มีจำนวนน้อยที่สุดเกลี่ยไว้ชั้นบน แล้วจึงดับ  
คุดและกลบด้วย ๓ คราว เพื่อให้ผสมกันอย่างดี วิธีนี้เป็นวิธีที่  
แน่นอนกว่ากองเบนรูปภูเขา แล้วเอามือเคต้า ในการผสมปุ๋ยมี

ข้อห้ามการผสมบางชนิด คือ วัตถุที่มีปูนไม่ควรผสมกับ ชัตเพค  
อีพอกซีโมเนีย เพราะจะทำให้ในโตรเย็นระเหยเป็นก๊าซไปมาก  
ซูเปอร์ก็ไม่ควรผสมกับปูน เพราะกรดจะทำให้ฟอสฟอริกแอซิด ซึ่ง  
อยู่ในสภาพที่ละลายง่ายกลายเป็นชนิดที่ละลายยาก ฉะนั้นสำหรับ  
ความสังเกตอาจผสมกระดูกบ่นกับปูนได้พร้อมกันได้ แต่ถ้าใช้ซูเปอร์  
แทนกระดูกบ่นจะผสมกับปูนไม่ได้ ต้องได้ที่สะดวก

ก่อนจบบทนี้ ขอทวนอีกครั้งหนึ่งว่า บัญชีสำหรับบำรุงดิน  
ไม่ควรได้ต่ำกว่า ๓ ตันต่อ ๑ ไร่ และถ้าได้คราวละ ๒ ตันทุก ๓-๔ ปี  
ยิ่งจะดี ส่วนปูนถ้าดินไม่เปรี้ยวจัดได้ปูนดิบไร่ละ ๘๐๐ ปอนด์ (ประ-  
มาณ ๒๐ บับ) ต่อไร่ทุก ๔ ปีควรจะพอ

กระดูกบ่นสำหรับเป็นปุ๋ย ฟอสฟอริกแอซิด มาบำรุงดิน จะ  
ได้จำนวนเท่าใดแล้วแต่พืชที่เราจะปลูก แต่ควรคำนวณให้พอใช้  
๔ บับว่า เช่น จะปลูกพืชธรรมดาปีละครั้ง ใช้ ฟอสฟอริกแอซิด  
ปีละ ๕ ปอนด์ รวม ๔ ปี ๒๐ ปอนด์ ได้คราวละ ๓๐๐ ปอนด์ต่อ ๓  
ไร่ ทุก ๔ ปีควรจะพอ ความต้องการของพืชต่างๆ จะกล่าวโดยละเอียด  
ในบทที่ ๕ ด้วยพืช ในบทนี้จะกล่าวเฉพาะหลักการคำนวณจำนวน  
ที่ควรได้

ส่วนปุ๋ยพิเศษสำหรับพืชพิเศษ จะต้องกล่าวในบทที่กล่าวถึง  
พืชโดยเฉพาะ เพราะความต้องการต่างกัน เช่น ยาสูบ ต้องการ  
โปแตชมาก กระหล่ำปลี ต้องการ ในโตรเย็นมาก เป็นต้น  
ข้อความสำคัญในบทนี้

(๑) ฮิวมัส (Humus) เป็นวัตถุสำคัญที่สุดสำหรับพืช เพราะ

จะได้อาหารพืชสำคัญจากมันทั้ง ๓ อย่าง

(๒) ฉะนั้นในกลวิธีการบนดินครั้งที่ ๑ ส่วนสำคัญมีการรักษาให้มีอมลไว้ในดินเสมอ โดย

(ก) โลกตบปุ๋ยพืชสด เป็นระยะ

(ข) ขนบ้วยคอกผสมกากพืชมาใส่ในดินเป็นระยะ

(๓) พืชตระกูลถั่วเป็นพืชที่เพิ่มไนโตรเจนในดินให้ได้ ฉะนั้นพืชที่ปลูกสำหรับโลกตบเป็นปุ๋ยพืชสด ต้องใช้พืชตระกูลถั่วอย่างมากที่สุดที่จะทำได้

(๔) การรักษามันบ้วยคอกไม่ให้ถูกฝนชะแตกเผา เป็นของสำคัญที่จะให้มันบ้วยคอกมีค่าสูง หรืออีกนัยหนึ่ง มีอาหารพืชมาก

(๕) ปุ๋ยต้องพยายามใช้สำหรับให้ดินเป็นต่างอยู่เสมอ มีฉนวนจุดอินทรีย์ในดินจะมัน้อย ในโคเรียนจะแปลงเป็นในเขตรคสำหรับพืชได้น้อย พืชไม่งาม

(๖) ฟอสฟอริกแอซิด จำเป็นต้องมีในดิน พืชจึงจะให้ผลที่เป็นเมล็ดได้ ถ้าดินขาดจำเป็นต้องซ้อได้ เวदान์ในประเทศเรามีผู้พาฟอสฟอริกแอซิดที่ถูกพอใช้ได้ ๒ อย่าง คือ

(ก) มูลค่างควมมีฟอสฟอริกแอซิด ๖% - ๑๘% (โดยมากไม่เกิน ๑๐%)

(ข) กระจุกบ่มมีฟอสฟอริกแอซิด ๒๕% - ๓๘%

(๗) ที่กล่าวมา ๖ ขอนี้ รวมอยู่ในแผนได้ปุ๋ย ที่เรียกว่า

“บำรุงดิน”

(๘) ดำหรับพืชพิเศษ อาจซ้อปุ๋ยพิเศษที่เป็นผู้พาอาหารดำ-

คณฺทง ๓ ได้ได้ เพราะราคาผลพืชสูง

(๙) บุกพิเศษที่ใช่เป็นผุพา ซึ่งพอซอใช้ได้ในประเทศเรามี  
 ดำหรับไนโตรเจน กากถั่ว มีไนโตรเจน ๖% - ๗%

ซัดเฟตออฟแอมโมเนีย มีไนโตรเจน ๒๐% ดำหรับปอแคช  
 ซัดเฟตออฟปอแคช มีปอแคช ๔๙% - ๕๐% ดำหรับฟอสฟอริก  
 แอซิด ซูเปอร์ฟอสเฟต มีฟอสฟอริกแอซิด ๓๖% - ๔๐% (แล้ว  
 แต่ชนิด)

(๑๐) จำนวนบุกพิเศษที่จะต้องซอได้นั้น แล้วแต่พืชพิเศษ  
 ที่ปลูก เพราะความต้องการของพืชต่างกัน ฉะนั้นการได้บุกแผน  
 จึงเรียกว่า “บำรุงพืช”

## บทที่ ๔

### การถางไร่, เครื่องมือสำหรับเตรียมดินและเพาะปลูก

ก่อนที่จะทำการกีดกรรมได้ ถ้าเป็นที่ใหม่งานแรกที่จะต้องทำก็คือถางไร่ ตามธรรมดาชาวไร่ของเราทำการถางไร่ในฤดูแล้ง คือ พันต้นไม้โตโดยทิ้งตอไว้ในดิน ไม้ที่พื้นดินนั้นคดกึ่งทำเป็นกองปรน หมายความว่าในที่ซึ่งถางนั้นแบ่งไม้ที่ถางลงออกเป็นกอง ๆ และทุกกองต้องมีกิ่งเล็ก ๆ พร้อมด้วยใบไม้ที่แห้งคางกึ่ง พอไม้แห้งคดแล้ว ก็เอาไฟจุดเผาโดยอาศัยใบไม้เป็นเชื้อ ถ้าไฟไหม้ตมมากผิดฤดูทำให้ใบไม้ร่วงเสียจากกิ่งการเผาจะลำบากมาก การถางไร่โดยวิธีนี้ถูกเงินมากเคยจ้างได้ไร่ละ ๔-๖ บาท แต่ควรสังเกตว่าไร่ที่ถางมาได้กึ่งดี ชาวไร่มักทำอยู่ไม่เกิน ๒ ปี และบางแห่งทำใหม่ทุกปีนี้เป็นเพราะเหตุใด คำตอบข้อถามนั้นก็มีว่าที่ดินจืด แต่ข้าพเจ้ามีความสงสัยยิ่งนัก เพราะในที่ป่าที่ชาวไร่มักเลือกทำไร่นั้นอาหารพืชคงมีไม่น้อย ที่จะหมดไปภายใน ๑-๒ ปีนั้นคงจะเป็นไปไม่ได้ แต่ที่จริงดังที่บังคับให้ชาวไร่จำเป็นต้องย้ายที่นั้นก็คือ นับตั้งแต่ปีที่ ๒ ไปวัชพืชจะขึ้นมากเข้าทุกที่ วัชพืชหมายความว่าพืชที่ตนเองซึ่งผู้ปลูกไม่ต้องการ เช่น หญ้ากับพืชต่าง ๆ ที่ไม่ได้ประโยชน์ซึ่งมักขึ้นเบียดและท่วมพืชที่กีดกรรมปลูกเพื่อหาประโยชน์ และตามธรรมดาชาวไร่ก็ใช้จอบเสียมทำตายที่เรียกกันว่าตายหญ้า

ในที่ซึ่งถางใหม่ ซึ่งเคยได้ร่วมจากต้นไม้ใหญ่พรรณวัชพืชมีน้อย ฉะนั้นในปีแรกการตายหญ้าก็น้อยพอจะทำไปได้ แต่ต่อ



ไปคงจะตั้งเกตุกันว่ามีบางแห่งหมึกค่าขึ้นหนาแน่น ซึ่งถ้าต้องใช้วิธี  
คายด้วยจอบเตี้ยมจะเปิดต้องแรงมากกว่าที่จะไปถางไว้ใหม่ ฉะนั้น  
ข้าพเจ้าเชื่อว่า การเปิดดินที่บ่อย ๆ เกิดจากเรื่องหมึกค่ามากกว่าเพราะ  
ดินจืด

แต่การย้ายที่บ่อย ๆ ย่อมขัดแก่ความประสงค์ของกสิกรชน  
กลาง ผู้ปรารถนาที่จะตั้งบ้านเรือนอยู่เป็นหลัดแห่ง และต้อง  
การที่เตี้ยงซพคือ ที่ดินเพาะปลูกให้อยู่ใกล้บ้านพอควรที่จะออกไป  
ทำและดูงาน และชนผลของพืชเข้ามาเก็บไว้ใกล้บ้าน ที่ถาดวน  
ก็โดยนึกถึงความสะดวกของผู้ทำโดยฉะเพาะ ถ้าจะคิดให้กว้างออกไป  
ไปย่อมเห็นได้คือว่า วิธีเปิดดินที่บ่อย ๆ นั้นย่อมเปิดต้องพันทของประ-  
เทศเป็นอน่างยิ่ง และถ้ามีผลเมืองคืบคังชนย่อมต้องเลิกวิธีนี้ และ  
หาวิธีปลูกพืชตอนโดยไม่ย้ายที่อย่างเดียวกับการทำนา

ย่อมทราบกันคือว่า การทำนาต้องใช้เครื่องมือที่ทำด้วยวัสดุพืช  
หรือถาดอย่างอื่นต้องใช้ไถโดยอาศัยแรงสัตว์ และถ้าจะทำไร่ก็  
ต้องทำด้วยวัสดุพืชโดยวิธีอย่างเดียวกัน คือใช้ไถโดยอาศัยแรงสัตว์  
นั่นเอง

เหตุใดชาวไร่ของเราจึงไม่ใคร่ใช้ไถ เพราะ

๑. ไถของเราก่อนการใช้ในดินที่ไม่เปียกน้ำอย่างนานไม่ได้
๒. ในที่ไร่มีตอมมาก, แม้แต่ไถหนได้ก็ใช้ไม่ใคร่ได้โดย

ฉะนั้นเพื่อแก้ปัญหานี้ กสิกรชนกลางต้องใช้ไถที่แข็งแรงกว่า  
ไถพื้นเมือง และเพื่อใช้ไถนั้นได้จำเป็นต้องถากถางที่ให้นั้นจนไม่  
มีตอกัดขวางการไถ

ความในหมายเหตุ ๒ นี้แหละเป็นอุปสรรคสำคัญของการปลูกพืชตอน เพราะการถอนตอเป็นงานที่เปลืองแรงและเปลืองทุนมาก จึงต้องพยายามหาวิธีที่ถูกต้อง และตามที่ชาวเจ้าได้ทดลองมา การถางไร่โดยตัดต้นไม้ตากว่าพันต้นราว ๑ ศอกหรือครึ่งเมตร เป็นวิธีที่ถูกต้อง เพราะไม่ต้องมีการถอนตอเลย หมายความว่าแทนที่จะตัดต้นไม้สูงกว่าพันต้น ๑ หรือ ๒ ศอกแล้วถอนตอภายหลัง ต้องขุดดินรอบต้นไม้ แล้วใช้ขวานตัดต่ำกว่าพันต้นให้ตักพอจะไม่คิดไถต้นไม้ก็จะล้มโดยไม่มีตอ มีแต่หลุมซึ่งย่อมกดได้โดยไม่ต้องแรงเท่าถอนตอ ในวิธีนี้ตัดตออยู่ในดินก็ดี แต่เมื่อไม่คิดขุดแก้การไถก็ไม่เป็นอุปสรรคต่อไป ส่วนต้นและกิ่งก้านจะทำกองปรนเผาอย่างวิธีธรรมชาติก็ได้ แต่อย่างไรก็ดีคงจะมีส่วนต้นไม้ที่เผาไม่ไหม้ซึ่งจะต้องหาวิธีเอาออกจากไร่ มีวิธีถอน, กัดงออกไปอย่างหนึ่ง แต่ถ้าง้างได้ข้างข้างตากเข้าใจว่าจะถูกกว่าอย่างอื่น เพราะแรงตัดควรถูกกว่าแรงคนล้มมือ ไม้ที่ตากออกถนนตากกองเป็นแถวยาว ใช้แทนราวชั่วคราวไปได้ ๒-๓ ปี

เมื่อถางไร่เสร็จแล้วบางที่ที่ดินเป็นดุ่มตอมาก ถ้าได้ปราบที่ตุงมาหากตัดได้ก็ควรพยายามทำ ถ้าที่ดินไม่ตุงนักใช้แรงข้างได้เหมือนกัน แต่ต้องมีเครื่องมือพิเศษเป็นรูปคล้ายบุงกขนาดใหญ่ๆ ซึ่งทำขรุขุดดินให้ข้างตากไปเทตามที่ซึ่งเราต้องการ ชนิดเล็กเพื่อให้กระบือตากก็มี แต่คอกดินโคนอยนกกจึงไม่สู้จะมีประโยชน์พอ ทั้งการตากไม้และเกตุยดินชาวเจ้าเคยข้างข้างได้วันละ ๕ บาท ได้ผลถูกกว่าใช้เครื่องยนต์พาหนะ (แทรกเตอร์)

เมื่อถางและเกดขี้ดินพอควรแล้วเครื่องมือนั้นแรกก็คือ

ไถ ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับทำตายวัชพืชโดยตัดราก พัดดินและกดบดกันอย่างมากที่สุดจะทำได้. ไถแบ่งออกโดยกว้างเป็น ๒ ชนิด ชนิดที่ ๑ ไถหัวหมู (Mouldboard Plow) ชนิดที่ ๒ ไถจาน (Disc Plow)

ไถหัวหมูยัง แบ่งได้เป็นชนิดที่เครื่องยนต์ต่างอย่างหนึ่ง กับชนิดที่ตัดวัชต่างอย่างหนึ่ง ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะชนิด ที่ตัดวัชต่าง เพราะคำแนะนำได้เขียนขึ้นมุ่งสำหรับผู้ที่ทุนน้อย ซึ่งจะซื้อเครื่องยนต์พาหะไม่ได้ ทั้งการเตรียมดินด้วยแรงเครื่องยนต์ยังไม่ปรากฏว่าถูกกว่าแรงกระบือที่ใช้กันอยู่ในประเทศเรา ฉะนั้นในบทที่กล่าวถึงเครื่องมือนี้ จะกล่าวถึงเฉพาะเครื่องมือที่ใช้แรงสัตว์เป็นหลัก

เครื่องมือที่ตัดวัช ยังแบ่งได้อีกเป็น ๒ ชนิด

ชนิดที่คนเดินตาม กับชนิดที่คนนั่งขับ

ไถหัวหมูทั้ง ๒ ชนิด มีส่วนที่สำคัญต่าง ๆ เหมือนกันดังแสดงไว้ในรูปที่ ๘ กับที่ ๙

๑. ฉาน (Share)

๕. หลัดัก (Standard)

๒. บั๊ก (Mouldboard)

๖. คันทัก (Beam)

๓. เหล็กกันข้าง (Landside)

๗. มีดตัดดิน (Coulter)

๔. ถาน (Frog)

๘. เหล็กข้อคอกับตัดวัช (Clevis)



สำหรับโกละชนิดเดินตามยังมี

- ๘. หางยาม (Handles) แต่สำหรับชนิดนั่งขับหางยามไม่มี
- ๑๐. ทนง
- ๑๑. ดย ๒ ดยหรือ ๓ ดย
- ๑๒. คันโยกสำหรับตดโถงกนดินหรือยกชั้น

๑. ผาน (Share) ทำด้วยเหล็กต่าง ๆ มี

- ๑. เหล็กดีหุดด้วยพิมพ์เหล็ก เพื่อทำให้ผิวแข็ง
- ๒. เหล็กดีชนิดเหนียว
- ๓. ประกอบด้วยเหล็กดีชนิดแข็งกับเหนียว

๑. ผานที่ทำด้วยเหล็กชนิดที่ ๑ เป็นชนิดที่ถูกกว่าผานอีก ๒ ชนิด การหลอในพิมพ์เหล็กเพื่อให้ผิวเย็นเร็ว ซึ่งจะทำให้ผิว  
 นนแข็งมาก เพื่อถนอความดีในการที่ถูกับดิน ฉะนั้นใช้ในดิน  
 ทรายดี แต่มีทางเดี่ยทมดกษณะเหมือนของแข็งอื่น ๆ คือมีความ  
 เปราะหักง่าย เช่นถ้าตีควมกำลังมากและไปโดนรากไม้หรือก้อน  
 หินปลตายผานอาจหักได้ แต่ตามความเห็นของข้าพเจ้า ถ้าใช้ควาย  
 เพียง ๒ ตัว กำลังของควายโดยมากไม่พอที่จะตลากไปจนหักได้ เว้น  
 แต่ในที่ดินนนหินมากกว่าปกติ

๒. ผานที่ทำด้วยเหล็กชนิดที่ ๒ สำหรับใช้ในดินเหนียวซึ่ง  
 นนแข็งแรง, แต่เมื่อดินไม่แข็ง ฉะนั้นการตีควมน้อย หรือออกนยหนึ่ง  
 ต้องการควมเหนียวมากกว่าควมแข็ง

๓. ผานที่ทำด้วยเหล็กชนิดที่ ๓ ได้ทาชนเพื่อได้ประโยชน์  
 ึ่งแข็งเพื่อถนอดีและเหนียวเพื่อไม่หักง่าย คือเป็นเหล็ก ๓ ชั้น ๆ

กลางใช้เหล็กดัดชนิดเหนียว ชันนอกใช้เหล็กดัดชนิดแข็ง หีบ ประ-  
 ดාරกันเป็นแผ่นเดียวแล้วจึงแต่งเป็นรูปผาน ผานชนิดนี้แพงมาก  
 และตามความเห็นของข้าพเจ้าไม่จำเป็นต้องซื้อใช้ในประเทศเรา แต่  
 การตั้งซื้อชนิดใดต้องเจาะจงเพราะราคามืดกันมาก เช่น ผานชนิด  
 ที่ ๓ ซึ่งในภาษาอังกฤษเรียกว่า ชิลด์แชร์ (Chilled Share) ราคา  
 ประมาณ ๓ เหรียญทอง ส่วนชนิดที่ ๓ ที่เรียกว่า ซอฟท์เซนเตอร์  
 แชร์ (Soft Centre Share) ราคา ๓ เหรียญทองกว่า ส่วนชนิดที่ ๒  
 ที่เรียกว่า สตีลแชร์ (Steel Share) มีราคาปานกลาง

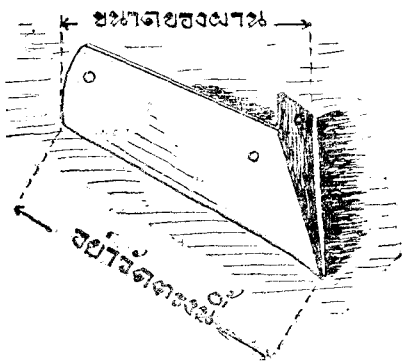
โดยเหตุที่ฟาร์มข้าพเจ้าเป็นดินทราย จึงใช้ชนิดที่ ๓ มา  
 หหลายปีแล้ว และเข้าใจว่าที่ดินที่เหมาะสมแก่การปลูกพืชดอนในประ-  
 เทศเรา จะใช้ชนิดนี้ได้เกือบทุกแห่ง

ขนาดของผานมีต่าง ๆ กัน แต่สำหรับกบดบวชพืชให้เรียบ  
 ร้อยขนาดที่ต่ำกว่า ๓๐ นิ้วมักไม่ได้ผลดี จึงขอแนะนำให้ใช้ ๓๐ นิ้ว

เป็นอย่างต่ำ ที่ฟาร์มบางเบิดใช้  
 ขนาด ๓๒ นิ้ว และถ้าในเวลาดิน  
 อ่อนมากขยายออกเป็น ๓๔ นิ้ว  
 ได้ การวัดขนาดผานต้องวัดเท่า  
 กับความกว้างของมูดไถ เช่น  
 ดังแสดงไว้ให้เห็นในรูปที่ ๓๐

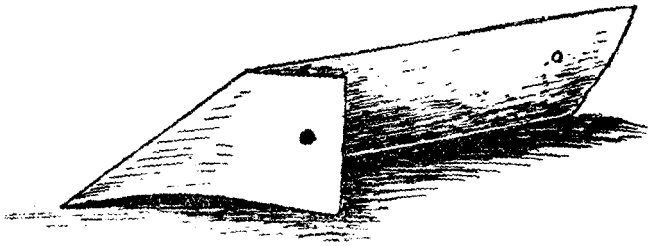
ผาน เป็นส่วนที่ทำการ  
 แชะดิน ฉะนั้นมักตั้งเร็วกว่า

รูปที่ ๓๐



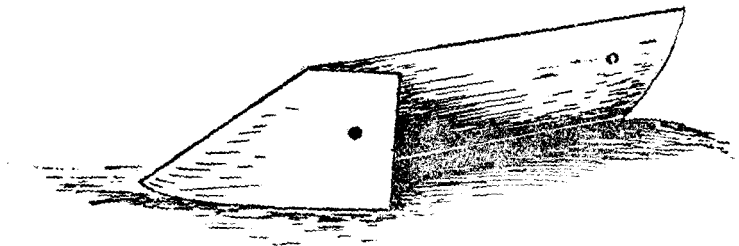
ส่วนอื่นและควรตั้งเกดไว้ว่าปลายฆานต้องจิกลงเล็กน้อย ดังรูปที่ ๑๑  
จึงจะกินดิน

รูปที่ ๑๑



ถ้าปลายดักจนงอนขึ้นดังรูปที่ ๑๒ จะเดินขึ้นจากดินร่วนไป ทำ  
งานไม่ได้ควรต้องเปลี่ยนใหม่

รูปที่ ๑๒



ที่แนะนำขึ้นเพราะได้เคยพบมาหลายแห่ง เช่นตามโรงเรียน  
กสิกรรมเป็นต้น ที่ได้พยายามฝนใช้ฆานที่ดักหรือ ฉะนั้นผู้ใช้ควร  
หมั่นตรวจฆานเสมอ

๒. ปัก (Mouldboard) เป็นส่วนที่ค้ำขึ้นมาจากฆาน รูป  
โค้งสำหรับพลิกมุมใต้ที่ฆานแซะขึ้นมา เพื่อพลิกดินมุมใต้กลับ ปัก

นี้ความโค้งต่างกันแล้วแต่ดินร่วนหรือเหนียว ดินยิ่งเหนียวต้องโค้งมากจึงจะพลิกกลับได้ ย่อมกินแรงมากกว่าความโค้งน้อย ซึ่งใช้ได้สำหรับดินที่ร่วน ในประเทศตะวันตกเขาทำไว้เป็นรูปต่างๆ ซึ่งในเมืองเรายังไม่ได้ทดลองว่าชนิดใดจะเหมาะ กับดินชนิดของเรา

ฉนั้นในเวदानจึงมีชายอยู่ ๒ อย่าง อย่างที่ ๑ สำหรับดินทุ่งนาซึ่งเรียกว่า แบตกแดนด์เพดา (Black Land Plow) กับอีกอย่าง ๑ ที่เรียกว่า เยเนอราดเพอเพ็ดเพดา (General Purpose Plow) ซึ่งหมายความว่า ไถชนิดนี้ใช้ได้ทั่วไปสำหรับดินที่ไถเคยทำการเพาะปลูกแล้ว และในขณะนั้นสำหรับพืชดอกรวมชื่อชนิดนี้

บักไถ ทำด้วยเหล็กทั้ง ๓ ชนิดที่ไถกันมาแล้ว และถ้าได้รูปความโค้งที่เหมาะสมจะเป็นชนิดที่ถูกที่สุดก็ใช้ได้ เพราะเราต้องการกินความลึกหรือมากกว่าอื่น ด้วยในงานที่ทำนั้นดินต้องถูผ่านไปตลอดบักเต็มมือไป ควรเข้าใจว่าบักไถต้องมีระดับอยู่เดิม การเดินดั่งนี้จะมันน้อย ถ้าในเวลาทำการไม่มันโดยที่มันติดต้องเข้าใจว่า

๑. เนื้อเหล็กไม่สะอาด หมายความว่าในระหว่างที่ทำงานปล่อยให้มันชื้น ฉนั้นในระหว่างทำงานควรชะโรดมามันชื้นหรือไขไว้ไม่ให้มันชื้นได้

๒. ถ้าเหล็กสะอาด แต่ดินยังติดบางตอน เช่น ปลายบักเป็นต้น แสดงรูปและความโค้งของบักไม่เหมาะ กับดินของเรา ควรพยายามหารูปใหม่ที่เหมาะสมกับดิน

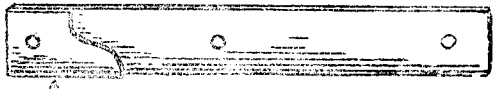
สำหรับดินปนทรายในขณะนั้นขอแนะนำชนิด General Purpose ขนาดไม่ต่ำกว่า ๓๐ พว



๓. เหล็กกันข้าง (Landside) เป็นส่วนที่ติดเต็มอกับผาน  
 ด้านล่างถูกไปกับดินกันร่องไถที่ผานได้ชะชั้นไว้ ด้านข้างถูกไปกับ  
 ดินข้างร่องไถที่ยังมิได้ถูกไถ ซึ่งต่อไปจะเรียกว่ากำแพงร่องไถ ตาม  
 ภาษาอังกฤษว่า เฟอร์รอล (Furrow Wall) ส่วนหน้าที่มีประ-  
 คองมิให้ไถแกว่งข้างหรือกระดก ละเพาะชั้นมีรูปดังรูปที่ ๑๓

ที่หมาย ก. นั้น  
 เรียกว่า ชั้น ซึ่งบางที่  
 ก็เป็น ชั้น เด็กที่ เบียดขึ้น  
 ได้ เพราะตรงที่ชั้นด็ก  
 เร็วกว่าที่อื่น เพื่อกัน

รูปที่ ๑๓

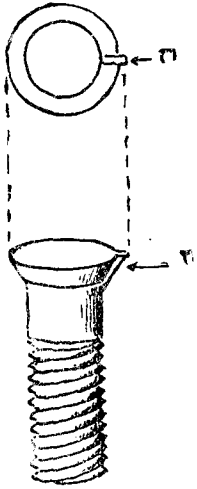


กระดกเหล็กชั้นหมักยาวเกินปีกของผาน เมื่อด็กก็ต้องเบียดขึ้นเหมือน  
 กัน แต่ด็กช้ากว่าผาน ใช้เหล็กชนิดดีหัดอ๊กทันได้ดี

๔. ฐาน (Frog) เป็นโครงหรือที่ดำหรับประกอบส่วนทั้ง ๓  
 อย่างที่ได้กล่าวมาแล้ว ทำด้วยเหล็กเหนียวและโดยเหตุที่ไม่ได้ถูก  
 ไถ เกือบจะว่าไม่มีการด็กหรือก็ได้ ส่วนทั้ง ๓ อย่างที่ได้กล่าว  
 มาแล้วนั้นประกอบติดกับฐานด้วยเกลียวกับน็อต แต่เกลียวต้อง  
 เป็นเกลียวพิเศษมีรูป ๒ อย่างดัง รูปที่ ๑๔ กับที่ ๑๕

ทั้ง ๒ อย่างหัดต้องแบนเมื่อประกอบ จะได้ไม่มี หัวโผล่ ชั้น มา  
 จากพื้นเหล็ก ดินจะได้เดินผ่านหน้าผาน, ปักหรือเหล็กกันข้างได้  
 อย่างง่าย ที่คอของมันมี ๒ อย่าง อย่างรูปที่ ๑๔ คอกลมและมี  
 แฉงออกมาชนิดหนึ่งทีที่หมาย ก. อีกอย่างหนึ่งอย่างรูปที่ ๑๕ คอดี

รูปที่ ๑๔



รูปที่ ๑๕



เหลี่ยม ทั้ง ๒ อย่าง เพื่อกันมิให้  
 เกิดยวบย่น ตามขณะไหนออก จะ  
 ใช้ชนิดใดต้องแฉงแต่แรกที่ ทำไว้ใน  
 ผาน, บีกและเหล็กกันข้าง ที่  
 กัด่าวดำนั้น เพราะว่าเมื่อตั้งหรือซอ  
 ด่วนอาหดย ควรตั้งซอเกิดยว  
 ของมันด้วยแต่ต้องแฉงด้วยว่าเป็น  
 เกิดยวบชนิดใด

๕. หลัก (Standard) เป็น  
 ส่วน สำหรับค่อตัว ไถซึ่ง ประกอบ

ชั้น ๕ ชั้นดังกล่าวมาแล้วติดกับคันชัก

๖. คันทัก (Beam) ซึ่งจะเป็นเหล็กหรือไม้ก็ได้ ชนิดที่ใช้

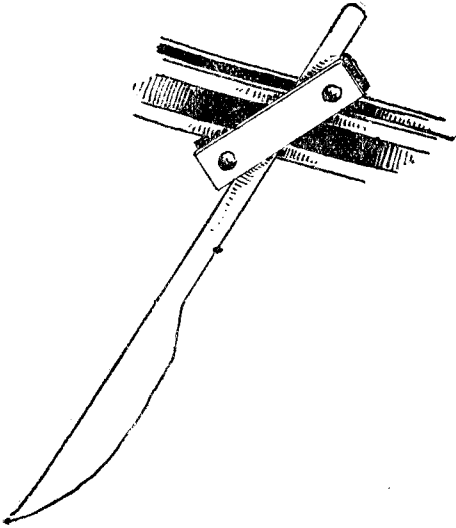
เหล็กเป็นคันทักมักแพงกว่าชนิดที่ใช้ไม้ แต่ชนิดเหล็กเบากว่า  
 อย่างหนึ่ง และอีกอย่างหนึ่งทำโค้งได้ ซึ่งจะง่ายสำหรับการเทียม  
 ตัวให้เหมาะ

๗. มีดตัดดิน (Coulter) เป็นส่วนที่ผู้ซอควรตั้งเป็นพิเศษ

และมี ๒ อย่าง อย่างหนึ่งเป็นรูปมีด (Knife Coulter) ดังรูปที่ ๑๖  
 อีกอย่างหนึ่งรูปจาน (Rolling Coulter) ดังรูปที่ ๑๗

ทั้ง ๒ อย่างติดกับคันชักและเมื่อไถกินดินต้องจมลงไป ในดินทาง  
 หน้าของผาน เมื่อตัดว่าดาก็จะตัดดินเป็นแนวทำให้การตากเบาแรง  
 หนักมาก แต่ข้าพเจ้าขอแนะนำให้ใช้ชนิดรูปจานเพราะชนิดรูปมีด  
 ใช้ไม้ใครได้ผล ด้วยหญ้าและขยะมักติดรุงรังมาก ส่วนมีดจาน

รูปที่ ๑๖



รูปที่ ๑๗

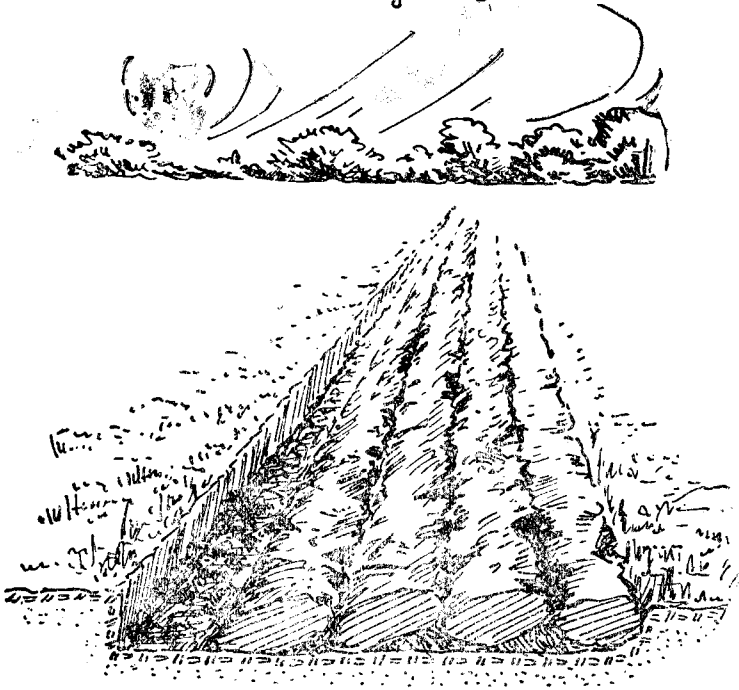


หมุนไปได้ ทำการตัดดินได้ดี  
มาก ที่เบาแรงตัดอีกด้วย

เพราะแบ่งงานของผาน ถ้าไม่มีผานต้องแซะดินให้ขาดจากส่วน  
ของดินที่มีได้ถูกไถ กำแพงร่องไถจะขรุขระไม่เป็นแนวตรงทั้งมุม  
ไถก็ไม่เรียบ ร่องไถไม่ชัดตัดด้วยมือเดินไม่ดี ถ้าใช้มีดจาน ผลของ  
การไถจะเหมือนรูปที่ ๑๘ กล่าวคือกำแพงร่องไถจะเรียบดีขาด ทั้ง  
มุมก็จะพลิกเรียบรอยดี ร่องดีขาดดีด้วยเห็นรอยฉีกดินดี

ผู้ไ้บางคนเมื่อไถไม่กินดินมักโทษว่ามีดคำไว้ แต่แท้ที่จริง  
เป็นเพราะเทียมมีดด้วยไม่ถูกส่วน มีดจะกินมิให้โลกินลึกได้คือเมื่อดิน  
แข็งจนไม่จมดิน ถ้าสภาพของดินเป็นดังนี้ การไถก็ย่อมทำไม่ได้  
อยู่เอง ชาวไร่ต้องขอเห็นว่าควรต้องซื้อใช้ได้มอ เพราะราคา  
ไม่สู้มากนัก สำหรับไถเดินตามเป็นเงินประมาณ ๑๕ บาท.

## รูปที่ ๑๘

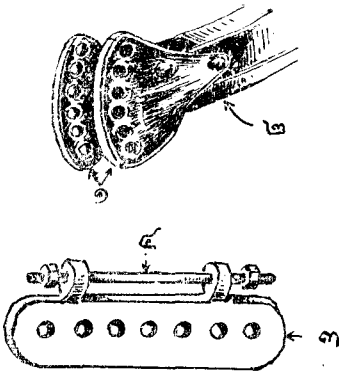


๘. เหล็กช่อต่อกับสัตว์ (Clevis) มักทำเป็นเหล็ก ๒ แผ่น  
ประกบปลายคั่นชักดังหมายเลข ๑ ในรูปที่ ๑๘ ที่ประกบเลข ๒ คือ  
คั่นชักไว้

เหล็กหมายเลข ๑ ทั้ง ๒ มีรูเจาะไว้เป็นแถวตรงกัน สำหรับ  
ได้เหล็กทางขวางอีกแผ่นหนึ่งหมายเลข ๓ โดยใช้เกล็ดยวงหมายเลข ๔  
ร้อยรูในหมายเลข ๑ ดังรูปที่ ๒๐

ควรตั้งเกล้าว่าเหล็กหมายเลข ๓ ก็มีรูเจาะไว้เป็นแถว เมื่อติด  
กันเข้าอย่างรูป ๒๐ จะมีรูทางตั้ง ๑ แถวทางขวาง ๑ แถว ใช้สำหรับ  
ปรับในการเทียบมดตัว คือคานที่เทียบมดตัวนั้นต้องติดกับเหล็กหมายเลข  
๓

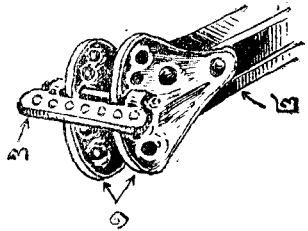
รูปที่ ๑๙



ส่วนเหล็กหมายเลข ๓ นั้นจะร้อยรู  
 คู่ไหนในหมายเลข ๑ ก็แต่จะต้อง  
 การถอดหรือคืน ถ้าต้องการถอด  
 ต้องยกเหล็กหมายเลข ๓ ให้สูง ถ้าต้อง  
 การถอดก็ต้องถอดมาให้ต่ำ ส่วนรู  
 ในหมายเลข ๓ สำหรับปรับให้โลกินดิน  
 เท่าที่ต้องการ หมายความว่าถ้าโลกิ  
 ะเตี้ยจะ เดินไป ช่างขวา หากร่องโลกิ

มากนัก โลกิจะกินดินน้อยกว่าความกว้างของ  
 ฆาน ถ้าโลกิเดินไปทางซ้ายมากนัก ก็กิน  
 ดินเกิน ความ กว้าง ของ ฆาน จะ คัดดินไม่  
 หมดทั้งบักก็จะพดิก มุดโลกิลงไม่ได้ สนิท  
 ฉะนั้นจึงต้องปรับให้โลกิเดินตรง โดยย้าย  
 ฆานที่เต็มสุดจุดนั้นให้เหมาะ ถ้าโลกิกินดินน้อยไปก็ต้องขยับไปทาง  
 ขวา ถ้ากินดินมากไปก็ต้องขยับไปทางซ้าย

รูปที่ ๒๐



๘. หางยาม (Handles) หางยามสำหรับโลกิพื้นเมืองมีมือจับ  
 อันเดียว แต่โลกิชาวดันตักมีมือจับ ๒ มือ เพราะโลกิชนิดนี้ใหญ่  
 ตั้งแต่ ๓๐ นิ้วขึ้นไปจะพะยุงด้วย ๒ มือง่ายกว่ามือเดียว แท้ที่จริง  
 ถ้าเต็มสุดจุดถูกส่วนและดีดคุณแก่งาน การพะยุงโลกิไม่ควรต้องใช้  
 แรงมาก แต่ถึงกระนั้นย่อมต้องหนักแรงกว่าชนิดนั่งขับ

โลกิชนิดนั่งขับ ย่อมไม่เห็นจเห็นอຍแก่ผู้โลกิเพราะไม่ต้องเดิน

แต่่นอกจากนึ่งทำการได้ดีกว่าไถที่เดินตาม เพราะต้อข้างขวาเดิน  
อยู่ในร่องไถ และคณโยกที่ใช้สำหรับตดไถลงให้กินดินหรือยกขึ้น  
จากดินก็เบาแรงกว่ายกไถขึ้นจากดิน ซึ่งต้องทำด้วยกำลังของแขน  
ในเมื่อใช้ไถเดินตาม และมีคณโยกอีกอันหนึ่งที่บังคับให้ต้อข้างขวา  
เดียวซ้ายหรือขวาได้ ฉะนั้นการไถตรงแนวได้ดี เพราะเมื่อไถขยับ  
จะกินดินน้อยก็โยกคณให้ต้อเดียวซ้ายเข้าตัดกำแพงร่องไถก็จะกินดิน  
เต็มหน้าผาน ถ้าตัดตัวขวาเดินในร่องไถเต็มอ การถ้อยซ้ายจะ  
สะดวกกว่าไถเดินตามอย่างมากมายและผลของการไถข้อมดีกว่า

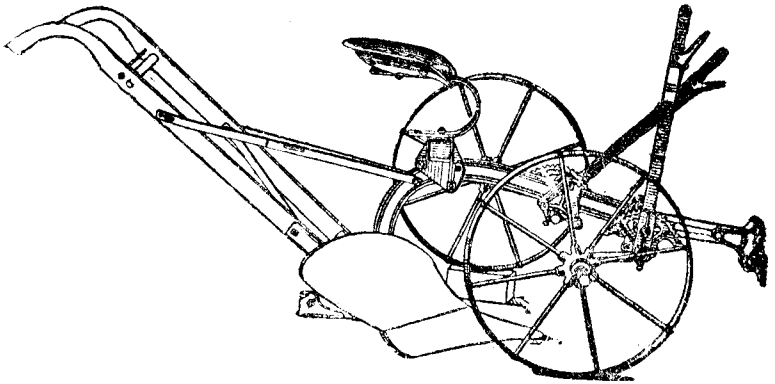
อนึ่งควรสังเกตว่า ต้อขวานั้นเขาทำตะแคงไว้เพื่อองต้อจะได้  
เดินเบียดกำแพงร่องไถโดยไม่ปั่นขึ้นมาบนดินที่ยังไม่ได้ถูกไถ

ในรูป ไถเป็นชนิดที่มีต้อหลังสำหรับรับน้ำหนักตัวไถ แต่  
บางอย่างมีแต่ต้อหน้า ๒ ต้อ แต่ชนิดนี้ต้อหน้าเดียวไม่ได้จึงไม่  
สะดวกเท่าชนิดที่แสดงในรูป

ไถชนิดนี้มีเสื่อย้อย่างหนึ่งที่แพงกว่าไถชนิดเดินตามมาก รา  
คาประมาณ ๒๐๐ บาท แต่ไถชนิดเดินตามเขามีเครื่องประกอบ  
แปดเป็นชนิดนั่งขับ ๒ ต้อได้ราคาประมาณ ๗๕ บาท แต่ทำการ  
เดียวอย่างทีกด้าวมาไม่ได้ ผู้ใช้เคยแจ้งว่าทำงานได้ดีกว่าชนิดเดิน  
ตาม ฉะนั้นถ้าพอหาทุนได้ก็น่าจะซื้อต้อประกอบให้หนึ่งขับได้ เพราะ  
การไถเป็นวิธการอันแรกของการเตรียมดิน ซึ่งต้องทำให้ดีที่สุดเท่าที่  
จะทำได้เพราะดินที่ไถไว้ไม่ดี คือ หนาต้ออยู่มาก, หรือกลมไม่  
มิด ไม่มีทางแก้ไขนอกจากเอาจอบไปตบหรือถอนหญ้าออกซึ่ง  
เปลืองแรงมาก ฉะนั้นต้องขอแนะนำให้ซื้อไถให้ทำงานได้ดีจริง ๆ

จะทุ่นได้ห่วยในภายหลังได้มาก เครื่องประกอบที่กล่าวนี้แสดงใน  
รูปที่ ๒๑

รูปที่ ๒๑

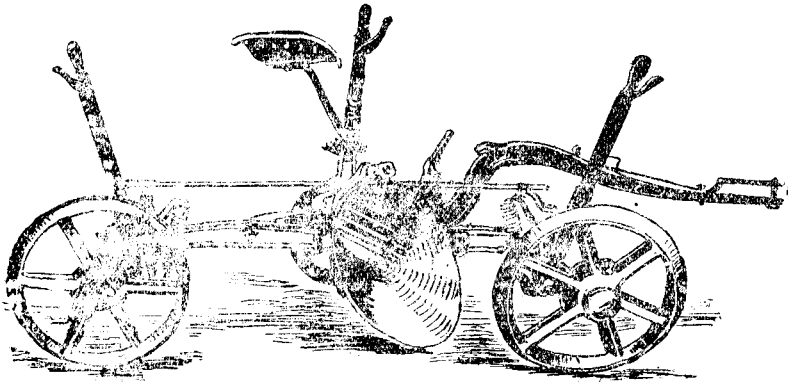


ไถงาน เป็นไถที่มีงานหนักขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒๐-๒๕ นิ้วซึ่งถูกดากตะแคงไปในดิน งานจะหมุนคัตและพลิกดิน แต่การรถบดวัชพืชไม่เท่าไถหัวหมู มีประโยชน์สำหรับใช้ในดินบางชนิด เช่นดินที่เหนียวมากจนไม่เดินผ่านหน้าปากไถไปได้ ก็มีประโยชน์ในที่ดินใหม่ที่มึนรกไม้มากซึ่งงานไถอาจตัดขาดได้

ไถชนิดนี้มีแต่ชนิดหนึ่งขับ ผู้ที่เคยใช้กล่าวว่าเป็นแรงกว่าไถหัวหมู แต่ผู้ชำนาญในการทำไร่ในประเทศตะวันตกชอบใช้ไถหัวหมูและไม่ใช้ไถงาน นอกจากมีเหตุจำเป็น คือ ดินต้องเหนียวมากจนใช้ไถหัวหมูไม่ได้ ประโยชน์ที่ได้จากไถงานทั้ง ๒ อย่างที่ได้กล่าวมานี้ คือ ดินเหนียวมากกับคัตรากไม้ย่อมต้องการกำลังมาก เช่นเครื่องยนตร์พาหะหรือม้าไถนาอย่างใหญ่ ที่ใช้ในประเทศตะวันตกสำหรับสัตว์ของเราคือ กระบือ ชาวเจ้าเข้าใจว่าจะไม่มีแรงพอทำประโยชน์ ๒ อย่างนี้ได้ ฉะนั้นในสภาพใดที่ใช้แรงกระบือได้ก็เชื่อ

ว่าใช้ไถหัวหมูได้เหมือนกัน จึงเห็นว่าสำหรับพืชตอนของเราไถงาน  
จะไม่มีประโยชน์เท่าไถหัวหมู รูปที่ ๒๒ แสดงไถงานชนิดหนึ่ง

รูปที่ ๒๒



ลูกกลิ้ง หรือ เครื่องทับดิน เมื่อทำการไถแล้วโดยมากควร

ต้องทับมูลไถให้เรียบลง เพื่อ

๑. หญ้าและวัชพืชที่แฝงอยู่ระหว่างแนวของมูลไถจะได้ถูก  
กดลง

๒. เพื่อให้ดินบนกับดินต่างชนิดต่อกัน สำหรับการคูดินขึ้นมา  
จากดินล่าง

๓. กันไม่ให้วัชพืชที่ไถกลับใจถูกควักขึ้นมาลอยบนพื้นดินใน  
ขณะที่คราดเตรียมปลูก

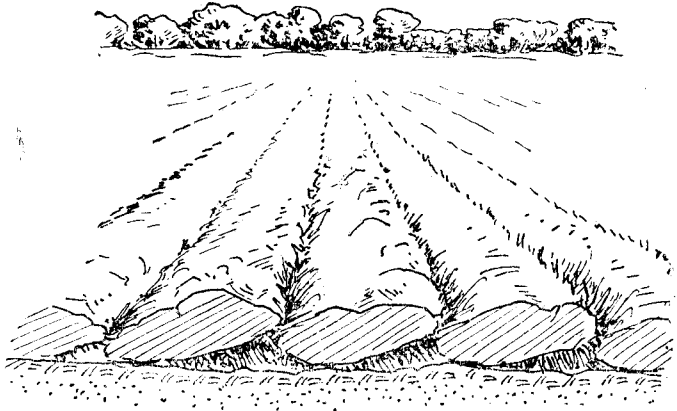
ขออธิบาย ๓ ข้อที่กล่าวนี้

๑. มูลไถที่ถูกพดกนั้นไม่เรียบทีเดียวมีเหลี่ยมกันเล็กน้อย ดัง

รูปที่ ๒๓

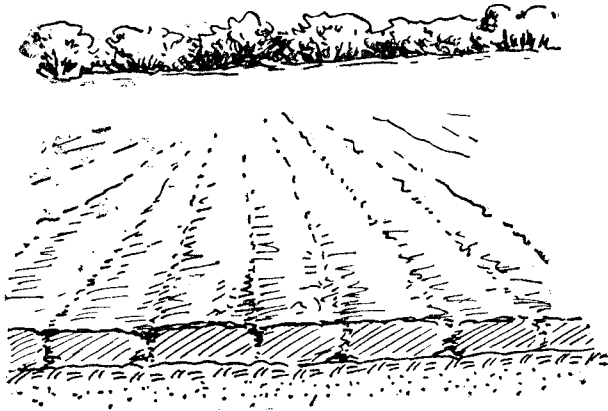


## รูปที่ ๒๓



ในตอนที่เหต้อมกัณน มักจะมีหญ้าแพดมซึ่งถ้าไม่ถูกกดลงไป  
 เดี่ยวเมื่อก่อนถูกฝน อาจแตกงอกงามขึ้นได้ เมื่อกถูกทับมดไถที่ไหย่ง  
 อยู่จะถูกดลงไปเข้าร่องไถอย่างฉันทิ และพาหญ้าที่แพดมอยู่  
 ให้มิดลงไปด้วย ดังรูปที่ ๒๔

## รูปที่ ๒๔

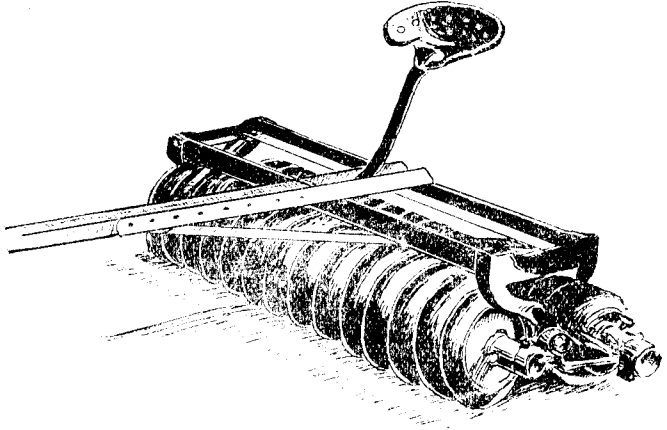


๒. การไถเป็นการตัดพลิกดิน ซึ่งจะตัดด้วยดู่ที่คุดินมาจาก  
ชั้นล่าง ฉะนั้นถ้าฝนไม่ตกดินมุดไถอาจแห้งตงไปมาก และเมื่อ  
เตรียมดินแล้วก็จะต้องคอยฝนจึงปลูกได้ เพราะน้ำในดินที่เป็นมุดไถ  
อาจไม่เพียงพอ สำหรับความมุงของงานของพืช ถ้าไถทบตงตงรูปที่ ๒๔  
น้ำจะถูกคุดขึ้นมาได้อย่างเดิม ฉะนั้นแม้ฝนไม่ตกก็จะมีดินชั้นปลูก  
พืชได้

๓. ขอนเป็นข้อสำคัญที่สุด ถ้าดินที่ไถไว้อยู่ในสภาพรูปที่ ๒๓  
แล้วใช้คราดหรือเครื่องพรวนหญ้าที่แพดมอยู่ในระหว่างแนวไถ และ  
ถ้าใช้คราดพรวนจน หญ้าที่อยู่ใต้มุดไถที่ยังโหยงอยู่ก็จะถูกควักขึ้น  
มาบนพื้นดิน พอฝนตกก็จะงอกรากขึ้นมาใหม่เกือบจะทำตายงานที่ได้ทำ  
ไว้ คืองานไถที่มุ่งจะฆ่าหญ้าหรือวัชพืชโดยใช้ดินกดบ แต่ถ้าไถทบ  
ไว้อย่างรูปที่ ๒๔ คราดและพรวนดินราวครึ่งความหนาของมุดไถ  
ดินชั้นบนก็จะไถถูกทำให้ละเอียดเหมาะกับการปลูก ส่วนดินครึ่งล่าง  
ของมุดไถก็จะชุ่มชื้นอยู่จากน้ำเบื้องล่าง ส่วนหญ้าและวัชพืชก็จะ  
ถูกกดบอยู่อย่างมีชีวิตถึงความมุงหมาย ฉะนั้นการที่บดินเป็นวิธีการ  
ที่ควรทำอย่างยิ่งเว้นไว้แต่ในบางสภาพ ซึ่งจะกล่าวถึง ในบทที่ว่าถึง  
การเพาะปลูกโดยตรง

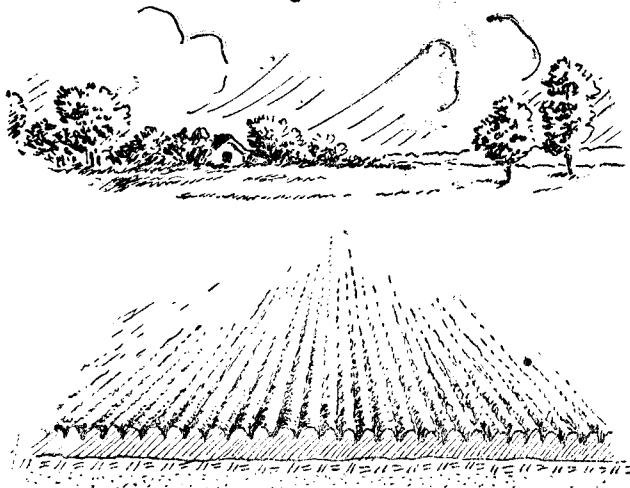
ถูกกดบที่ดื่ดที่ดื่ดขอมคองแพงที่ดื่ดดวย เป็นชนิดถูกฟูกทำมา  
จากต่างประเทศแต่ราคาแพงกว่า ๑๐๐ บาท ทำด้วยเหล็กหล่อเป็น  
แฉ่นกลมหนาประมาณ ๔ นิ้ว ขนาดผ่าศูนย์กลางประมาณ ๑๖ นิ้ว  
ร้อยด้รวมเพดาหลายๆแฉ่น มีลักษณะดังรูปที่ ๒๕

รูปที่ ๒๕



การแบ่งเป็นแฉ่งก็เพื่อเบาแรงในเวลาเดิน ดัชนีของการที่ทำ  
เป็นลูกฟูกนั้น ดินที่ถูกทบจะมีรูปตัดจตุรัสที่ ๒๖

รูปที่ ๒๖



คือเป็นลูกคั่นตามรูปของลูกฟูก และที่ตรงท้องร่องจะถูกดิน

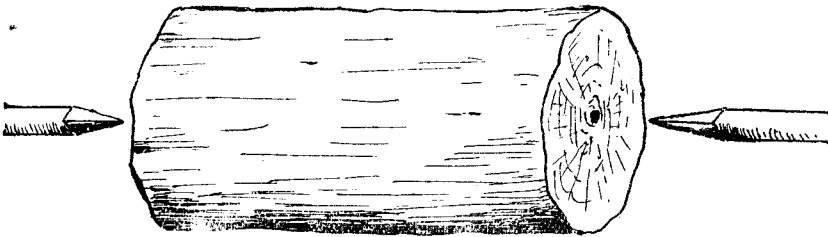
ของตุ๊กตึงกดแน่นว่าดินคอนที่นั้นขึ้นมา ฉะนั้นในบางสภาพ เช่น ดินที่มทรายมาก ดินคอนบนนั้นจะไปร้องจนทำให้วาระเหยไปยาก นอกจากนั้นดินของตุ๊กตึงช่วยทำการบดคัก่อนดินให้แตก ส่วนตุ๊กตึงที่ไม่มีตุ๊กตึงนั้นได้แตกคัก่อนดินให้จมลงไปเท่านั้น หากทำให้แตกเป็น ขนาดเล็กตึงไม่

โดยเหตุที่ตุ๊กตึงเหล็กแพงนัก ข้าพเจ้าได้ทดลองให้หล่อด้วย ดีเมนต์ ไซ้แฉ่งหนึ่ง ๒ ตุ๊กตึงติดกัน รวม ๕ แฉ่งได้ตุ๊กตึงยาว ๑ ม. ไซ้ได้ดีเป็นราคาเงิน ประมาณ ๕๐ บาท

ถ้าต้องการให้ตุ๊กตึงว่าน ก็ต้องใช้ขอนไม้เขาระเป็นตุ๊กตึง ส่วน เพดานไซ้เหล็กกลมคอกหัวท้าย เหล็กกลมนั้นต้องใช้เหล็กเหนียว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางราว ๑ ๒ นิ้ว ตอนที่จะคอกเข้าไปในไม้นั้น ต้องค้ำให้แหลมเป็นรูปสี่เหลี่ยม เพื่อกันไม่ให้หมุนในเนื้อไม้

ถ้าครันที่จะชุดเป็นตุ๊กตึง ไซ้ขอนไม้เกลี้ยงๆ ก็ยังดีกว่าไม่ ไซ้เฉยเฉย และไม่แพงเงินด้วย ดังรูปที่ ๒๗

รูปที่ ๒๗



คราด เมื่อไถและทัບดินแล้วต้องคราดหรือพรวนดิน ในการ  
 ทำนาการคราดนอกจากทำดินให้ละเอียด บางที่ยังอาศัยให้คราดเอา  
 หญ้าขึ้น บางที่ก็ฉีกรกเอาขึ้นกองบนคันนา สำหรับพืชดอนหญ้าและ  
 วัชพืชทั้งหลาย ต้องพยายามที่จะกดบิให้เน่าเป็นปุ๋ย ฉะนั้นการ  
 คราดมีความมุ่งหมาย แต่เฉพาะ ทำให้ดินที่ไถไว้ละเอียด เป็นเม็ด  
 เล็กๆ ดง และถ้าได้หัวานปุ๋ยคอก, ปุ๋ย, หรือกระดูกป่นไว้ การ  
 คราดก็จะได้คลุกเข้ากับดินชั้นบน การที่จะให้ดินละเอียดนั้น ก็เพื่อ

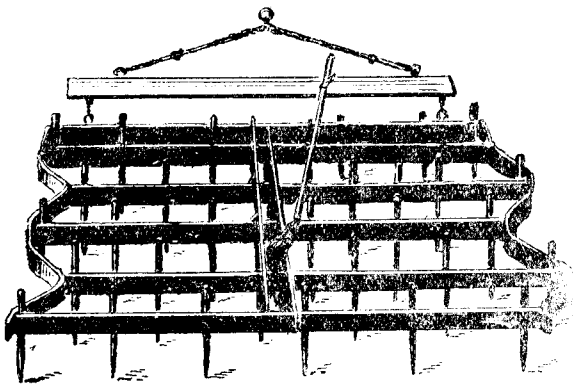
๑. ทำให้อากาศเข้าในดินได้สะดวก และถ้าฝนตกก็ซึมลงง่าย
๒. เพื่อกดบิพรรณพืชที่ปลูกได้ง่าย
๓. เมื่อพืชรากอ่อนจะได้ไซไปหาอาหารได้สะดวก
๔. ในบางสภาพคือเมื่อขาดฝน การคราดดินผิวจะตัดหินทาง  
 ที่น้ำจะระเหยไปในอากาศ เพราะดินที่ทับไว้ควรแน่นตลอดถึงดิน  
 ชั้นล่าง

คราดมีชนิดต่างๆ แบ่งประเภทได้อย่างกว้างๆ ดังนี้

- ก. คราดซี่ ที่ในภาษาอังกฤษเรียกว่า Peg Tooth Harrow
  - ข. คราดฟันสปริง ที่ในภาษาอังกฤษเรียกว่า Spring Tooth  
 Harrow
  - ค. คราดพรวนจาน ที่ในภาษาอังกฤษเรียกว่า Disc Harrow
- คราดชาวนาของเราก็คือในจำพวก ก. แต่ฟันทำด้วยไม้และ  
 มักจะห่างมาก ทำธุระได้เพราะใช้เวลาดินเหตงเป็นส่วนใหญ่ ถ้าจะ  
 ใช้บนดอนไม้ไคร้เป็นประโยชน์ เพราะผลของงานทำด้วยคราดชนิดนี้  
 ก็จะชดดินที่ทับไว้เป็นเส้นๆ เท่านั้น ฉะนั้นชาวดอนก็จึงทำคราด

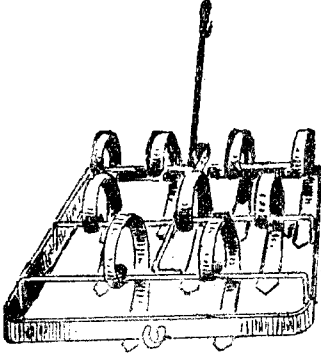
ชนิดดินด้วยพื้นแห้งแฉะวางถี่มาก รอยที่กินดินมักไม่ห่างกว่า ๑-๓, ๕ นิ้ว และโดยมากเขาใช้สำหรับคราดดินคราวสุดท้ายก่อนที่จะปลูกพืช หมายความว่าต้องใช้คราดชนิดอื่นก่อน แล้วใช้คราดชนิดนี้ทำให้ดินชุ่มและละเอียดลงอีกชั้นหนึ่ง การที่จะให้พื้นคราดกินดินถี่เท่า ๑ นิ้วนั้น ย่อมติดพันกับไม้ขวางอันเดียวอย่างคราดชาวนาไม่ได้ เพราะฉะนั้นต้องมีไม้ขวางหลายอันติดกันเป็นแพ แล้วติดพันห่างกันราว ๔ นิ้ว แต่เหนือมกัน ดังรูปที่ ๒๗

รูปที่ ๒๗



ตามความเห็นของข้าพเจ้า คราดชนิดนี้ไม่ดีจำเป็นต้องมีใช้ ถ้ามีคราดประเภทอื่น ดังจะอธิบายต่อไป เพราะมีดินน้อยแห่งที่จะเตรียมปลูกโดยใช้คราดชนิดนี้อย่างเดียว มักต้องอาศัยคราดอย่างอื่น และถ้ามีคราดอย่างอื่นแล้ว ดินปนทรายมากพอที่จะปลูกพืช ตอนในประเทศเราแต่ละดวง ก็เตรียมดินด้วยคราดประเภทอื่นนั้นได้โดยไม่ต้องอาศัยคราดพื้นนี้

รูปที่ ๒๗



ข. คราดพื้นสปริง เป็นคราดที่ติดกับเหล็กขวางเป็นแปอย่างคราดซี่ แต่ใช้เหล็กสปริงโค้งๆเป็นฟัน ดังรูปที่ ๒๘ โดยมากใช้เหล็กขวาง ๓ อัน พาดเข้าบนแคร่ เพื่อตากไปเป็นเดือน เมื่อต้องการให้ดินคั้นโยกทำให้ไม่แข็ง พดกตง ถ้าจะให้ดินคั้นโยกตงมาก

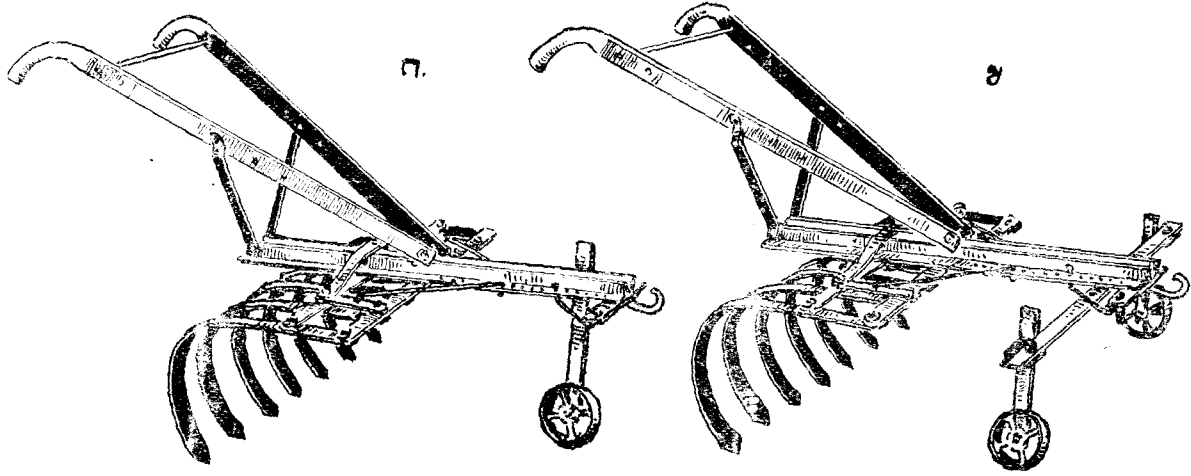
พื้นคราดชนิดนี้ทำด้วยเหล็กสปริงแบนกว้างประมาณ ๒-๒,๕ นิ้ว ที่ตรงปลายมีฟันเหล็กดัดทำแหลมคดไว้ และถ้าดีก็อาจเบียดขึ้นได้ คราดชนิดนี้ เมื่อคราดไปกับดินนั้นฟันจะตะกุกดินทำให้ดินแตกเป็นก้อนได้ดีกว่าฟันซี่ที่ตายตัว

คราดที่ใช้เหล็กนี้ คือใช้เหล็กสปริงเป็นฟัน มีขายในกรุงเทพฯ ชนิดหนึ่ง ที่ชาวเขาเคยใช้และได้แนะนำให้ผู้อื่นใช้ด้วย มีชื่อยี่ห้อ ดิกซ์วันเดอร์ (Dixie wonder) มีลักษณะดังรูป ๓๐ ก. และ ๓๐ ข.

รูป ๓๐ ก. แสดงดัดของหน้าเครื่องตามที่ผู้ประดิษฐ์ทำขาย รูป ๓๐ ข. แสดงที่ชาวเขาได้ดัดแปลงใหม่ ๒ ดัด ซึ่งทำให้การพยุ่งเครื่องง่ายเข้ามาก ทั้งคร่อมแถวได้สะดวกขึ้นด้วย

เครื่องนมพ่นแถวเดี่ยว แต่มีค้ำโยกซึ่งจะทำให้พ่นห่าง ๖ นิ้ว หรือถึง ๓ นิ้วก็ได้ และแทนที่จะมีแคร่เป็นเดือนอาทิตย์ดัดเล็กๆ ดังรูป ดัดข้างหน้าเพื่อพยุ่งมิให้หน้าคว่ำ ส่วนจะกินดักหรือคั้นนผู้ถือหามยามต้องกดหรือยกไว้ ตามความต้องการ คราดชนิดนี้ใช้ได้ทั้งสำหรับเตรียมดินก่อนปลูก กับพรวนดินในระหว่างแถวพืชปลูกแล้ว

રૂપકો ૧૦



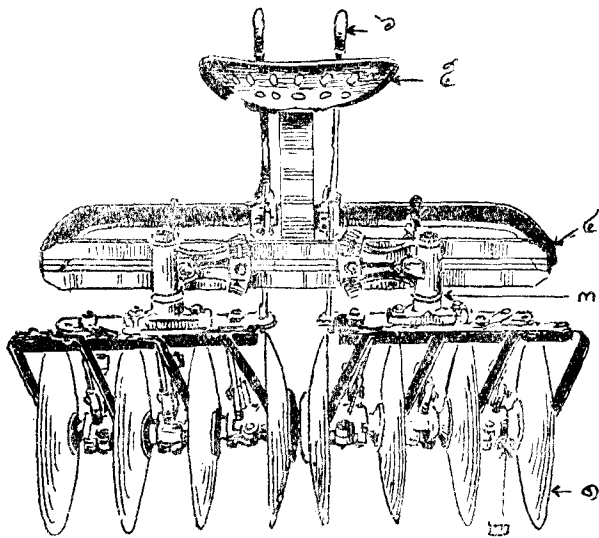


ราคาประมาณ ๕๐ บาท แต่ควรเข้าใจว่าการเตรียมดินก่อนปลูกนั้น จะทำได้ดีต่อเมื่อดินปนทรายมาก สำหรับดินปนทรายน้อย จำเป็น ต้องใช้คราดประเภท ค. คือ

ค. คราดพรวนจาน จึงจะเตรียมดินได้ละเอียดเท่าที่ควร คราดชนิดนี้ นับว่า เป็นเครื่องมือ ที่ดีที่สุดสำหรับ เตรียมดิน ที่ใดแถว ทุกคนที่พอจะหาทุนได้ควรซื้อไว้ใช้ แต่ราคาก่อนจะแพงมากหน่อย ขนาดเล็กที่สุดราคาประมาณ ๑๓๕ บาท

เครื่องประกอบขึ้นด้วยเหล็กจานขอบมีคม ข้างละ ๓ หรือ ๕ จาน (ขนาดใหญ่ก็มี ๕, ๕, ๖ ๗ ๘ ๙ จาน) ส่วนอื่น ๆ มีดังรูปที่ ๓๑

รูปที่ ๓๑



- |         |                                    |
|---------|------------------------------------|
| ๑. จาน  | ๒. ที่สำหรับพะยุงเพลาไว้ (Bearing) |
| ๓. หัดก | ๔. แคร่                            |
| ๕. ทนง. | ๖. คันโยก                          |

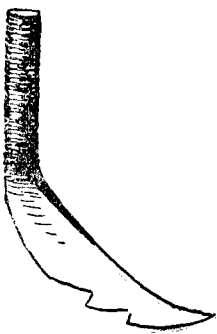
ส่วนต่าง ๆ นี้จะอธิบายเฉพาะคันโยกซึ่งมีไว้สำหรับทำให้จาน  
ทั้งสำหรับเบนหรือเสียวไป เพื่อให้จานเดินทะแยงหรือเฉียงไปในดิน  
จึงจะทำการไถและพลิกดินด้วย ถ้าจานเดินไปตรง ๆ จะตัดแต่กับชั้น  
ดินที่ขวางคมของจานอันหนึ่ง ๆ เท่านั้น แต่ถ้าจานเดินทะแยงจะทำ  
การทั้งตัดและพลิก อนึ่งคราดที่มีอย่างในรูปจะเปลี่ยนให้พลิกดิน  
ออกหรือเข้าก็ได้ โดยมีดจานทั้งสำหรับที่ตรงหลักหมาย ๓ ในรูป

นอกจากนียงขยบเข้าหรือออกได้ทั้งสำหรับบนแคว้นหมาย ๔ การ  
ที่ขยบและมิดจานได้ มีประโยชน์ที่อาจจะใช้เป็นเครื่องพรวนดินใน  
ระหว่างหรือคร่อมแถวพืชปลูกแล้ว ฉะนั้นเครื่องมืออันนี้ก็อาจใช้  
ได้ทั้ง ๒ อย่าง คือ ทั้งเตรียมดินก่อนปลูก และพรวนดินเมื่อปลูกแล้ว

โดยเหตุที่คราดชนิดนี้แพง  
เงิน และคราดอีก ๒ ประเภท  
ทำงานไม่สู้เท่า หดวงสู่วรรณา  
เมือเบน หวดหน้า ด้ถ่านทตตอง  
ควนเนียง จึงคิดทำคราดชนิด  
ใหม่ ซึ่งอยู่ในประเภทคราดมีด  
(Acme Harrow) ซึ่งมีมีดตั้งรูป  
ที่ ๓๒ ติดกับเหล็กขวางฉากเป็น  
แพอย่างเดียวกับคราดซี่ หรือ  
คราดฟันซี่ปรัง แต่ที่ควนเนียง  
ได้คิดค้นเองดัง รูปที่ ๓๓ ติด

รูปที่ ๓๒

รูปที่ ๓๓



กับไม้ขวาง ใช้กระบือตอก ๒ ตัวว่าได้ผลดีมาก วิธีทำและขนาด  
ปรากฏในกติการบที่ ๖ เดิม ๕

เมื่อคราวตรวจดินแดงปลูกได้ การปลูกพืชมี ๒ วิธี

๑. หว่าน

๒. ปลูกเป็นแถว

การหว่าน ได้กับพืชที่ต้องการทนอย เมื่อหว่านลงไปแล้ว  
ไม่มีโอกาสที่จะกินหรือทำลายพืชด้วยเครื่องมือที่ใช้แรงสัตว์ จำ  
ต้องใช้แรงคนกับจอบ, เดียมคายหญ้า ซึ่งมักเปิดต้องแรงมากที่สุด  
ขณะนั้นสัตว์นั้นก็คงหวังเตรียมดินให้สะอาด และปลูกพืชชนิด  
ที่ทนเร็วกว่าพืชจึงจะควรทำ

พืชชนิดที่ใช้หว่านก็คือ ธัญญาหารเมล็ดเล็ก เช่น ข้าวเจ้า,  
ข้าวดัด, ข้าวโฮต ฯลฯ กับหญ้าต่างๆ ตามที่ชาวเขาได้เห็นมาใน  
ประเทศเราการหว่านพรรณข้าวเจ้าบนดอน มักสู้พืชไม่ได้

แต่การปลูกหญ้าสำหรับทำหญ้าแห้ง ก็เห็นมีหญ้าชูดานอย่าง  
หนึ่งที่ทนเร็วกว่าพืช นอกจากนั้นพืชทุกอย่างต้องปลูกเป็นแถว  
เพื่อจะได้มีโอกาสใช้สัตว์ตอกเครื่องมือถอนพืช

โดยเหตุที่มีโอกาสน้อย ทั้งราคาแพงด้วย จึงจะรดอย่าง  
ดังเครื่องปลูกหว่าน

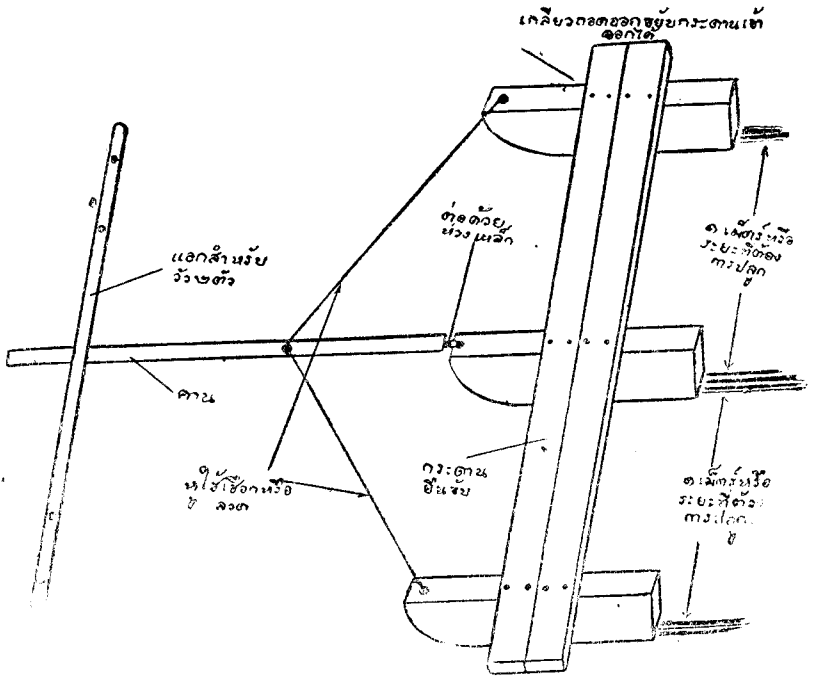
เครื่องปลูกหว่าน การหว่านด้วยมือมักไม่สม่ำเสมอ บางแห่ง  
หนาบางแห่งบาง ซึ่งเปิดต้องพรรณอย่างหนึ่ง กับได้ผลไม่เท่าที่ควร  
เพราะตอนที่พรรณหนา พืชแย่งอาหารไม่พอกัน ตอนที่พรรณบาง  
ก็มีอาหารเกินความต้องการของพืชที่ชูดานอยู่เฉพาะในที่นั้น ฉะนั้น

ความมุ่งหมายของเครื่องปลูกหว่านนั้น พยายามให้พรรณงดงเดิม  
 กัน โดยใช้เครื่องที่หีบได้พรรณ และในหีบนั้นมึ่งเพื่องหมนบ่อน  
 พรรณลงในกระบอกซึ่งพาให้พรรณงดงไปในดิน กระบอกนั้นติดกับ  
 เครื่องมือที่เบียดรูงในดิน เช่น ผานเด็ก, หรือจวนที่หมุนไปได้ แล้ว  
 มักใช้ใช้ตากกดงไปข้างหลัง บางเครื่องมือที่หีบที่ได้บู้ยพิเศษได้ และ  
 หว่านบู้ยไปพร้อมกันกับหว่านพรรณ เครื่องชนิดนี้มีเครื่องกดโกมาก  
 ซึ่งถูกหมนด้วยเพื่องที่ติดกับตอของเครื่อง ราคาจึงแพงประมาณ  
 ๕๐๐ บาทขึ้นไป และโดยเหตุที่โอกาสใช้น้อยจึงไม่ขอแนะนำให้ซื้อ

แต่ในการปลูกหญ้าชุดานสำหรับทำหญ้าแห้ง พระช่วง ๆ กับ  
 เจ้าหน้าทีกองดะเบียงสัตว์ของกองทัพบก ได้คิดทำเครื่องหว่านชนิด  
 คด้ายคดงกับชนิดที่กล่าวมานี้ โดยราคาย่อมเยาว่า ฉะนั้นถ้าคิด  
 ปลูกหญ้าเป็นส่วนหนึ่งของการปลูกพืช ถ้าได้เครื่องปลูกชนิดนี้ ก็  
 น่าควรรู้ เพราะพรรณหญ้าชุดานเป็นพรรณที่มีราคาสูง ไว้ใช้  
 ๕-๑๐ ปอนด์ ซึ่งเป็นจำนวนที่หว่านด้วยมือยาก

กลีกรพืชตอนโดยมากคั่งหวงพืชที่ปลูกเป็นแถว ซึ่งจะปลูก  
 ด้วยมือหรือเครื่องก็ได้ แต่ขอสำคัญต้องให้ได้แถวที่ขนานกัน ถ้า  
 หวักับความระคดกในการใช้สัตว์ตากเครื่องมือพรรณดิน ฉะนั้นแม้  
 แต่ปลูกด้วยมือก็ต้องหาวิธีที่จะให้แถวขนานกัน การขึงเชือกเพื่อ  
 ให้แถวขนานกันนั้นไม่เป็นวิธีที่น่าจะแนะนำ เพราะเบ็ด็องแรงและ  
 เวดามาก มีวิธีที่จะให้แถวขนานกัน โดยใช้เครื่องหมายแถว  
 ให้สัตว์ตากดงรูปที่ ๓๔

๗๔  
รูปที่ ๓๔



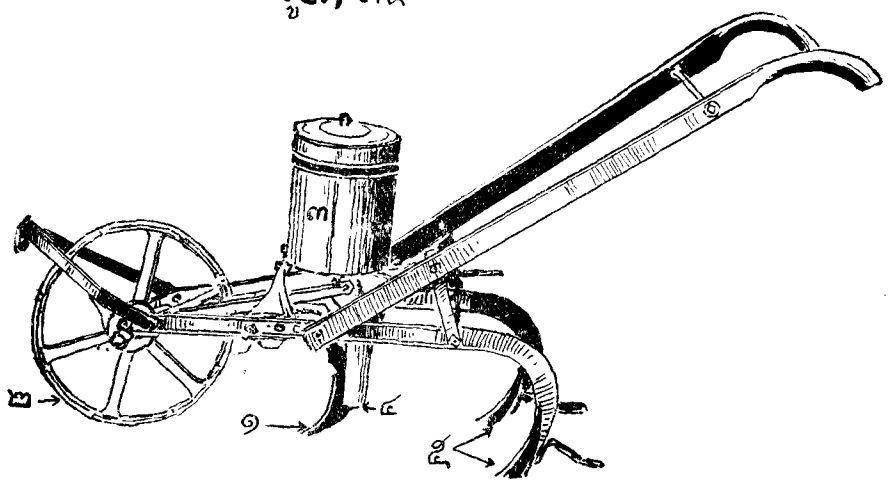
เครื่องหมายแอกนชักกระดานหนา ๒ นิ้วกว้าง ๖-๘ นิ้ว ยาว  
 ประมาณ ๓ ม. ๓ แผ่น ทางหัวตัดให้เป็นรูปโค้ง ทั้งกระดาน  
 ถากริม ๒ ข้างให้กดตามเป็นเส้น ตั้งเรียงเป็นแถวไม้กระดานทาบบน ๒  
 แผ่นหัวท้าย ไม้แผ่นกลางให้ยึดตายตัวกับไม้กระดานที่พาดข้างบน  
 แผ่นนอก ๒ แผ่นให้ขยับเข้าออกได้ตามความประสงค์ที่จะให้แอกพืช  
 ห่างกันเท่าใด แผ่นกลางมีขอเหล็กสำหรับต่อกานเทียบมัดตัว แผ่น  
 ข้าง ๒ แผ่นให้มีห่วงสำหรับผูกถวดหรือเชือกยึดกับคานเพื่อกันไม่ให้  
 แกว่ง เครื่องชนิดนี้เมื่อตากไปบนดินที่เตรียมแล้ว จะหมายแอกที่  
 ได้ขนาดกัน ๓ แกว่ง การทำคอกๆ ไปต้องให้ตั้งคอกดินทับแอกนอก  
 ดึงนี้จะหมายแอกได้ ๒ แกว่ง

เครื่องมือชนิดนี้ใช้คิดขึ้นสำหรับหมายแวงโดยเฉพะ ตั้งใจว่าร่องที่เครื่องมือไว้นั้น จะใช้ปลูกพืชด้วยมือ หมายความว่า เช่นข้าวโพดหรือถั่วลิสง ก็ให้ใช้มือเดินหยอดเท่ากตบ หรือจะใช้ตั้งตัวตากเครื่องมือกตบก็ได้ แต่ต่อมาหลวงสุวรรณฯ ได้คิดใช้เป็นเครื่องปลูกด้วย ในขั้นแรกได้คิดกรวยตั้งกะดักท้ายแวงนี้ ไม่ค่อยออกมาข้างท้ายซึ่งทำรบกวนคน วิธีใช้ให้เด็กนั่งหยอดเมล็ดลงในกรวยเครื่องกตบข้างหลังก็จะกตบไปในตัว อันทำให้เปลืองแรงน้อยลงมาก แต่ข้อสำคัญมีว่า ผู้หยอดเมล็ดกระเนไม่คอยถูกว่าเดินไปเท่าใดจึงจะหยอดครั้งหนึ่ง จึงได้ทำเครื่องสัญญาคิดไปด้วย ในระหว่างไม้กระดานที่ทำเครื่องหมาย ๒ แผ่น เครื่องสัญญานทำด้วยดือไม้ ซึ่งมีขนาดที่จะปลูกพืชในแวง ที่ขอบดือมีตะปูเป็นระยะ เมื่อตากเครื่องไปดือก็จะหมุนแฉะตะปูก็จะกระดิงรถจักรยานที่ติดไว้กับตะเกียบ พอกระดิงดังเด็ก็ต้องหยอดเมล็ด

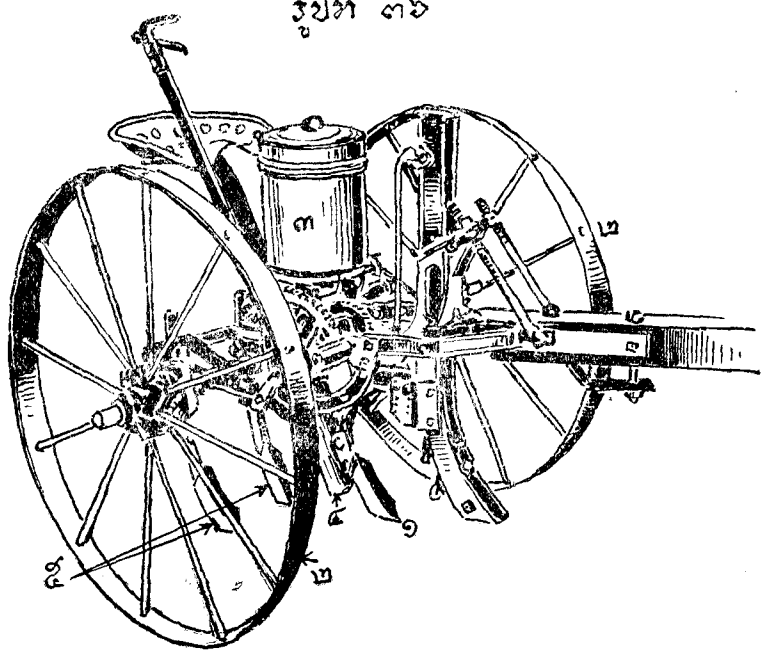
ต่อมาหลวงสุวรรณฯ ได้คิดเครื่องปลูกแทนเด็กหยอด คือใช้โยกไปโยกมา และมีดินในหีบซึ่งแยกเมล็ดปล่อยลงไปดินในคราวละ ๓-๓ เมล็ด แต่เครื่องนี้ข้าพเจ้าเข้าใจว่า ใช้ได้ดีแต่แต่เฉพาะพรรณเมล็ดเล็ก เช่น ถั่วเขียว, ถั่วเหลือง ฯลฯ ส่วนข้าวโพดกับถั่วลิสงมักถูกขยแแตกเสียมาก กรมเกษตรได้พิมพ์ "คำแนะนำ" แสดงรูปเครื่องชนิดนี้พร้อมคำอธิบายและวิธีทำ ผู้สนใจควรมีจดหมายไปขอที่กรม

ทุกตัวมานเป็นเครื่องมือที่ทำตนเอง หรือจ้างคนทำในเมืองเราได้ เครื่องปลูกเป็นแวงที่ทำมาจากต่างประเทศมีชนิดเดินตามกับ

รูปที่ ๓๕



รูปที่ ๓๖



ชนิดนี้ขบดรูปที่ ๒

ทั้ง ๒ อย่างใช้ทดกันเดียวกัน คือ มดอทไซฟนเฟองคุดค่อ

กันจนถึงงานในหม้อพรรณ ทำให้งานนั้นหมุนไป และในงาน  
เจาะรูเป็นระยะเมื่อดัดพรรณตกลงไปในรูพอดึงช่องที่ตรงกับกะบอกก็  
จะตกลงไปในดินและมีเคื่องกลบไปในตัว หมายความว่าเครื่อง  
ชนิดนี้มีส่วนต่างๆ คัดย้ายคั่งกันตามเครื่องหมายในรูปที่ ๓๕ กับ ๓๖

- ๑. เครื่องมือที่เบ็ดรื่อง
- ๒. ดัดที่หมุนไปกับดินสำหรับทำให้
- ๓. งานในหม้อพรรณหมุนคัตเมื่อดัดพรรณลง
- ๔. กะบอกที่นำพรรณลงยังดิน
- ๕. เครื่องสำหรับกลบ กับตอ้งมี

คดข (Clutch) สำหรับทำให้เฟืองที่เพดากับเฟืองหม้อพรรณ  
เดินควบกันไป

นอกจากนี้เครื่องปลูกโดยมากคิดหม้อบู้ได้ด้วย สำหรับโรย  
บู้ยพิเศษไปในแถวในขณะที่ปลูก

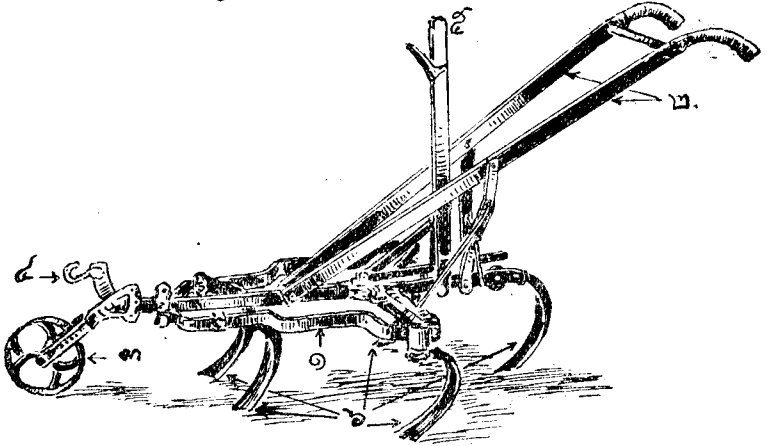
เครื่องเดินตามกับเครื่องนั่งขับ ต่างกันเฉพาะแต่ความสบาย  
และการขับ กับในการรักษาระยะชานนระหว่างแถว หมายความว่า  
ว่า เครื่องนั่งขับนั้นไม่ต้องใช้เครื่องหมายแถวไปก่อน เพราะล้อ  
ของเครื่องจะหมายไปในตัว ส่วนเครื่องเดินตามนั้นรักษาระยะ  
หว่างแถวได้ยากมาก เพราะใช้สัตว์ตัวเดียวมักเดินออกแนว ฉะนั้น  
ถ้าจะใช้เครื่องชนิดนี้ ชาวเจ้าชอนแนะนำให้คิดไปท้ายเครื่องหมาย  
แถวใช้สัตว์ ๒ ตัว คนขับ ๓ คน กับคนเดินตามเครื่องปลูก ๑ คน

สำหรับพืชที่ปลูกเป็นแถว เมื่อปลูกแล้วต้องรักษา คือพรรณ  
ดินเพื่อกันมิให้ชชพรรณ และวัชที่ถูทุดักคือ ใช้เครื่องมือ



ต่าง ๆ ที่ตั้งตัวถากดินระหว่างแถว เครื่องมือชนิดนี้แบ่งได้เป็น ๒ ประเภทเหมือนกัน คือ ชนิดที่เดินตาม กับชนิดที่ทรงขับ ชนิดที่เดินตามมีหลายอย่าง แต่โดยมากมีลักษณะอย่างรูปที่ ๓๗ มีส่วนต่าง ๆ ตามหมายเลขในรูป

รูปที่ ๓๗



๑. โครง
๒. หางยาม
๓. ดอพะยุงเครื่อง
๔. เหล็กชอต่อกับตัว
๕. คันโยกสำหรับให้โครงกว้างหรือแคบ
๖. ฟันพรวน

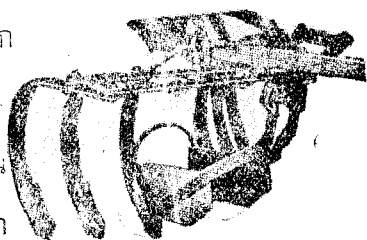
เครื่องชนิดนี้ใช้ตัวถากดินแถวระหว่างแถวที่ปลูก ทำด้วยเหล็กทั้งตัว เว้นแต่หางยามซึ่งโดยมากเป็นไม้ ฟันพรวนนั้นเปลี่ยนได้ ใช้ขนาดเด็กหรือใหญ่สุดแต่ความต้องการ และจำนวนฟันมีตั้งแต่ ๕-๘ ฟัน ส่วนที่หมายเลข ๓ กับ ๕ มักต้องตั้งพิเศษ

ด้อยๆนั้น มีประโยชน์ มากที่ก้นมีให้ฟัน ก็นิดินจนดีเกินความ ต้อง  
 การแต่ทำให้การถือทำง่ายขึ้น ส่วนคันโยก (หมายเลข ๕) สำ-  
 หรับเปลี่ยนขนาดกว้างของเครื่อง หมายความว่าถ้าปลูกพืชแถว  
 ห่างกันก็ขยายเครื่องให้กว้าง ถ้าแถวถี่ก็หดให้แคบได้ เครื่อง  
 ชนิดนี้ราคาประมาณ ๓๐ บาท

เครื่องพรวนดินตามอีกชนิดหนึ่ง ก็คือ เครื่อง ดิกซ์วันเดอร์  
 (Dixie wonder) ที่ได้กล่าวมาแล้ว (รูปที่ ๓๐) ว่าเป็นเครื่องสำหรับ  
 เตรียมดินและพรวนดินระหว่างพืชที่ปลูกแล้ว เครื่องชนิดนี้มี  
 ขนาด ๕-๗ ฟัน ใช้ได้ทั้งระหว่างแถวและคร่อมแถว แต่ถ้าคร่อม  
 แถวต้องใส่ล้อ ๒ ตัวลดตพนักต่างออก และมีเหล็กแผ่นสำหรับ  
 ป้องกันมิให้ดินกดบพืชที่ยังเด็กอยู่ ดังรูปที่ ๓๗

เครื่องเดินตาม อีก ชนิด หนึ่ง  
 คล้ายกับรูปที่ ๓๗ มีโครงเป็นเหล็ก  
 ๒ อัน และมีฟันพรวนเล็ก ๆ ติดตาม  
 เหล็กเป็นระยะรวมทั้งสิ้น มีจำนวน  
 ๑๓-๑๔ ฟัน ดังรูปที่ ๓๘ ชนิดนี้ราคา  
 ประมาณ ๑๕ บาท

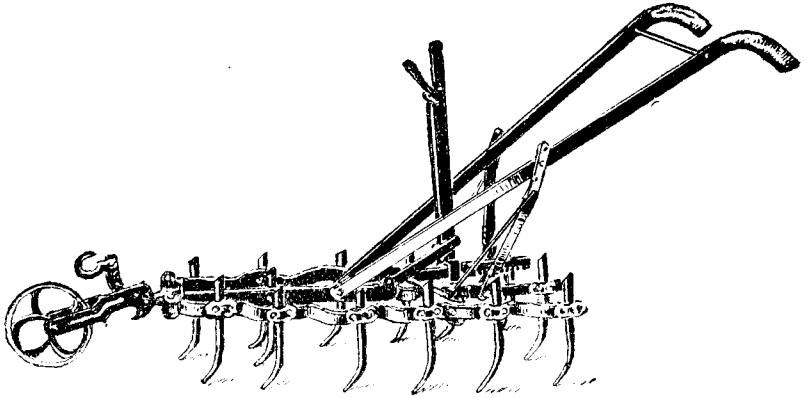
รูปที่ ๓๘



เครื่องชนิดนี้พอจะทำงานเองด้วยไม่ได้เป็นรูปด้ามเหยียดมอย่าง  
 รูปที่ ๔๐

๑. เป็นไม้ ๓ นิ้วดีเหยียดม เข้าปากไม้ทิ่มม
๒. เป็นไม้ขวางยึดมิให้ไม้หมายเลข ๑ ทั้ง ๒ ข้างต่างออกหรือ

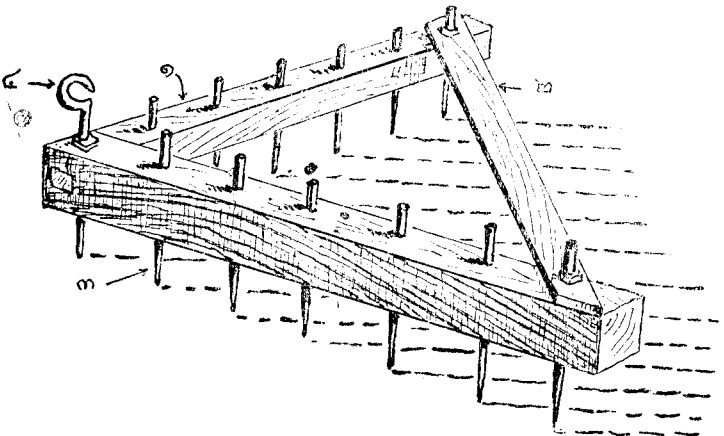
รูปที่ ๓๙



หุบเข้า ทางยามสำหรับคนเดินตามประคองจะติดกับไม้ขวางหมาย  
เลข ๒ ไม้

๓. เป็นเหล็กครึ่งนิ้วเหลี่ยม ซึ่งตีปลายให้แหลมคอกให้ทะลุ

รูปที่ ๔๐



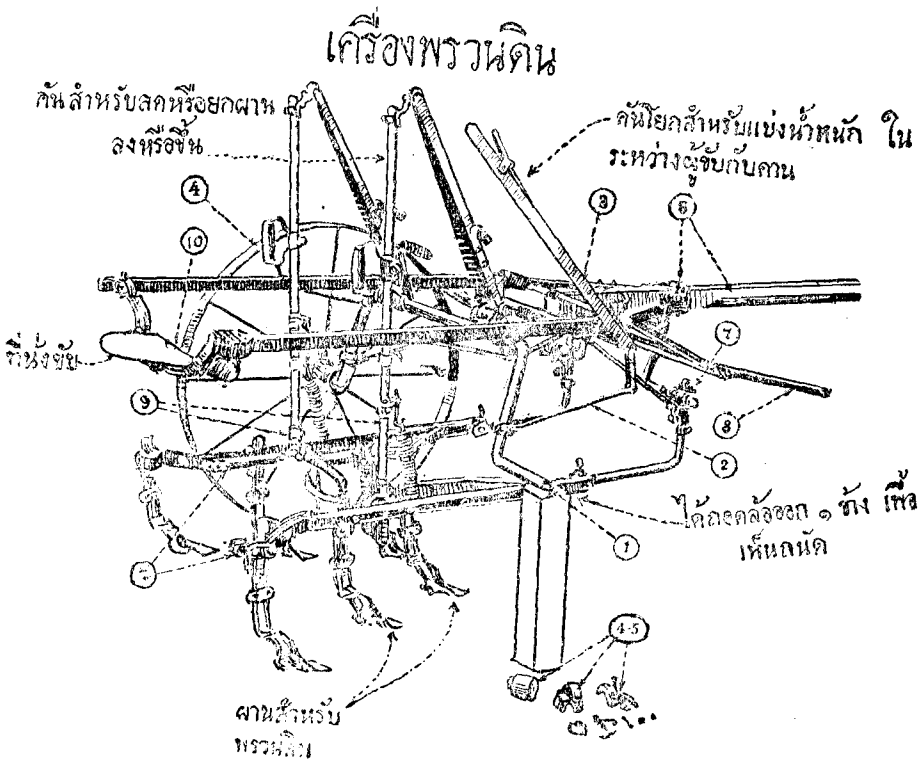
ไม้วางระยะห่างกันประมาณ ๔ นิ้ว

๔. เป็นห้องเหล็กสำหรับต่อเครื่องเทียมตัวดำก ใ้เดินที่จุด ๆ ใดบนเป็นรอยฟันพรวน

เครื่องชนิดนี้ใช้ไ้แต่ในดินที่มทรายมากหรือซุยที่ตื้น เพราะ จะไม่ทำการพดิกดินเตย โดยที่มันเป็นพื้นเด็กเหมือนคราดซี่

เครื่องพรวนที่เดินตาม ดัถานี้ควนเนียงได้สร้างชั้นทำนอง คราดมีด แต่เป็ดียนรูปเป็นฟันพรวนใช้ไ้ดีโดยราคาขยอมเขาว์

รูปที่ ๔๑



เครื่องพรวนดินชนิดนี้ขบ ต้องใช้สัตว์เคี้ยวเอื้องรวมแถมต้องมีตัว ๒ ตัวแต่ละโครงสำหรับคีดพื้นพรวน ๒ ตัวรับ ดังรูปที่ ๔๑ มี ๒ ข้อที่ใช้สะดวกกว่าชนิดเดินตาม

๑. การนึ่งขบย่อมเบาแรงกว่าเดินตาม ผลที่สุดมักทำงานได้มากกว่าในวันหนึ่ง ๆ

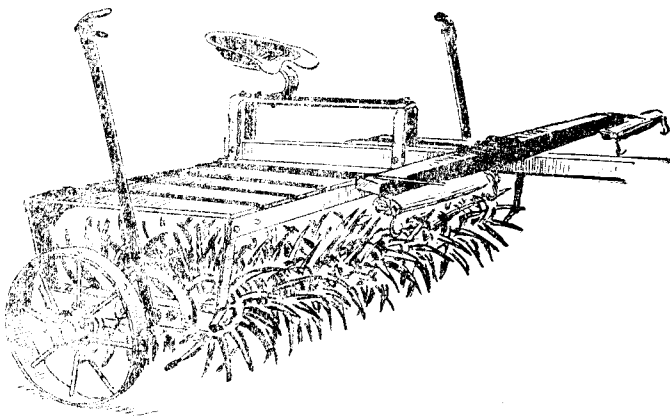
๒. โครงที่คีดพื้นพรวนหตบแถวพืชได้ในขณะที่เดินพรวนอยู่คือ ถ้าแถวไม่ตรงดีหรือสัตว์เคี้ยวเอื้อง ใช้เท้าขบพื้นพรวนให้ห่างจากแถวหรือให้ชิดกับแถวก็ได้ หรือจะยกพื้นพรวนขึ้นทงตัวรับก็ได้โดยเร็ว สำหรับกสิกรที่ทำงานด้วยตนเอง ย่อมเป็นเครื่องมือที่ควรปรารภณา แต่ราคาย่อมจะแพง ตั้งแต่ ๑๕๐-๒๐๐ บาท

ดังได้กล่าวมาแล้วว่าคราด พรวนจานอาจใช้เป็นเครื่องพรวนดินคร่อมหรือระหว่างแถวพืชได้ และถ้าจะคร่อมพืชที่ขึ้นตั้งอย่างข้าวโพด มีขนาดสำหรับค่อให้ทันสูงชัน และเพื่อมิให้ดินกลบต้นพืชคิดแผนเหล็กกันดินดังกล่าวมาแล้วได้ แต่ต้องเข้าใจว่าการเดินคร่อมแถวด้วยคราดพรวนจาน ต้องใช้สัตว์เคี้ยวเอื้องตรงระหว่างแถวอย่างดี ถ้าเดินคดจานอาจคีดต้นพืชขาดได้อย่างง่าย เพราะจะยกขึ้นหรือขบจานทงตัวรับหน่นพืชไม่ได้ขย่อย่างเครื่องพรวนดินชนิดนี้ขบ

ที่กล่าวมาแล้วฉะนั้นเพราะเครื่องกวนพืชขึ้นในระหว่างแถวและถ้าไม่มีเครื่องมือโดยฉะเพาะ กวนพืชขึ้นในแถวพืชก็คองฆ่าหรือคายด้วยแรงคน เช่นใช้จอบเคี่ยมหรือคราดมือซึ่งเป็ด็องแรงมาก ฉะนั้นจึงได้มีผู้คิดหาวิธีที่จะใช้เครื่องมือคีดแถวๆ เพื่อกันมิให้พืชขึ้นในแถวด้วย และในเวถานที่มีประโยชน์ที่สุดก็คือ โรตารีไฮ

(Rotary Hoe) ซึ่งข้าพเจ้าตั้งชื่อว่า คราดกงจักร เพราะใช้เหล็ก  
 หด่อเป็นรูปจักรที่ตาย ๆ อัน (ดังรูป) ร้อยบนเพลา ๒ อัน วาง  
 เป็น ๒ แถว กงจักรนั้นร้อยห่างกันประมาณ ๕ นิ้ว และ ๒ แถว  
 ที่ประกอบเป็นเครื่องนี้ กงจักรจิกดินตัดบดกันเป็นรอยห่างกัน  
 ๒.๕ นิ้ว และใช้คร่อมข้าวโพด ๒ แถว หมายความว่า เมื่อข้าว  
 โพดยังเด็กอยู่ตากเครื่องคร่อมได้ ๒ แถว จิกดินทอพันทงทอน  
 ในแถวข้าวโพดด้วย อันหนึ่งทำงานได้ไม่ต่ำกว่า ๑๐ ไร่ ฉะนั้น  
 หากทำบ่อย ๆ และเมื่อดินระหว่างต้นถูกตะกอยอยู่บ่อย ๆ วัชพืช  
 ก็จะไม่ขึ้นได้ เมื่อคนส่งคนเครื่องคร่อมไม่ได้ ก็มักพันอันตราย  
 จากวัชพืช เพราะใบข้าวโพดจะทำร่มในแถวไว้กว่าระหว่างแถว  
 แต่เครื่องนี้แพงมากราคาประมาณ ๒๕๐ บาท ได้แต่ดงลักษณะไว้  
 ในรูปที่ ๔๒

รูปที่ ๔๒



เมื่อข้าพเจ้าเป็นอธิบดีกรมเกษตร ได้คิดว่าจะพยายามทำชิ้น  
ขนาดเล็ก ๆ ดำหรับให้คนร่นไปบนแถวได้ ดังชาวนาเมืองญุ่น  
ใช้ในระหว่างคันข้าวที่ดำได้ ได้ตั้งตัวอย่างมาแล้ว แต่ยังมีทันได้  
คิดแปลงให้ใช้ดำหรับพืชตอน ก็ต้องออกจากตำแหน่ง

อนึ่งเครื่องมือที่ทำเองตามแบบหัตถวงสุวรรณ ๗ ทุกอย่างที่ได้  
กล่าวมาแล้ว ผู้อ่านจะทราบรายละเอียดได้จาก “คำแนะนำ” ที่  
กรมเกษตรแจกให้เปล่า ๆ ถ้าท่านยังไม่มีควรขอไปที่กรมเกษตร

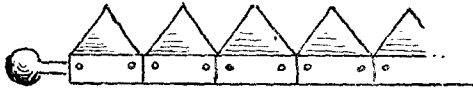
เครื่องเก็บเกี่ยว ดำหรับพืชตอนเครื่องมือประเภทนี้ไม่มีใครใช้  
เพราะเครื่องสำคัญที่สุดก็คือ เครื่องเกี่ยวขัญญาหารเมล็ดเล็กต่าง ๆ  
ที่มีฟาง ซึ่งในประเทศเราก็มีแต่ข้าวไร่ ซึ่งถ้าจะปลูกก็เพียง  
ปลูกับประทานเล็กน้อย ฉะนั้นถ้าจะซื้อเครื่องเกี่ยวเพราะเกี่ยว  
ข้าวับประทานหนักไม่ควร เพราะราคาแพงประมาณ ๓๐๐ - ๕๐๐  
บาท แต่ถ้าจะปลูกหญ้าทำหญ้าแห้งขาย เครื่องเกี่ยวหรือตัดหญ้า  
เก็บจำเป็นต้องมีอยู่ในโครงการนี้ที่จะทำ เพราะคนจะเกี่ยวหญ้า  
ได้อย่างเร็ว ๒ แรงต่อ ๑ ไร่ แต่เครื่องเกี่ยวหญ้าโดยมีโคตก ๒  
คู่ผลัด คนขับ ๑ คนจะทำงานได้วันหนึ่งไม่ต่ำกว่า ๖ ไร่ เครื่อง  
เกี่ยวหญ้ามีราคาประมาณ ๒๐๐ - ๓๐๐ บาท จะอธิบายถึงส่วนโดย  
ละเอียดเป็นการยากที่จะเข้าใจได้ จึงขอกด่าว่าเครื่องนี้ทำขุระ  
โดยใช้มีดชนิดมีฟัน ๒ เด่ม ประกอบกันเดือนไปมาคล้ายกับกรรไกร  
ตัดผมที่เรียกกันว่าบดตะเดียน ประกอบขึ้นแล้วคล้ายฟันเดอยดัง  
รูปที่ ๔๓ รูปเครื่องทงเครื่องแต่งไว้ในรูปที่ ๔๔

เหล็กด้ามเหล็กมนเป็นมีดหลาย ๆ เด่ม ถูกกันไปมาทำให้หญ้า

ขาด ข้อสำคัญในการใช้  
เครื่องชนิดนี้ คือ

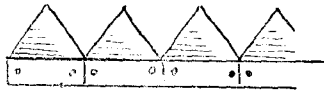
รูปที่ ๔๓

๑. ต้องให้ตัวเดิน  
เร็วมันจึงจะขยับเร็ว ถ้า  
ขยับไม่เร็ว หย้าไม่ใคร่



ขาด

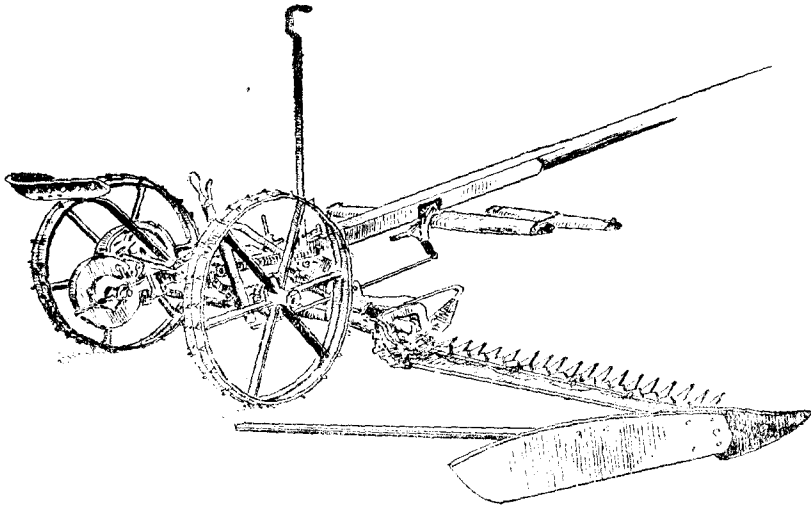
๒. ต้องรักษามันให้



คม โดยใช้เครื่องแตะหินจระนัยพิเศษสำหรับตีไม้ได้เสมอ

๓. ควรมีไม้ดอห้อยไว้ เพื่อเปลี่ยนใช้ในเวลาที่ตี

รูปที่ ๔๔



เครื่องเกี้ยวจระนัยหารอย่างเล็กที่ใช้กำลังกระบือ ๒ ตัวลากก็ใช้  
หลักอันเดียวกับเครื่องตัดหญ้า คือมีไม้รูปสามเหลี่ยมถูกชักไปมา  
แต่ต้องเพิ่มไม้ดำสำหรับกวาดข้าวที่ถูกเกี่ยวแล้วมากองไว้เป็นกองๆ ใน

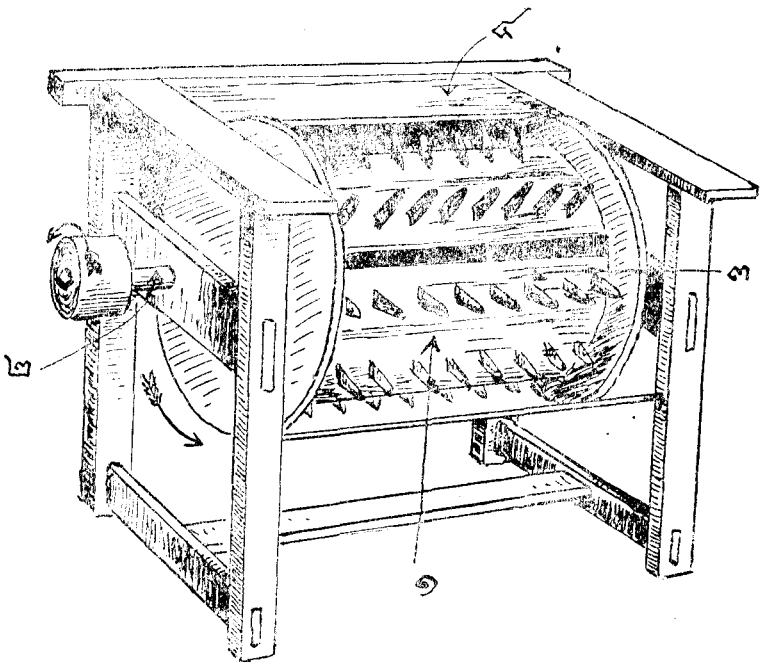


รอยที่เครื่องเดินอยู่เพื่อในรอบหน้า เครื่องจะไม่ทับพอนข้าวเดี่ยหาย  
 สำหรับการเก็บข้าวโพด ในอเมริกาเขามักใช้เครื่องพิเศษ แต่  
 หนักและแพงมาก เมื่อค่าแรงในประเทศเรายังถูก ใช้เก็บด้วยมือ  
 ยังถูกกว่า ฉะนั้นจึงจะไม่กต่างถึง

สำหรับชุดถั่วดีด ถ้าใช้ไซขนาด ๓๐ นิ้ว ออกดื่อกออกเดี่ยวจะ  
 ทำให้การร่อนถั่วเบาแรงและเปิดองได้หุ้ยน้อยดง

เมื่อเก็บเกี่ยวแล้วมี เครื่องมือบาง ชนิดที่ใช้สำหรับเตรียมผล  
 ไปจำหน่ายได้ เช่นเครื่องนวดเป็นต้น แต่เครื่องนวดโดยมากมี  
 ราคาสูง มีพอกที่จะใช้ได้สำหรับคั่วถั่วดีดให้หลุดจากเปลือก ราคาประ  
 มານ ๓๐๐ บาท ซึ่งใช้หลักของเครื่องนวดธรรมดา ดังรูปที่ ๔๕

รูปที่ ๔๕



๑. กระจกเงาทำด้วยเหล็กคิตอยู่บน
๒. เพดานเหล็ก
๓. พับเหล็กคิตเป็นแถว
๔. เป็นแท่นบนพับเหล็กคิตอยู่เป็นแถว ดังบนกบพับคิตอยู่บนกระบอก

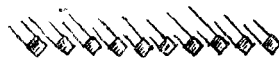
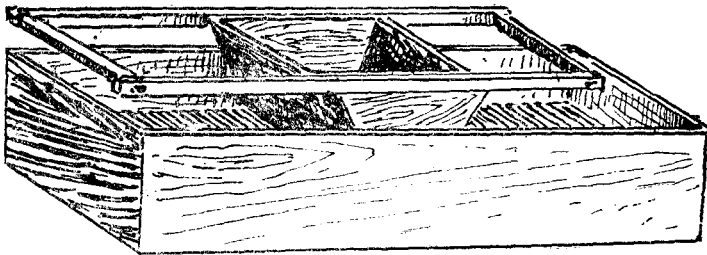
เมื่อทำให้กระจกหมุนตามตุ๊กศร พับและตะขบที่ขอบเข้าไป จะลัดด้วยพับบนกระบอกกับพับในแท่นทำให้หลุดจากต้น เครื่องชนิดนี้จำเป็นต้องใช้เครื่องยন্ত্রเป็นกำลัง เพราะต้องหมุนเร็วมาก เม็ดที่ถูกค้อนออกมา นั้น มักมีใบของพับคิตออกมาด้วย ซึ่งจะต้องแยกออก สำหรับทำการอันหนึ่งฝัดซึ่งทำลงในประเทศเราใช้ได้ ราคาประมาณ ๓๐ บาท

สำหรับเตรียมเม็ดถั่วลิสงไปจำหน่าย มีเครื่องกะเทาะเปลือกชนิดที่ต้องใช้เครื่องยন্ত্রหมุน ราคาค่อนข้างจะแพงประมาณ ๒๐๐ บาทขึ้นไป ทำการกะเทาะ, ฝัดเปลือกออกและแยกเม็ดเด็ก, ใหญ่ได้ในตัว ในเมืองจันทราบว่าใช้เครื่องมือกะเทาะด้วยแรงคนมีโต๊ะที่มอบข้างๆ พับโต๊ะทำด้วยเหล็กดีเหลี่ยมขนาดประมาณครึ่งดวงของโต๊ะคิตๆ กันไป ระยะระหว่างเหล็กนั้นแต่ขนาดของเม็ดถั่ว มีหีบไม้มีก้นแคบๆ ยาวเท่าความกว้างของโต๊ะ หีบนั้นมียาวขนาด ๒ ข้างยาวโดยโต๊ะออกไปทั้ง ๒ ข้างมีไม้ขวางหัวท้ายสำหรับมือจับ

วิธีใช้ เอาถั่วทั้งเปลือกได้ในหีบ มีคนจับไม้ขวางหัวท้ายตาก

ไปตากมา ถั่วจะถูกกับเหลี่ยมของเหล็ก ก็จะตกลงไปอยู่ในระหว่าง  
 เหล็ก ถูกเมตต์ข้างบนดีไปมา ทำให้เปลือกหลุดร่วงลงมาข้างล่าง  
 เมตต์ถั่วกับเปลือกที่ตกลงมานั้น ต้องเขย่าดีเปลือกครึ่งหนึ่ง เพื่อ  
 แยกเมตต์กับเปลือก เครื่องมือชนิดนี้ใช้ได้ดีเมื่อเมตต์ถั่วมา  
 เต็มอกัน และกระแจะระหว่างเหล็กให้เหมาะกับขนาดของถั่ว ถ้า  
 แคบไปเมตต์ถั่วก็จะถูกขยแตก ถ้าห่างไปถั่วก็จะหลุดออกได้ทั้ง  
 เปลือก รูปที่ ๕๖ แสดงวิธีทำเครื่องกระเทาะเปลือกถั่วดีดั่งชนิดนี้

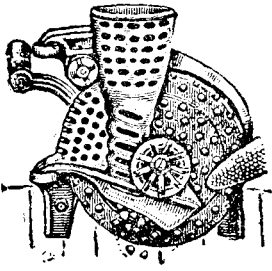
รูปที่ ๕๖



เหล็กตะแกรงเป็นรูปเข่งสี่เหลี่ยมวางให้เข่งในเข่งอื่น

มีเครื่องมืออีกเครื่องหนึ่งที่แนะนำให้ซื้อใช้ได้ คือ เครื่องแกะ  
 เมตต์ข้าวโพชน้อออกจากขัง อย่างถูกที่สุดมีราคาประมาณ ๕ บาท  
 ใช้ติดกับหีบมีกระบอกสำหรับบ่อนฝักข้าวโพชน้อและมีมือหมุน แกะ  
 เมตต์ข้าวโพชน้อได้นวดะประมาณ ๑๕ บับ แต่ถ้าจะให้เมตต์ดีอาด  
 ต้องฝัดอีกครึ่ง ๑ เครื่องชนิดนี้แสดงไว้ในรูปที่ ๕๗

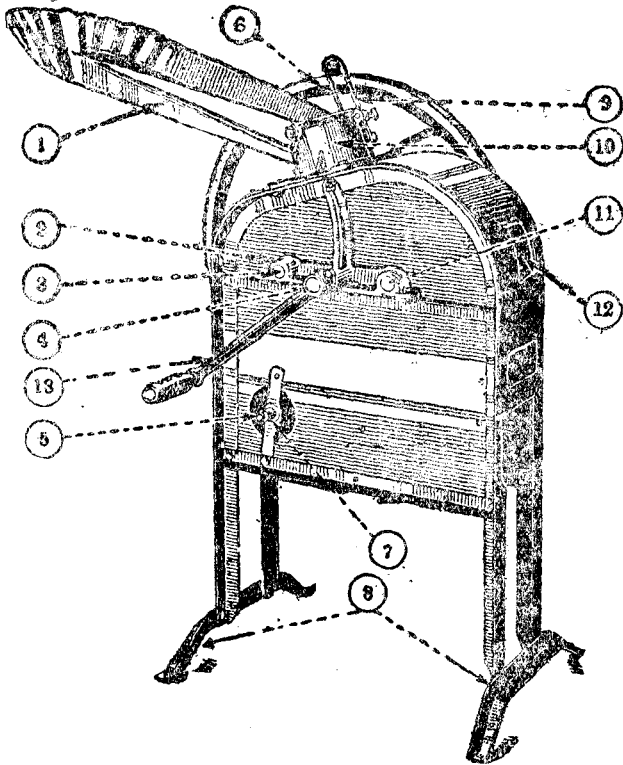
รูปที่ ๔๗



เครื่องอัดชนิดหนึ่งราคาประมาณ ๕๐ บาท (รูปที่ ๔๗) ใช้หมุนด้วยแรงคนก็ได้ และเบาแรงกว่าชนิดที่กดเข้ามาแล้ว ยังมีใบพัดตัดเมล็ดข้าวโพสให้งอียดในคั่ว และเมล็ดข้าวโพสไดวนหนึ่งประมาณ ๔ กระสอบ เครื่องชนิดนี้ใช้เครื่องยนตร์เล็ก ๆ หมุนก็ได้

ซึ่งและข้าวโพสไดวนละ ๒๐-๒๒ กระสอบ

รูปที่ ๔๘

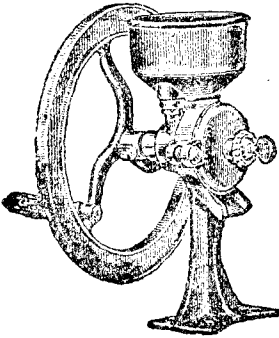


ผู้ปลูกข้าวโพสอาจต้องเตรียมการอีกชนหนึ่ง เพื่อใช้เป็น

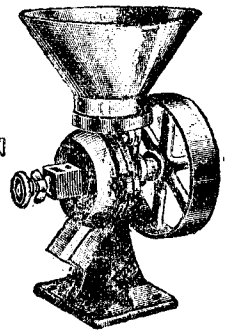
อาหารสัตว์ จึงมีเครื่องมือสำหรับบด โดยมากเป็นจานเหล็กแข็ง ๒  
แผ่นหล่อเป็นพื้นคมเช่นเดียวกับพื้นดีข้าว มีกรวยสำหรับใส่ข้าวโกชน  
ไหลลงไปในระหว่างเหล็ก ๒ แผ่น ซึ่งคิดตายตัวแผ่น ๑ ถูกหมุนไป  
แผ่น ๑ เครื่องที่ใช้คนหมุนก็มี ใช้เครื่องยนตร์หมุนก็มี ซึ่งชนิด  
เล็กที่สุดราคาประมาณ ๔๐-๕๐ บาท. ดังรูปที่ ๔๘ ก. กับ ข.

รูปที่ ๔๘ ก.

รูปที่ ๔๘ ข.



เครื่องมือกลดีกรรมอีก  
ประเภทหนึ่ง คือ เครื่อง  
ป้องกันโรคและฆ่าแมลง  
ต่าง ๆ ที่รบกวนพืช  
การป้องกันหรือรักษา  
มีการพ่น หรือ เป่ายาให้



จับใบหรือถูกตัวสัตว์โดยผู้พาเป็นน้ำหรือเป็นผง หมายความว่า ยา  
นั้นอาจตายในน้ำแล้วใช้สูบลม หรือยาอาจจะพ่นกับผงอย่าง  
ละเอียดและมีเครื่องเป่าผง

ฉะนั้นเครื่องมือประเภทนี้ แบ่งอย่างกว้างๆ ได้ ๒ อย่าง คือ

๑. เครื่องฉีดยา (Spraying Machinery)
๒. เครื่องเป่ายา (Dusting Machinery)

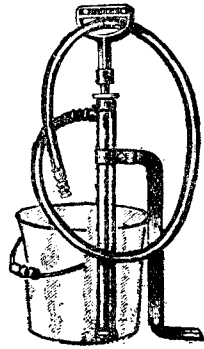
สูบลมฉีดยา (Spray Pumps) คัด้ายคั้งกันทุกอย่าง ต่างกัน  
แต่ขนาดและราคา อย่างเล็กที่สุดที่ผู้ขายพรรณผักมักแจ้งความบอก  
ขายนั้น ก็คือรูปกระบอกฉีดอย่างใช้ฉีดยาฆ่าแมลงในบ้าน ชนิดนี้  
สำหรับทำงานในไร่ ชาวเจ้าไม่ขอแนะนำเพราะได้ยาได้น้อย ความ

คันไม้ไคร้เพียงพอ ทั้งไม่ทนทานการรกรากกว่าได้

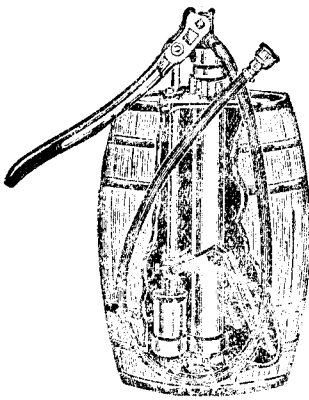
ชนิดย่อมที่สุดที่จะใช้เป็นประโยชน์ได้ ก็คือ อย่างใช้ถังหิ้ว ซึ่งในเค็ดต็อกเรียกกันว่า Bucket Sprayer ราคาไม่สู้แพงประมาณ ๑๕ บาท โดยเหตุที่ทำไว้สำหรับใช้กับถังหิ้วขนาดเล็ก ใช้ได้แก่ภาระที่คนจึงต้องเค็มยาบ่อย ๆ ดังรูปที่ ๕๐

ชนิดสำหรับทำที่มาก ๆ จึงมีส่วขนาดใหญ่ และสูงสำหรับใช้กับถังน้ำมันขนาด ๕๐-๕๐ แกด-ตอน ซึ่งเรียกว่า Barrel Spray Pump ดังรูปที่ ๕๑

รูปที่ ๕๐



รูปที่ ๕๑



มีประโยชน์กว่าชนิดเล็กที่ใช้ น้ำได้ทีละมาก ๆ คือประมาณ ๑๐ เท่าของชนิดเล็ก ทั้งความคันก็มีมากกว่า ซึ่งทำให้ใช้ท่อสูบเป๋ายาได้ ๒ ด้าย ท่อสำหรับใช้กับส่วทั้ง ๒ ชนิดต้องเป็นท่ออย่าง พิเศษที่ทำ ขึ้น สำหรับใช้การอย่างนี้โดยจะเพาะ และทนความ

คันได้ถึง ๒๐๐ ปอนด์คือ ๓ ต.ร.น. ท่ออย่างธรรมดาอย่างบาง ๆ อย่างข้อโซ่เป็นอนขนาด เพราะฉืดได้ไม่ก่นาที่ก็จะแตกอย่างแน่นอน เพราะส่วฉืดยาทุกชนิดมีความประสงค์ที่จะพ่นยาออกเป็นฝอย ซึ่งอาศัยหัวส่วที่มีรูเล็ก ความคันมากจึงจะเป็นฝอยได้

หัวส่วสำหรับฉืดยาเรียกว่า Nozzle และมีชนิดต่าง ๆ กัน

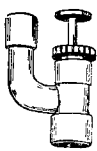
และโดยเหตุที่ส่วนนี้เป็นส่วนที่สำคัญสำหรับฉีดยาให้ทั่วถึงใบพืชโดย  
ประหยัดจำนวนยาอย่างมากที่สุดที่จะทำได้ ผู้ซื้อจึงควรระมัดระวัง  
ให้ได้ชนิดที่ดี และตามที่ได้อธิบายแนะนำ ๒ ชนิด

๑. เวอร์โมเรลโนซเซิล (Vermorel Nozzle)

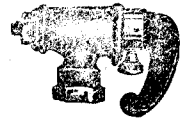
๒. บอร์โดโนซเซิล (Bordeaux Nozzle)

ชนิดที่ ๑ ฉีดยาเป็นฝอยละเอียดมากและประหยัดน้ำยาได้ดีที่สุด  
และเป็นชนิดที่ใช้ประจำที่ฟาร์มข้าพเจ้า มีลักษณะดังรูปที่ ๕๒

รูปที่ ๕๒ ชนิดที่ ๒ (รูปที่ ๕๓) มีประโยชน์กว่า รูปที่ ๕๓



ชนิดที่ ๑ อยู่อย่างเดียว คือชื่อ **Bordeaux Nozzle**  
เปิดขึ้นให้ยาออกเป็นฝอยละเอียด  
หรือหยาบได้ การที่ออกเป็นฝอย



หยาบนั้นทำให้พุ่งไปได้ไกล และน้ำยาก็ออกเร็วกว่า อาจมีประ  
โยชน์สำหรับฉีดใบต้นไม้ที่สูง เป็นต้น

นอกจากนี้เป็นหัวชนิดที่ไม่มีส่วนจุกจิกรักษาง่าย แต่ฝอย  
อย่างละเอียดก็ยังไม่ละเอียดเท่าชนิดที่ ๑

มีตู้ฉีดยาอีกชนิดหนึ่ง ที่เรียกว่า **เน็บบแซ็คสเปรเออร์**  
(Knapsack Sprayer) หมายความว่าตู้พ่นยาหลัง ซึ่งแบ่งแยก  
ออกเป็น ๒ ประเภท

ประเภทที่ ๑ ชนิดต้องโยกมือสูบ

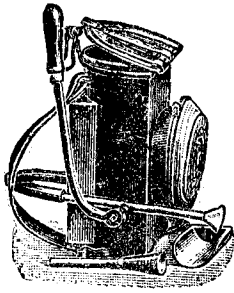
ประเภทที่ ๒ ชนิดที่สูบลมเข้าไปในหม้อ และอาศัยความดัน  
ของลมให้พ่นยาออกโดยคนพ่นยาไม่ต้องโยก

ประเภทที่ ๓ ใช้การฉีดแต่จุน้ำได้น้อยเพียงไม่เกิน ๔ แกลลอน





รูปที่ ๕๖



อย่างชนิดที่ ๒ ข้ำพเจ้าเคยเห็นอย่างเดี่ยว  
 ซึ่งทำการไม่ดีเท่าความคาดหมาย เพราะการ  
 ที่จะให้ตมแรงนั้น ต้องทำให้ใบพัดหมุนเร็ว  
 มาก และการที่หมุนด้วยมือชนชอย่อมอ่อน  
 ดง ฉะนั้นจึงทำการดีได้เป็นพัก ๆ  
 ส่วนชนิดที่ ๑ การสูบทำได้ช้า ๆ และไม่  
 กินแรงมาก จึงเข้าใจว่าชนิดนี้เป็นชนิด

ที่ควรซื้อใช้สำหรับสะพานหัด

แต่แท้ที่จริง ถ้าพูดถึงงานที่ทำ อย่างมีใบพัดถ้าได้หมุนเร็ว  
 จริง ๆ ฝนถูกพ่นออกเป็นควันไต่ดัดสุด แต่ต้องซื้อเครื่องใหญ่หมุน  
 ด้วยเครื่องยนต์ ราคาเย่อมแพงมาก จึงไม่กล้าถึงโดยละเอียด

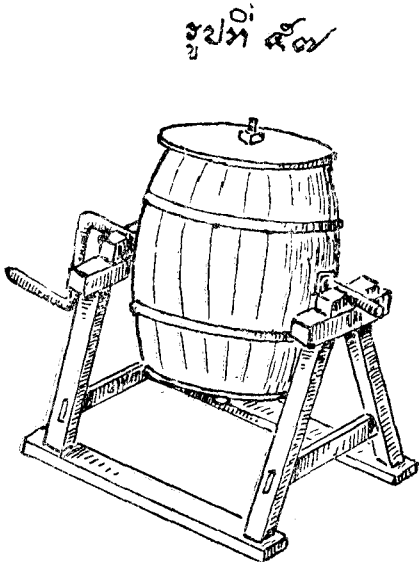
อย่างไรก็ดีการใช้เครื่องเป่าไม่ว่าชนิดใด ต้องมีเครื่องมือ  
 พิเศษสำหรับผสมยากกับผงที่เป็นผู้พวยไปถูกใบพัด ซึ่งเบนเครื่อง  
 มือที่ทำเขาเองได้หลายขนาด

ใช้ถังคาบหรือถังดีเมนซ์ตามขนาดที่จะต้องการ ต้องทำฝา  
 พิเศษได้ โดยใช้ไม้กระดานซุดเป็นร่องสำหรับครอบขอบถัง ใน  
 ร่องต้องใช้วัสดุสำหรับอัดที่เรียกกันว่า ปะเก็น (Packing) ชนิด  
 ถักเป็นเชือกทำด้วยหินทนไฟ (Asbestos) ใช้ได้ดี ที่กต่างฝาเจาะรู  
 ๓ นิ้วให้ตรงกับรู ๓ นิ้วที่ถกถึง ทำเกลียว ๓ นิ้วร้อยจากถกถึงให้ทะลุ  
 ฝาและมีน๊อตขันข้างบนฝาเพื่อให้บิดแน่น ข้างถกต้องเจาะรู ๒ รูตรง  
 ถกข้าม ใช้เหล็กประมาณ ๒ หนุนทำเกลียว ซึ่งมีน๊อตขันหัวท้าย  
 ข้างนอกและในถก เหล็กข้างหนึ่งยาวพอพาดบนขาหยั่ง อีกข้าง

หนึ่งต้องพาดบนขาหยั่งอีกอันหนึ่งและต้องยาวออกไป และตัดเป็นรูปข้อเหวี่ยงสำหรับหมุนถึง ดังรูปที่ ๕๗

วิธีใช้ดังนี้ จะเอาไว้พูดในบทที่ใช้โดยตรง แต่มาตั้งไว้ในที่นั้นเพื่อให้เป็นที่เข้าใจ เพราะใช้ได้สำหรับงานอื่นๆ นอกจากผสมยาเบ้า

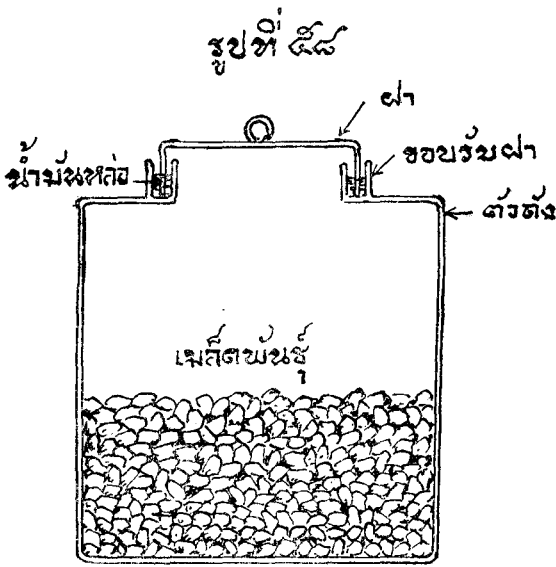
ยังมีข้ออย่างหนึ่งที่กลักรควรมีไว้ใช้ คือ ถังที่อากาศเข้าออกไม่ได้ สำหรับเก็บพรรณพืชและสิ่งอื่น ๆ ที่ไม่ชอบความชื้น ที่ใช้สะดวกที่



สุดและราคาถูก เป็นถังตั้งกระดัดกลมซึ่งจ้างทำได้ราคาประมาณ ๓-๔ บาท มีขนาดผ่าศูนย์กลาง ๓ ม. สูง ๓ ม. จุพรรณหรือเมล็ดพืชประมาณ ๓๐ ถัง ที่ต้องทำพิเศษนั้น คือ ขอบที่จะรับฝาปิดต้องทำเป็น ๒ ชั้น ห่างกันประมาณ ๑-๒ นิ้ว ฝาทำอย่างธรรมดา ดังรูปที่ ๕๘

แต่ขอบฝาต้องให้สูงกว่าขอบ ๒ ชั้นเล็กน้อย ที่ต่อทุกแห่งต้องมัดกร้าให้สนิท

วิธีใช้นั้น ในขอบ ๒ ชั้นให้หมักมันที่ระเหยไม่ได้ให้ต่ออยู่ราว ๑ นิ้ว เมื่อปิดฝาลงไปอากาศก็จะผ่านเข้าไปไม่ได้ ฉะนั้นการใช้



ตะดวกมาก คือ ไม้  
ตองใช้เกดยวชนให้

แน่น

แม็กดีกรควรพยา  
ยามใช้เครื่องมื่อที่ทุน  
แรงคนอย่างมากที่สุด  
ที่จะทำได้ออมตองมท  
ใช้แรงคนบ้าง ซึ่งม็ก  
ตองใช้พรวนดิน หรือ  
ฆ่า วชช พืช ใน แถว

หรือรอบโคนต้นพืช

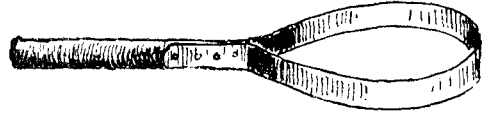
สำหรับชุดวิชพืชเล็ก ๆ ในแถว เครื่องมื่อที่ถูกแะตะดวก  
ที่สุดทำชนเองได้ด้วยเหล็กพืด โค้งอย่างในรูปที่ ๕๘ ก.

รูปที่ ๕๘ ก.

ก

แะตรงที่บรรจบ

กันนเขาผ้าหรือเชือกพัน  
สำหรับเป็นที่มื่อจับใช้ด่า  
หรับชุด วิชพืชในแถว ที่



ชนมาแต่ยังไม่ใหญ่นัก แต่ชนนตองนงหรือกมทำงาน เพื่อไม่ต้อง  
กมเมื่อยหลังชาวตะวันตกเขาใช้จอบเบาที่เรียกว่า โฮ (Hoe) มี  
รูปคล้ายจอบแต่เบาแะมีคอโค้งเป็นเหล็ก ดังในรูปที่ ๕๘ ข.  
เพื่อเวลายืนตรงไปจอบก็ จะชูดดินได้เป็นมุมเหมาะพอดี ชะนิต

ซึ่งได้และมาได้ตามเขาเอง

รูปที่ ๕๕ ข.

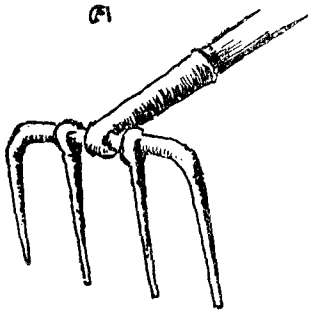
ในการปลูกพืชพิเศษมักต้องปลูกในปดาย  
ฤดูฝน ฉะนั้นเมื่อขาดฝนจำเป็นต้องพรอนดิน  
เพื่อตัดสายดินที่หน้าจะระเหยไปได้ สำหรับดิน  
ในแถวจำเป็นต้องใช้คราดมือ และชนิดที่ใช้  
กรากกรำในไร่ ขอนแนะนำคราดพื้นยาวที่ฉันทำ  
ในกรุงเทพฯ มี ๓-๔ ฟัน ดังในรูปที่ ๕๕ ค.  
ราคาอันละ ๗๕ สตางค์

รูปที่ ๕๕ ข



รูปที่ ๕๕ ค.

ค



กสิกรใช้เครื่อง  
มือท่อนแรงต่าง ๆ  
ที่ได้นำมาแต่

ควรต้องพร้อมที่จะแก้ไข หรือซ่อมแซม  
ส่วนเล็กส่วนน้อยที่ชำรุดไป ฉะนั้นควร  
พยายามมีเครื่องมือช่างไม้ไว้ใช้กับเครื่อง

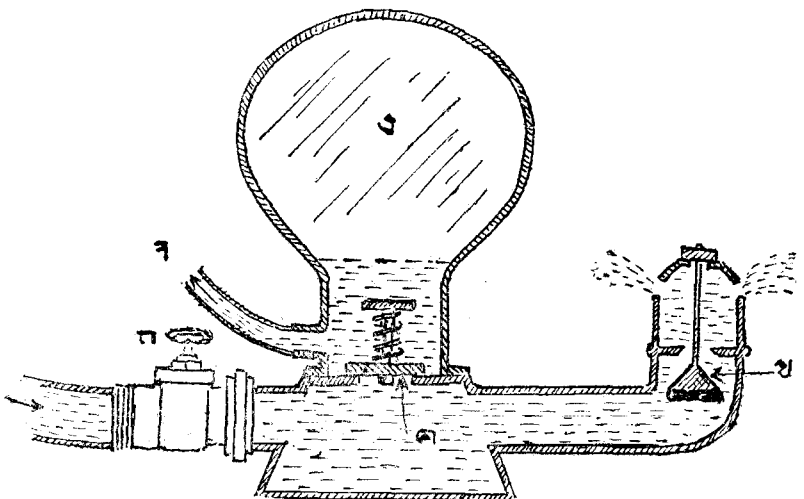
เหล็กพอสมควร เช่น เตากับค้อน, ทั่งตีเหล็ก, กุญแจไขนอต  
ขนาดต่าง ๆ ดัด ๑ สำหรับตะไบต่าง ๆ เลื่อยตัดเหล็ก และถ้ามีท่อน  
พอส เครื่องทำเกลียวสำหรับเหล็กขนาด ๒-๕ นิ้ว กับเครื่องเจาะรู  
เหล็กจะมีประโยชน์มาก

ในถิ่นซาฟเขาไม้ไผ่โตทั่วถึงเครื่องยন্ত্রกับเครื่องสูบน้ำ เพราะ  
เป็นเครื่องมือที่รู้จักกันมาแต่แล้ว โดยเหตุที่ใช้กันมากในการสูบน้ำ  
เข้านา นอกจากนี้สำหรับปลูกพืชตอนในประเทศเราเชื่อว่าทุกแห่ง  
นาฝนมีเพียงพอ ยิ่งกว่าสำหรับพืชตอนโดยมาก การสูบน้ำเพียง

คงจะไม่คุ้ม ค่าได้ห่วยในการสูบน้ำนั้น ฉะนั้นจึงขอกล่าวแต่ฉะเพาะ  
 เครื่องสูบน้ำที่ไม่ใคร่รู้จักกัน อันมีประโยชน์ฉะเพาะสูบน้ำเด็กน้อย  
 สำหรับใช้ในบ้านและการเลี้ยงปลัดด้ว และอย่างมากพอรดน้ำสวน  
 ฝักในฤดูแล้ง เพราะเป็นเครื่องที่เดินเองโดยแรงของน้ำห่วย แต่จะ  
 ใช้ได้ออม ห่วยที่ชนหรือกนทานบได้ หรือมีน้ำขบที่ไหลออกจากที่สูง  
กว่าตำห่วย

ผู้สนมชื่อว่า ไฮดรอลิกแรม (Hydraulic Ram) ที่กล่าวใน  
 ที่นี้โดยฉะเพาะ ก็เพราะเป็นสูบที่คนโดยมากไม่รู้จักและไม่เคยเห็น  
 เพราะใช้ได้ฉะเพาะในบางสภาพ คือ ในที่ ๆ กั้นน้ำให้ได้ระดับสูง  
 กว่าที่ตงสูบ ถ้าได้สภาพอย่างนี้ สูบนี้จะมีประโยชน์มากเพราะไม่  
 ต้องเสียค่าได้ห่วยสำหรับสูบน้ำขึ้นมาใช้ โดยเหตุที่ก้ำตงน้ำจะทำธุระ  
 ดินนาขึ้นมาเอง สูบชนิดนี้มีส่วนต่าง ๆ ดังแสดงไว้ในรูปที่ ๖๐

รูปที่ ๖๐



- ก. ก๊อกสำหรับเปิดให้น้ำเข้าสู่ตู้
- ข. ดนตันระบายน้ำ
- ค. ดนตันปรับปิด
- ง. หม้อออดอากาศ

จ. ทางออกของน้ำที่ถูกดันโดยความอัดของอากาศในหม้อ ง.

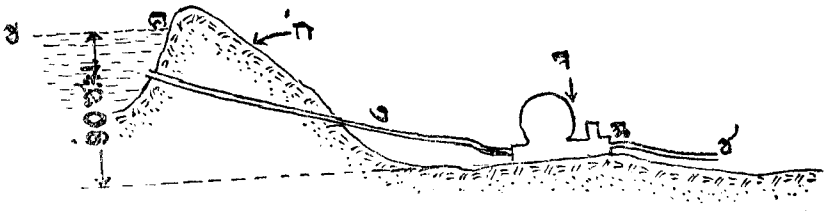
ตู้ขณะติดตั้งทำงานอย่างนี้ น้ำที่แต่น้ำเข้ามา ก. จะพุ่งไปกระทบดิน ข. ระบายออกไปส่วนมาก แต่ด้วยความเร็วของน้ำจะทำให้ ดน ข. ถูกดันขึ้นไปปิดช่องระบายน้ำ และมีส่วนน้ำที่เหลือน้อยในเครื่องบ้าง ซึ่งย้อนกลับไปที่ดิน ก. ผ่านเข้าไปอยู่ในหม้อ ง. เมื่อน้ำที่เหลือนั้นผ่านเข้าไปในหม้อ ง. แล้ว ดนปรับที่ ดน ค. จะทำให้ดินนั้นปิดลงไปใหม่โดยขังน้ำไว้ในหม้อ ในขณะที่เดียวกันกำลัง ดน ค. ข. ก็จะหมดไป ดน ค. ก็จะตกลงมาที่เดิมคือเปิดช่องระบายน้ำ น้ำที่พุ่งมาคืนให้ ดน ข. ปิดอีก และดำเนินต่อไปเช่นเดียวกัน น้ำในหม้อ ง. ก็จะมากขึ้นทุกที และจะอัดอากาศในหม้อมากเข้าทุกที จนมีความดันพอที่จะดันน้ำออกจากหม้อขึ้นไปถึงที่สูงโดยทางท่อ จ.

แต่การใช้ตู้ชนิดนี้ต้องได้ความดันจากระดับน้ำในถังใดที่หนึ่งที่สูงกว่าที่ตู้ไม่ต่ำกว่า ๘๐ ซม. ดังรูปที่ ๖๑

ก. เป็นทำนบหรือขอบบ่อที่ขังน้ำไว้ตามระดับดิน ข. ค.

ง. เป็นท่อที่นำน้ำเข้ามาเข้าสู่ตู้ จ. น้ำที่ระบายออกจากดินเห็นจะต้องไหลไปจากตู้ในระดับที่ต่ำกว่าดินเดิม เช่น ระดับดิน ด. ข. หมายความว่า ถ้าน้ำที่ดันขึ้นที่ตู้ จะเดินต่อไปไม่ได้ เพราะน้ำที่ระบายออกนั้นไม่มีโอกาสที่จะไหลไปที่อื่นได้

รูปที่ ๖๑



น้ำที่ไหลถูกดินชั้นมาด้วยระดับดินนี้ แม่น้อยกว่าที่ถูกระบาย  
ไหลไปหลายเท่าก็จริง แต่เมื่อได้นำโดยไม่เปิดองได้หุ่ยยอมเป็นที่  
ปรารถนา ทั้งระดับขนาดเล็ก ๆ ก็ไม่แพงเท่าใดราคาประมาณ ๓๐-๕๐  
บาทก็ซื้อได้ ข้อสำคัญต้องมีหอยหรือน้ำขุ่นที่จะกินซึ่งไว้ได้ ให้สูง  
กว่าระดับที่ตงระดับ ยิ่งสูงยิ่งดี และต้องมีท่าที่จะให้น้ำระบายออก  
จากสู่บ่ไหลไปได้ ถ้าได้สภาพที่เหมาะสมอาจถูกดินชั้นไปสูงไม่น้อย  
เช่น ที่ฟาร์มข้าพเจ้าระดับน้ำสูงกว่าสู่บ่ประมาณ ๒ ม. และสู่บ่ดิน  
ชั้นไปได้ ๒๐ ม. และสำหรับระดับขนาดที่ใช้อยู่ใน ๕๔ ชั่วโมงได้นำ  
ประมาณ ๑๐๐๐-๑๕๐๐ แกดลอน คือพอที่จะรดน้ำรดจนผักฤดูแตง  
ทุกวัน, นอกจากใช้ในบ้านและสำหรับปลูกสัตว์  
ข้อความสำคัญในบทนี้

- ๑) การถางไร่ โดยวิธีที่แนะนำในบทนี้ แม้ไม่มีใครเชื่อก็ควร  
ลอง เพราะข้าพเจ้าได้พบเห็นหลายคราวแล้ว ผู้ไม่เชื่อพอลอง  
แล้วเป็นที่พอใจ
- ๒) ไถ เป็นเครื่องมือสำคัญ สำหรับพลิกดิน กดบ ข้า

วัชพืช และบำรุงดิน โดยไถกลับพืชสด ไถต่ำกว่า ๑๐ นิ้ว กลับ  
พืชไม่ได้ดี

๓) ลูกกิ้ง เป็นเครื่องมือที่ควรดองใช้ จะทำให้การเตรียม  
ดินง่ายและเบ็ดเตล็ดแรงน้อยลง เพราะกดหญ้าและวัชพืชลงไปเบื้อง  
ล่าง

๔) เมื่อทับมูลไถด้วยลูกกิ้งแล้ว การคราดเพื่อเตรียมดิน  
ให้ชุก ไม่ควรคราดให้ลึกถึงหญ้าที่ถูทับไว้ หรืออีกนัยหนึ่งต้อง  
หันกว่ามูลไถ

๕) เครื่องพรวนดินระหว่างแถว เป็นเครื่องมือสำคัญที่สุด  
เพราะการใช้จะลดได้หัยค่าตายหญ้าตรงอย่างมากมาย พืชตอนที่  
ปลูกเป็นแถวทั้งปวง ถ้าไม่ใช้เครื่องมือชนิดนี้จะหวังผลกำไรไม่ได้

๖) ถ้าหวังใช้สูบลูบ ไฮดรอลิกแรม (Hydraulic Ram) จำเป็น  
ก. ต้องมีความดันของน้ำจากระดับที่สูงกว่าที่ตั้งสูบลูบไม่น้อย  
กว่า ๘๐ เซนติเมตร

ข. สูบลูบของตบหนัก ๆ สูบลูบสำหรับน้ำหนักระบายจากสูบลูบจะไหล  
ไปได้โดยไม่ทำมสูบลูบ เช่น ตั้งสูบลูบในบ่อไม่ได้เป็นอันขาด



# บทที่ ๕

## พืชธรรมชาติ

ที่ในบทที่ ๓ ได้สรุปความไว้ว่าควรใช้ปุ๋ยธรรมชาติกับกะดุกบ้น  
สำหรับบำรุงดิน ส่วนปุ๋ยพิเศษใช้สำหรับบำรุงพืชพิเศษ เพื่ออนุ  
โตมตามหลักที่วางไว้ พืชก็ควรแบ่งเป็น ๒ จำพวก จำพวก  
หนึ่ง คือ พืชธรรมชาติซึ่งต้องปลูกโดยอาศัยอาหารพืชจากการบำรุง  
ดิน อีกจำพวกหนึ่งเป็นพืชพิเศษที่ต้องอาศัยอาหารจากปุ๋ยพิเศษ ใน  
บทนี้จะกล่าวถึงพืชธรรมชาติก่อน แต่ก่อนจะกล่าวถึงพืชชนิดต่าง ๆ  
ผู้อ่านควรทราบหลักวิทยาศาสตร์บางข้อ ซึ่งได้กับพืชทุกชนิด

ในบทที่ ๒ ได้กล่าวถึงสิ่งจำเป็นสำหรับการขยายตัวของพืช ใน  
ดินของถั่วโดยย่อถึงวิธีที่ใช้สิ่งจำเป็นนั้น ๆ สำหรับการขยายตัว  
ย่อมทราบกันดีว่าส่วนสำคัญของพืชต่าง ๆ มีอยู่ ๓ อย่าง คือ  
ราก ต้นกึ่งก้านกับใบ, ดอกและเมล็ด

ราก เป็นส่วนที่รับอาหารจากดินเข้าตัวต้น คือ อาหารพืช  
สำคัญ ๓ อย่างที่กล่าวมาแล้วในบทที่ ๒ ก่อนพืชจะใช้เป็นประโยชน์  
ได้ต้องถูกกระจายด้วยน้ำในดิน แล้วซึมเข้าไปทางรากฝอย เดิน  
ขึ้นตามลำต้นออกไปที่กึ่งก้านจนถึงใบ ซึ่งมีรูเล็ก ๆ ใตใบมากหลาย  
ซึ่งเป็นหนทางสำหรับน้ำระเหยออกไปในอากาศ น้ำที่ระเหยออกไป  
ย่อมทิ้งอาหารที่กระจายอยู่ในชั้นเคมิไว้ในต้นเพื่อบำรุงให้ขยายตัวต่อ  
ไป แต่ควรเข้าใจว่าส่วนอาหารที่กระจายอยู่นั้นน้อยที่สุด ฉะนั้นเพื่อ  
ต้นพืชได้อาหารพอจึงต้องใช้มาก ได้คำนวณกันว่าสำหรับน้ำหนัก  
ส่วนพืชต่าง ๆ ๓ หน่วยต้องใช้น้ำเพื่อพาอาหารมาให้ถึง ๒๐๐ หน่วย

ใบไม้มีหน้าที่อย่างหนึ่ง คือ รับธาตุคาบอนในอากาศมา  
 ทำเป็นส่วนหนึ่งของต้นพืชด้วย หรือถกนัยหนึ่งคาบอนเป็นอาหารสำคัญ  
 ของต้นพืช แต่กตกรไม่ตองก้งวดถึงเพราะมีในอากาศลมไป ควร  
 ทราบไว้เท่านั้นว่าพืชจะใช้คาบอนในอากาศได้ ต่อเมื่อมีใบที่เป็นสีเขียว  
 เชี่ยวจากคลอโรพลาสต์ซึ่งจะเกิดขึ้นต่อเมื่อได้รับแสงแดด ถ้าไม่มี  
 แสงแดดจะไม่มีคลอโรพลาสต์ใบจะไม่เขียวจะใช้คาบอนในอากาศไม่ได้

ดอก เป็นส่วนของพืชที่จะตองเกิดขึ้นก่อนมีลูก หรือผล  
 ด้ เพราะก่อนจะมีลูกตองมีการผสมเพศเหมือนด้คว่ ฉะนั้นในดอก  
 ตองมีส่วนตัวผู้แะส่วนตัวเมีย ดอกของพืชบางชนิดมีด้วทั้ง ๒  
 ในดอกเดียว พืชบางชนิดมีดอกตัวผู้แะดอกตัวเมียต่างหากกัน  
 แะบางชนิดดอกตัวผู้ออกบนต้นต่างหาก จากดอกตัวเมียซึ่งออกอยู่  
 ต้นอื่น เช่น มะเดื่อ เป็นต้น

พืชที่มีดอกบริบูรณ์ทั้ง ๒ เพศมักผสมกันในตัวโดยไม่ตองอาศัย  
 ผู้อื่นช่วย เช่น ข้าวแะถั่วบางชนิด พืชชนิดนี้ไม่ใคร่ผสมปนกับ  
 พรรณอื่น ส่วนพืชที่มีดอกตัวผู้ตัวเมียต่างหากกันตองอาศัยลมหรือ  
 แมลงต่าง ๆ ที่จะพาเกสรตัวผู้ไปผสมกับดอกตัวเมีย เช่น ข้าวโพก  
 แะผักแพงต่าง ๆ เป็นต้น พืชชนิดนี้ผสมปนกับชนิดอื่นได้ง่าย  
 ที่สุด ฉะนั้นถ้าปลูกใกล้กันผลอาจเป็นพรรณทางหรือที่เรียกกัน  
 ว่ากตาย ใช้เป็นพรรณแท้ไม่ได้

ผลหรือเมล็ด จะเกิดขึ้นภายหลังดอกได้ทำการผสมแล้ว และ  
 ต้นพืชได้ระดมอาหารไว้พอที่จะสร้างเมล็ดขึ้นได้ ถ้าอาหารไม่พอ

ถึงจะผล้มกันแล้วผลก็มักจะได้น้อย เช่น ถั่วลิสงที่มันแต่เปลือกข้าง  
ในโพรงแต่คงว่าอาหารไม่พอ ถ้าได้บ่มผู้พาฟอสฟอริกแอซิดเม็ดด  
ก็จะม้เนื้อเต็มบริบูรณ์

จากหลักที่กล่าวโดยย่อนี้ ผู้อ่านคงเข้าใจได้ว่า พืชชนิด  
เบา คือ ชาติต้นเล็กได้ผลน้อยกว่าพืชหนักที่มีอายุนาน เพราะพืชที่  
มีอายุนาน มีเวลาที่รับอาหารจากดินเข้าสู่ลำต้นระดับมได้ทำส่วน  
ต่าง ๆ และทำผลมากกว่าพืชที่มีอายุสั้น เช่น ข้าวเบಾಯ่อมได้ผล  
น้อยกว่าข้าวหนักเต็มมือ เพราะอายุสั้นกว่ามีเวลาหาอาหารได้น้อย  
กว่า

พืชที่มีรากมากทั้งตึกและคนย่อมหาอาหารได้ตึกกว่าพืชที่มีราก  
น้อย เช่น หัวหอมเป็นต้น จำเป็นต้องได้บ่มมาก ๆ รากจึงจะหา  
อาหารเพียงพอที่จะทำผลให้ได้มาก

ย่อมเห็นได้ว่า ราก, ต้นและใบเป็นส่วนสำคัญที่อาศัยซึ่งกัน  
และกัน คือ รากรับอาหาร, ต้นระดับมได้, ส่วนใบปล่อยให้ระ  
เหยไปได้และปรงธาตุจากอากาศด้วย ฉะนั้นถ้าใบน้อยไปอาหารที่  
ถูกพาชนมากก็คองน้อย เพราะเมื่อที่ระเหยนามากอาหารก็ถูกพาชน  
มามาก และต้องมีใบมากอาหารในอากาศจึงจะได้ถูกปรงเพียงพอ  
แต่สำหรับพืชบางชนิดถ้าใบมากเกินไปไม่ถูกส่วนก็ไม่ได้ เพราะจะ  
ใช้นามากจนในดินเหลือน้อย ผลที่สุดเมื่อถึงตอนทำเมล็ดหรือผล  
นาจะไม่เพียงพอ สสภาพมักได้กับพืชพิเศษบาง อย่างก็ปลูกปลาย  
ฝน และอาศัยน้ำในดินในฤดูแดงสำหรับทำผลที่เป็นจุด ประสงค์แห่ง  
การปลูก

พืชธรรมชาติที่ปลูกใช้ประโยชน์ยอมมีจำนวนนับเป็น ๓๐๐๐ แต่ในทันทีจะลดต่ำถึงพืชชนิดเพราะที่ข้าพเจ้าได้เคยได้เห็น หรือได้เคยปลูกเอง ซึ่งเข้าใจว่าอาจเป็นประโยชน์แก่สัตว์กรรณกลาง

พืชตอน ในทันทีจะขอแบ่งเป็น ๓ ประเภท

๑. พืชที่ใช้เป็นอาหารสัตว์โดยเฉพะ
๒. พืชที่ใช้เป็นพืชคลุม, พืชบุยอด
๓. พืชที่เก็บผลใช้เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์

ประเภทที่ ๑ มีหญ้าต่าง ๆ สำหรับเลี้ยงสัตว์ใหญ่ เช่น โค กระบือ ซึ่งในประเทศเรามักอาศัยหญ้าที่ขึ้นตามธรรมชาติหรือฟางข้าว ดังจะอธิบายในบทที่ว่าด้วยการเลี้ยงสัตว์ หญ้าที่ประเทศเราต้องการอย่างขงหนคือ หญ้าที่ทนแล้ง เพราะในฤดูแล้งของเราหญ้าที่เป็นอาหารสัตว์ มักไม่เพียงพอกับความดมบูรณ์ของสัตว์อย่างเต็มที่ในเรื่องนี้ไม่มีใครได้มีการทดลอง มีแต่ที่กองท่าเซวรมของกรมเกษตรที่ปากช่องกับที่กองสระเมียงสัตว์ของกองทัพบก ซึ่งได้นำเมล็ดทดลองที่ฟาร์มบางเบิดไปทดลองคือ หญ้าชูดาน ซึ่งเป็นหญ้าที่แรกเกิดและพบที่อาฟริกา เป็นหญ้าที่ขึ้นเร็วและทนแล้ง ปลูกด้วยเมล็ดแต่มีข้อเสียที่ว่า เป็นพืชล้มลุก หมายความว่า ต้องปลูกทุกปี ฉะนั้นดีสำหรับทำหญ้าแห้งมากกว่าใช้เป็นทุ่งเลี้ยงสัตว์ เพราะต้องใช้ไห้ในการเตรียมดินก่อนปลูกทุกปี แต่ได้ไห้ยอมเยาว์ เพราะใช้เมล็ดปลูกได้ ๓ ไร่ต้องการพรรณ ๕-๓๐ ปอนด์ หญ้าชูดานมีลักษณะคล้ายต้นข้าวสาลีโคตม ดังแสดงในรูปที่ ๖๒

หญ้าที่ทดลองที่ปากช่องเป็นหญ้ายนนาน มีหญ้า มอริซัด

(Mauritius) หญ้ากินัน  
 (Guinea) กับหญ้าเนเปียร์  
 (Napier) แต่ทั้ง ๓ อย่าง ต้อง  
 ปลูกด้วยหน่อ หรือราก ซึ่งทำ  
 ให้การปลูกแพงมากทั้งขยาย  
 ที่ปลูกได้ช้ากว่าใช้เมล็ดปลูก  
 ตามที่ได้สังเกตเห็น หญ้า  
 กินันกับหญ้าเนเปียร์ให้อาหาร  
 มากกว่าหญ้ามอริซต์ แต่  
 ต้องใช้เมื่อยังอ่อน ถ้าปล่อยให้  
 ให้แก่กันแข็งแล้วไม่ชอบกิน  
 ฉะนั้นถ้าจะใช้เป็นทุ่งให้สัตว์  
 เข้าไปกินเอง ต้องมี หาดาย  
 แปลงเพื่อทยอยกัน

วิธีปลูก ต้องไถเตรียม  
 ดินหมายแถวห่างกัน ๐,๗๐-  
 ๑,๐๐ ม. และต้องใช้รากหรือ

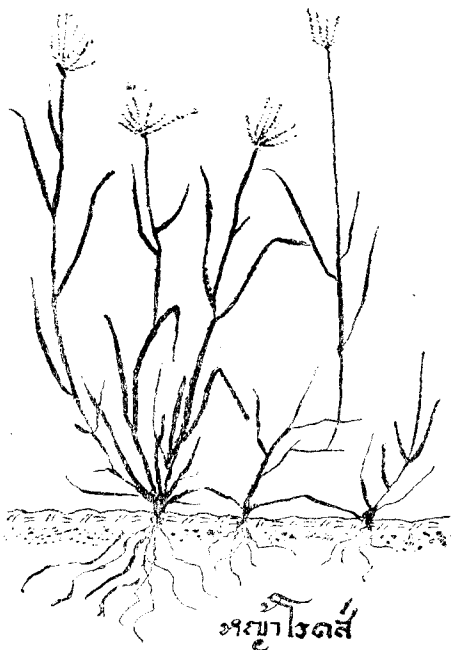
หน่อฝังห่างกันในแถว ๕๐-๖๐ ซม. เมื่อปลูกแล้วควรพรวนดินจน  
 หญ้าขึ้นปกดินร่วม

มีหญ้าอีกชนิดหนึ่งที่เบญจายนานและปลูกด้วยเมล็ด ชื่อ  
 หญ้าโรดส์ (Rhodes) ที่ได้ทดลองที่ปากช่อง ซึ่งมีข้อดีอย่างหนึ่ง  
 ตั้งแต่แรกแรกในการปลูกเพราะใช้เมล็ด แต่ตามที่ได้ทดลองที่



ปากช่องนั้น หญ้าชนิดนี้ใคร่ทนวัชพืช เพราะใช้ปลูกด้วยวิธีหว่าน  
 เมื่อวัชพืชขึ้นแซม ต้นหญ้าโรคซึ่งงนอหนอกกับดินไม่ได้ ฉะนั้น  
 ไม่มีโอกาสที่จะงนอหนอก ตามข้ออื่นจะทำให้หญ้าขึ้นหนาแน่นเข้าทุกที่  
 ชาวเขาเห็นว่าควรเตรียมดินให้ดีแล้วปลูกเป็นแถวเพื่อได้พรรณดินกับ  
 วัชพืชได้ เมื่อหญ้าโรคซึ่งงนอหนอกถึงเวลาทอกรับดินก็จะทอกลงได้  
 สะดวกเพราะวัชพืชไม่มี วิธีนี้ได้เริ่มทดลองแต่จะได้ผลอย่างไรหา  
 ทราบไม่ ควรเข้าใจว่าการทอกลงรากตามข้อตั้งแต่ตั้งไว้ในรูปที่ ๖๓

รูปที่ ๖๓



เป็นคุณสมบัติที่ดีมาก  
 เพราะจะทำให้หญ้าหนาแน่น  
 ขึ้นเป็นลำดับ

หญ้าทุกอย่างย่อมต้อง  
 การไถไครเย็นมาก ฉะนั้น  
 ถ้าจะปลูก ทำหญ้าแห้ง ขาย  
 ก็ได้ หรือให้สัตว์กินเองก็ได้  
 ต้องหาวิธีที่จะทำให้ไถไครเย็น  
 มีอยู่ในดินเพียงพอ ถ้า  
 ให้สัตว์ของเรากินเอง ย่อม  
 ทำได้ง่ายกว่าขายหญ้าแห้ง  
 เพราะสัตว์ที่เข้าไปกินในทุ่ง  
 ย่อมถ่ายมูลคืนลงไป แต่

นอกจากมูลที่ถ่ายในโรงหรือคอกควรขนไปได้ในทุ่งหญ้าเป็นครั้ง  
 คราว

การขยายหญ้าแห้งไปใช้ที่อื่นย่อมเปิดองในโตรเย็นมาก เพราะไม่มีโอกาสที่จะนำมูลมาคืน ฉะนั้นคงอาศัยพืชบู้ยัดที่เป็นตระกูลถั่ว และบางที่อาจจะต้องซื้อในโตรเย็นมาได้ก็ต่างหาก ฉะนั้นราคาหญ้าแห้งควรจะต้องได้สูงพอจึงจะซื้อบู้ยัดพิเศษมาได้

ประเภทที่ ๒ พืชที่ใช้เป็นพืชคลุม, พืชบู้ยัด พืชชนิดอื่น

ควรพยายามใช้พืชตระกูลถั่วเสมอ เพราะจะได้เพิ่มในโตรเย็นในดิน พืชชนิดนี้อาจใช้ปลูกสำหรับเป็นบู้ยัดโดยเฉพะหรืออาจปลูกเป็นพืชคลุม และภายหลังไถเป็นบู้ยัดด้วย หรืออาจเป็นอาหารสัตว์ได้ด้วยอีกอย่างหนึ่ง

พืชคลุมซึ่งในภาษาอังกฤษเรียกว่า Cover crop หมายความว่าพืชที่ปลูกปกคลุมที่ดินไว้ให้เป็นที่ เพื่อกั้นมิให้วัชพืชขึ้นและมักใช้ในระหว่างไม่ขึ้นต้น เช่น ต้นยางพารา เป็นต้น

สำหรับฟาร์มไม้ผล การปลูกพืชชนิดเดียวเพื่อเป็นบู้ยัดไว้นาน ๆ ก็มักเรียกเป็นพืชคลุมไปด้วย เพราะถ้าปลูกพืชที่เป็นบู้ยัดไว้นานย่อมต้องปรารถนาไม่ให้อวัชพืชขึ้นได้ มีฉนวนวัชพืชจะมีเวลาที่จำนวนขึ้นมาก ด้วยมีโอกาสออกดอกติดผลร่วงเป็นพรวนดับเองกันได้ ฉะนั้นจึงต้องการพืชที่คลุมจริง ๆ จนพืชอื่นแย่งขึ้นไม่ได้ นอกจากนี้ในประเทศตะวันตกเขาพยายามใช้พืชที่โตและต้นเป็นอาหารสัตว์ได้ด้วย เพราะเมล็ดจะกิน ใบที่ร่วงอยู่กับดินย่อมต้องมีได้เสมอ ทั้งบู้ยัดเขาก็ขนกลับไปกินได้อย่างเดิม ฉะนั้นการปลูกพืชชนิดนี้ได้ประโยชน์หลายอย่าง กล่าวคือใช้เป็นอาหารสัตว์ได้ ระวังวัชพืชมิให้แพร่หลาย กับเพิ่มในโตรเย็นและชีวมีด

ในดิน และถ้าเป็นพืชที่รากตึกก็จะชนเอาฟอสฟอริกแอซิดกับปอแตซ  
เบืองต่างมาใช้ประโยชน์ในดินชั้นบน ดังได้กล่าวมาแล้วในบทที่ ๓

ในประเทศเราได้มีการทดลองน้อยที่สุด เพื่อหาพืชสำหรับ  
ประโยชน์ทั้ง ๓ ประเภท และตามที่ข้าพเจ้าทราบก็มีแต่ที่ฟาร์มของ  
ข้าพเจ้า ฉะนั้นจะกล่าวเฉพาะพืชที่ข้าพเจ้าได้เคยรับประโยชน์

พืชตระกูลถั่วที่ปลูกสำหรับเป็นปุ๋ยโดยเฉพา ย่อมหมาย  
ความว่าต้องการใช้เร็ว ฉะนั้นต้องโตเร็ว ซึ่งได้กับถั่ว เป็นพืชที่  
ข้าพเจ้าแรกใช้เมื่อเปิดที่ใหม่ เพราะขึ้นเร็วมากสูงท่วมศีรษะภายใน  
ใน ๗๐ วัน และไถกลบได้ง่ายด้วย นอกจากนั้นเป็นพืชที่ปลูกได้  
ทั้งดินดอนและที่ลุ่ม ชนิดที่ข้าพเจ้าใช้นั้นได้ดังมาจากอินเดีย เพราะ  
ในประเทศเราจะหาซื้อพรรณไม้ได้อย่างหนึ่งกับอีกอย่างหนึ่งเข้าใจว่า  
พรรณไม้ตามท้องถิ่นในท้องนาประเทศเรา เป็นพรรณอีกชนิดหนึ่ง  
ที่ทนทานและคืนแข็งกว่า

ที่ข้าพเจ้าได้ประโยชน์มากในพืชชนิดนี้ เพราะพื้นที่เปิดใหม่  
มีหญ้ามาก ได้ไถปลูกถั่วไร่ละครึ่งปีบ ขึ้นเร็วมีดินเร็วจนหญ้า  
คายขึ้นไม่ทัน แล้วจึงได้ไถกลบปลูกแตงโม ซึ่งเป็นพืชที่ต้องพรรณ  
ดินและรักษาให้สะอาด ผลที่ดีที่สุดในปีที่ ๒ ไม่มีหญ้าคาเหลือเลย ถั่ว  
ที่ดังจากอินเดีย เขาเรียกตามภาษาแขกว่า Daincha ชื่อทาง  
วิทยาศาสตร์ว่า *Sesbania Aculeata*

พืชชนิดที่ ๒ ที่เคยใช้นั้น คือ ถั่วกระดังหรือถั่วถ่วงซึ่งอยู่ใน  
จำพวกที่ภาษาอังกฤษเรียกว่า คาวบี (Cowpea) อันมีต้นหลายตึบ  
ชนิด แต่ในเมืองไทยเราเรียกว่า ถั่วดำ, ถั่วแดง, ถั่วฝักยาว และ



ในบกษิตที่เรียกว่า ถ่วง หนักชาวถ่วง อยู่ในจำพวกควาบหรือ ถ่วงกระตาง ต่อไปนี้จะยกเว้นถ่วงฝักยาวซึ่งมีราคาแพงมาก และ เมื่อดำถ่วงถ่วงกระตางจะหมายถึงถ่วงที่มีราคาถูก ๆ เช่น ถ่วงดำ, ถ่วงแดง ซึ่งมีความประมาณหาบตะ ๒-๘ บาท ถ่วงชนิดนี้จะปลูก เป็นแถวหรือหว่านก็ได้ ถ้าหากหว่านต้องการอย่างน้อยไว้ครึ่งปีบ ถ้าจะปลูกเป็นแถว ๑/๔ ของบับก็พอ การปลูกด้วยการหว่านย่อม เปิดต้องพรรณทั้งไม่ได้ประโยชน์จากเมล็ดเท่าใด เพราะยังขึ้นไม่ถึง เมล็ดน้อย ครั้นจะปลูกเป็นแถวก็ต้องพรอดดินรักษาบ้างไม่ให้ วัชพืชขึ้นอันไม่ใคร่คุ้มค่า ฉะนั้นวิธีที่ดีที่สุด คือ ปลูกในระหว่าง แถวข้าวโพด ซึ่งต้องไถรักษาพรอดดินอยู่แล้ว เมื่อข้าวโพด ขึ้นได้ประมาณ ๑ เดือน ควรปลูกถ่วงกระตาง ๑ แถวระหว่างแถวข้าว โพด เมื่อเก็บข้าวโพดแล้วถ่วงชนิดนี้จะแผ่คลุมดินได้ดี เพราะ เป็นถ่วงที่ออกงามเร็ว แต่เป็นไม้ล้มลุกอายุไม่เกิน ๑ ปี และโดย มากถ้าปลูกในฤดูฝน ถ้าขาดน้ำในฤดูแห้งก็จะแห้งตายไป สำหรับ ในฤดูฝนถ้าถูกสัตว์กินหรือถูกตัดใบภายหลังจะงอกอีก ฉะนั้นบาง ตำบลที่ไม่ขาดฝนนาน เช่น ที่ฟาร์มข้าพเจ้า บางที่ถ้าปลูกปดาย ฤดูฝนจะขึ้นอยู่ตลอดฤดูแล้ว เมื่อหญ้าตายแห้งสัตว์เคยได้อาศัย กินในเดือนเมษายน พอฝนมาในเดือนพฤษภาคมก็แตกใบได้อีก แต่ คุณล้มบดโคนจะหวังเต็มอไม่ได้ ฉะนั้นจะจัดพินอยู่ได้ในประเภท ที่ปลูกสำหรับโลกตกเป็นปุ๋ยโดยเพาะอย่างได้นักได้ และจะใช้ เป็นพืชคลุมบดเดียวก็พอหวังได้ แต่จะอาศัยเป็นอาหารสัตว์ด้วยนั้น ได้เพาะบางปี

ต่อมาชาวเขาได้ลองพืชอีกชนิดหนึ่ง เพราะต้องการหาพืช  
 ที่ยืนนาน สำหรับเป็นพืชคลุมดินในห้วงคันผลไม้ ซึ่งอาจใช้ปลูก  
 ในไร่สำหรับเป็นปุ๋ยด้วย ทั้งให้เป็นอาหารสัตว์ในฤดูแห้งได้ด้วย  
 และพบพืชที่หวังใจว่าจะได้ประโยชน์ทั้ง ๓ ประเภท ซึ่งเขาใช้กัน  
 เป็นพืชคลุมในส่วนยางทางเหนือมระดากับชวามากมาย ชื่อเช่น  
 ไตรซ์มีนิวเบตเซนส์ (Centrosima pubescens) เป็นพืชตระกูลถั่ว  
 ที่ยืนนานโดยไปตามดินดงรากลตามข้อ เกี่ยวพันวัชพืชตงนอนราบ  
 รากตักแคะสำหรับดิน, และอากาศที่ฟาร์มชาวเขาได้ขึ้นอยู่กับยอดถั่ว  
 แดงสดทุกชนิดชอบกิน คู่แม่คอกเรียที่รากลมากที่สุด เมื่อขึ้น  
 อยู่แล้ว ๑ ปีใบจะร่วงอยู่กับดินหนาราว ๕ นิ้ว คือมีคุณสมบัติที่หาย  
 ปรกการ แต่ยอมคั่งมีทางเคี้ยวบ้าง กัดว่าคือ ในขณะที่พรรณ  
 ค่อนจะแพงหาบประมาณ ๒๐ บาท แต่ก่ปลูกได้ไม่ต่ำกว่า ๓๐ ไร่  
 ในชั้นแรกขึ้นช้าเมื่อดงออกยาก เพราะเปิดอกแข็งที่สุด ฉะนั้นเพื่อ  
 ไม่เปลืองพรรณและให้งอกไว จำเป็นต้องหาวิธีให้น้ำซึมทะลุเปิดอก  
 แข็งนั้นเข้าไปได้ ตามที่ไตทดลองปรากฏว่าเมล็ดพรรณใหม่ ๆ  
 งอกไม่ถึง ๒๐% ถ้าได้ถูกขุดหรือถูกจนเปิดอกบางน้ำซึมเข้าง่ายจะ  
 งอกเกิน ๘๐% จึงได้พยายามหาวิธีที่จะขุดหรือถูกเปิดอกให้บางโดย  
 ไม่เปลืองค่าไถหุ้ยมากนัก ผลที่สุดได้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

ใช้กิ่งสำหรับมัดมยาเบาดีงได้อธิบายไว้ในบทที่ ๔ สำหรับถึง  
 ปูนดีเมนต์ได้เมล็ดพรรณ ๑ ปีกับแก้วแตก ๑ ปีบ บิดฝ่าหมุน้ำ ๆ  
 ๓ ชั่วโมง แก้วแตกนั้นจะขุดและถูกเปิดอกให้บางบ้างเป็นแถบบ้าง

แต่ผลที่ดูหน้าซึ่มเข้าได้เมื่อดึงออกดี แก้วแตกเมื่อใช้แล้วสัก ๒-๓  
คราว ควรตรวจดูว่ามีคมหรือไม่ ถ้าไม่มีคมต้องทุบให้แตกดงอีก  
เพื่อจะได้มีคมใหม่

ดิ่งได้กต่างมาแต่ในชั้นต้นว่าพิษนี้โตช้า ฉะนั้นจะหวังใช้โดย  
วิธีหว่านไม่ได้ เพราะวิธีพิษจะขึ้นท่วมจนไม่มีโอกาสขยายตัวได้  
ฉะนั้นจำเป็นต้องไถปลูกเป็นแถว และวิธีประหยัดใส่หุ้ยก็คือปลูกใน  
ระหว่างแถวข้าวโรชน้อย่างเดียวกับปลูกถั่วกระด้าง แต่โดยเหตุที่โต  
ช้าต้องปลูกพร้อมกับข้าวโรชน คือ ข้าวโรชน ๓ แถว เช่นโครซิม่า  
๓ แถว สลับกันไป ดิ่งจะได้อธิบายในเมื่อกล่าวถึงข้าวโรชน การ  
ปลูกวิธีนี้จะไม่ทำให้ผลข้าวโรชนลดลงเลย แต่ได้พืชคลุมที่เป็นปุ๋ยไป  
พร้อมกัน สำหรับปลูกวิธีนี้ต้องการพรรณไร่ละ ๓๐-๓๓ ปอนด์  
หรือหาบตะ ๓๐ ไร่ แต่โดยเหตุที่เมล็ดเล็ก (ประมาณเท่าเมล็ดถั่ว  
เขียว) ปลูกด้วยมือในแถวเป็นการยากมาก ฉะนั้นจึงขอแนะนำให้  
ใช้เครื่องหมายแถว และมีกรวยสำหรับปลูกข้าวโรชนกับมีเครื่อง  
ปลูกชนิดโยกอย่างแบบคอนเนียง ใช้หมายแถวและปลูกพร้อมกัน  
ไปทั้ง ๒ อย่าง การที่กำหนดไร่ละ ๓๐-๓๓ ปอนด์นั้น ควรเข้าใจว่า  
ระยะระหว่างต้นในแถวจะได้ประมาณ ๓-๒ นิ้ว คือต้องการให้ขึ้นติด  
กันไปในแถว ค่อยไปก็จะแผ่ออกไปข้าง ๆ เติบโตตามดินและพันต้น  
ข้าวโรชน แต่ถ้าใช้ข้าวโรชนที่เก็บภายใน ๔ เดือน ก็จะเก็บได้  
ก่อนต้นเช่นโครซิม่าพันจนต้นข้าวโรชนเต็ม

วิธีที่พิษนี้ทำลายวิธีพิษ ก็โดยปกคลุมมิให้ได้แสงแดด ถ้าต้น  
วิธีพิษสูงเท่าเช่นโครซิม่าก็จะพันจนเต็ม แต่มีข้อหนึ่งที่ต้องควรเข้าใจว่า

วัชพืชชนิดที่ขึ้นสูงนั้น ต้องมีความแข็งแรงพอที่จะให้เถาเช่น โคร  
 ชี่มาพันได้ ฉะนั้นหญ้าคาที่สูงมักจะปราบด้วยเช่นโครชี่มาได้ซ้ำ ด้วย  
 เหตุที่พันไม่ใคร่คิด จึงต้องใช้ไม้ทาบให้หญ้าคาราบลงก่อน ที่กล่าว  
 ถึงหญ้าคานี้ ย่อมไม่ได้กับสภาพที่ปลูกในระหว่างแถวข้าวโกสน  
 เพราะเมื่อปลูกข้าวโกสนต้องไถที่ให้เตียน แต่คุณสมบัติของเช่นโคร  
 ชี่มาในการปราบวัชพืชยังใช้ได้ใช้อื่น เช่น ที่ข้าพเจ้าทดลองที่  
 ฟาร์มบางเบิด ได้ปลูกเช่นโครชี่มาโดยเพาะเป็นแถวห่างกัน ๑๐-  
 ๑๕ ม. ภายใน ๑๐-๑๔ เดือนเช่นโครชี่มาได้คลุมดินมิดตลอดถึงกัน  
 ฉะนั้นจึงทำให้คิดว่าจะมีประโยชน์มากในการปลูกไม้ยืนต้นซึ่งมักจะ  
 ปลูกเป็นแถวห่างกัน ๑๐-๑๕ ม. ถ้าได้ไถเป็นแนวห่างกันตามระยะนี้  
 แนวหนึ่งกว้างประมาณ ๖ ไร่ยก และในแถวแนวไถปลูก  
 เช่นโครชี่มาดง ๑ แถว แล้วจึงลงไม้ยืนต้นในแถวเดียวกันตามระยะ  
 ที่จะปลูก ข้าพเจ้าเชื่อว่าในปีที่ ๒ เช่นโครชี่มาจะคลุมวัชพืชได้  
 หมด โดยความช่วยเหลือของกลีกรเล็กน้อย กล่าวคือต้องระวัง  
 อย่าให้เถาเช่นโครชี่มาพันต้นไม้ที่ปลูก ถ้ามีหญ้าคาก็ต้องคอยเอา  
 ไม้ทาบนำให้เช่นโครชี่มาเลื้อยข้ามไปได้ เชื่อว่าจะเบียดงแรงน้อยกว่า  
 ที่จะพยายามกำจัดวัชพืชโดยใช้จอบเสียม (ซึ่งเป็นวิธีที่พยายาม  
 ใช้กันอยู่ขณะนี้) ผลที่สุดก็มักทำให้หญ้าคาที่ถมสวน และทำให้ไม้  
 ยืนต้นชะงักไป

ความประสงค์การที่กล่าวเรื่อง เช่นโครชี่มา (Centrosima) นี้  
 แต่เพาะในสภาพของฟาร์มข้าพเจ้า ซึ่งมีมีฝนในฤดูแต้งบ้าง แต่  
 ใน พ.ศ. ๒๔๗๗ ตั้งแต่ต้น กุมภาพันธ์ จน ปลาย เมษายน ๒๔๗๘ ไม้

มีฝนเคย หย้าตามทุ่งแห่งหมด แต่เช่นโตรซิม่า (Centrosima) เชี่ยวระอุ่มอยู่ ดัดได้อาศัยกินเป็นอาหารอย่างบริบูรณ์

ในชะวากภาคมีฤดูแล้งนาน เช่นโตรซิม่า (Centrosima) ที่ปลูกไว้ค่อนปลายฤดูแล้งยวบแห่งใบร่วง แต่พอฝนมีมาก็แตกใบเขียวใหม่ก่อนพืชอื่น ฉะนั้นแม้ที่ ๆ แดงจัดก็อาจใช้เป็นพืชคลุมได้ดี

เมื่อข้าพเจ้าเป็นอธิบดีกรมเกษตร ได้เริ่มให้ทดลองปลูกตามสถานที่ทดลองพืชคนต่าง ๆ แต่จะได้ผลอย่างไรและได้พยายามปลูกต่อหรือไม่ ข้าพเจ้าหาทราบไม่

ผู้ที่อยู่เหนือ ๆ ขึ้นไปจากบางสะพาน ที่สนใจในพืชสำคัญอันนี้ ควรถามไปยังกรมเกษตร อย่งไรก็ดี ผู้อ่านควรเข้าใจว่า พืชตระกูลถั่วที่มีคุณสมบัติอันพึงปรารถนาทั้ง ๓ ประการ ย่อมเป็นประโยชน์มาก เพราะการบำรุงดินด้วยปุ๋ยสดจากพืชตระกูลถั่วเป็นหัวใจของถาวรกรรมถาวร (Permanent Agriculture) ซึ่งทุกประเทศย่อมพึงปรารถนา "ถาวร" ในที่นี้หมายความว่าทำการถาวรโดยดินไม่จืดจางลง เช่นในประเทศเรา การทำนาถาวรอยู่ได้เพราะมีน้ำท่วมหรือน้ำป่าพาอาหารมาให้อยู่เสมอ สิ่งที่ทำให้ถาวรบนดินในประเทศภาคอบอุ่นถาวรอยู่ได้ ก็คือพืชตระกูลถั่วที่เรียกว่า โคลเวอร์ (Clover) ซึ่งมีประโยชน์สำหรับเป็นอาหารสัตว์และบำรุงดินด้วย โดยเหตุที่ในประเทศเราถาวรกรรมบนดินยังมีได้ริเริ่มอย่างจริงจัง จึงยังไม่มีควมรุกนในเรื่องนี้ จึงขอเน้นความให้ผู้ทดลองหาอาชีพในพืชคนว่าอย่าลืมข้อความอันสำคัญนี้ และควรพยายามปลูกเช่นโตรซิม่าไว้บ้างให้ได้ จนกว่าจะหาพืชอื่นที่มีคุณสมบัติดังเช่นได้

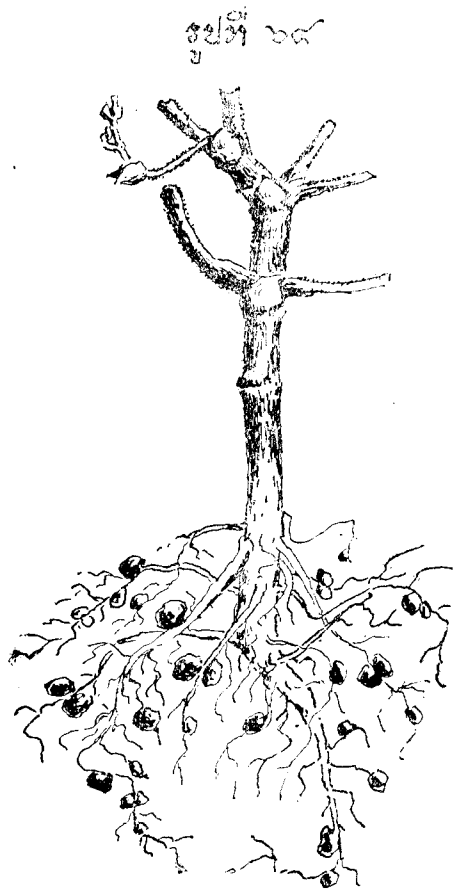
ตั้งได้ก็ดำวมาแล้ว พืชตระกูลถั่วเป็นพืชที่ใช้ในโตรเย็นใน  
 อากาศได้ โดยอาศัยจุลินทรีย์ชนิดหนึ่ง แต่ควรเข้าใจให้แน่ชัด  
 ว่าต้องมีจุลินทรีย์อาศัยเกาะรากจึงจะใช้ในโตรเย็นในอากาศได้ และ  
 พืชตระกูล ถั่ว ต่าง ชนิดต่าง ก็เป็นที่ อาศัยแก่ จุลินทรีย์ ต่าง ชนิดโดย  
 เฉพาะ หรืออีกนัยหนึ่งจุลินทรีย์พืชตระกูลถั่วมีหลายจำพวก และ  
 จำพวกนั้น ๆ ต้องได้กับพืชตระกูลถั่วชนิดนั้น ๆ เช่น จุลินทรีย์ที่  
 อาศัยรากถั่วลิสง จะอาศัยรากถั่วเหลืองไม่ได้เป็นต้น ฉะนั้นถ้า  
 จุลินทรีย์ไม่มีอยู่ในที่ดินของเรา ถ้าปลูกพืชตระกูลถั่วลงไปก็จะได้  
 ประโยชน์ความความมุ่งหมาย แต่เป็นเคราะห์ดีที่ในดินต่าง ๆ มักมี  
 จุลินทรีย์ที่อาศัยรากพืชตระกูลถั่วได้ ไม่จำพวกใดก็จำพวกหนึ่ง  
 เช่นในประเทศเรา ถั่วเขียว, ถั่วกระดังง์และถั่วลิสงมักมีจุลินทรีย์อยู่  
 ในดินแล้ว แต่ข้าพเจ้าเข้าใจว่าจุลินทรีย์ที่อาศัยพืชตระกูลถั่ว ภาค  
 อบอุ่นจะอยู่ในดินภาคอื่นไม่ได้ เช่น โคตเวอ์ เป็นพืชตระกูลถั่ว  
 ภาคอบอุ่น นำมาปลูกในประเทศเราไม่มีจุลินทรีย์ และแม้ข้าพเจ้า  
 ได้ส่งจุลินทรีย์มาปลูกกับโคตเวอ์ จุลินทรีย์นั้นก็มีชีวิตอยู่ได้เฉพาะ  
 ฤดูหนาว พอถึงฤดูร้อนและฤดูฝนก็หายไป นี่เป็นความประสงค์  
 ของข้าพเจ้า และประกอบกับการบอกเล่าจากพีดีบีเอ็นและกรม  
 เกษตรแห่ง ส.ป.ร. อเมริกา ว่า โคตเวอ์ต่าง ๆ ไม่เจริญในประเทศ  
 ร้อน จึงทำให้ข้าพเจ้าเลิกทดลองโคตเวอ์หันมาหาพืชตระกูลถั่วภาค  
 ร้อน พบเช่นโครซิมาซึ่งข้าพเจ้าเห็นว่ามีความเหมาะสมทำโคตเวอ์ใน  
 ภาคอบอุ่นสำหรับกสิกรรมบนดิน

แต่ผู้อ่านอาจพิศวงว่าจะทราบได้อย่างไรว่าดินมีจุลินทรีย์ดำ-

หรับพืชตระกูลถั่วที่ตัวปลูกหรือไม่ จึงขอชี้แจงว่าจะทราบได้จาก  
 คู่มุที่รากซึ่งเป็นกึ่งอาศัยของจุลินทรีย์ซึ่งได้กล่าวมาแล้วในบทที่ ๓ และ  
 ในที่นี้จะขอบรรยายให้ลึกลง คู่มุของพืชตระกูลถั่วต่าง ๆ ไม่เหมือน  
 กัน และโดยมากอยู่ที่รากฝอยหรือที่กิ่งออกไปจากรากใหญ่ และ  
 มีคู่มุติดอยู่ตามกิ่งเหล่านี้ บางชนิดเป็นคู่มุขนาดเล็ก บางชนิด  
 เป็นคู่มุขนาดใหญ่ คู่มุบางชนิดเกาะกันเป็นกลุ่ม บางก็กระจาย  
 ไปตามราก ดังรูปที่ ๖๔ กับ ๖๕

แต่ผู้ปลูกควรตรวจ  
 ดูว่า มี คู่มุ ที่ ราก พืช มาก  
 หรือน้อย โดยแซะดิน  
 และขุดขึ้นทั้งต้นและราก  
 ดึงเข้ามาให้ ดิน เปียก หลุด  
 ออกจากราก จึงจะ  
 เห็นอย่าง แน่นนอนว่า มี คู่มุ  
 มากหรือน้อย ถ้าถอน  
 ขึ้นจากดิน คู่มุ ของ ถั่ว บาง  
 ชนิด มัก จะ ติด อยู่ใน ดิน  
 เพราะ อยู่ ตาม ราก ฝอย

ถ้าปลูกพืชตระกูลถั่ว  
 ไม้งาม ควรสอบดูจนดู  
 ว่ามีคู่มุหรือไม่ ถ้าไม่มี  
 คู่มุหรือมีน้อย ต้องเข้า



ใจว่าไม่มีจุลินทรีย์อยู่ในดินมาก หรือสภาพของดินไม่เหมาะกับการทวักคุณ สภาพที่ไม่เหมาะนั้นคือ ดินเปรี้ยวหรือดินเบี่ยงเกินไปจนอากาศไม่พอ แต่มีจุลินทรีย์สำหรับถั่วบางชนิดที่ทนทานต่อดินเปรี้ยว เช่น ถั่วกะด้าง และทนทานต่อน้ำ เช่น โสน แต่ถั่วโดยมากที่เป็นประโยชน์ต้องการดินที่ระบายน้ำได้

รูปที่ ๖๑



แสดงนodule ที่ราก

หนึ่งควรเข้าใจว่า ถั่วถั่วมีตุ่มมากแต่ได้ผลน้อย แต่ดง

ว่าขาดฟอสฟอริกแอซิดหรือปอแตช จำเป็นต้องแก้ไขโดยวิธีหามาได้ แต่ในประเทศเรานั้นก็เป็นเพราะขาดฟอสฟอริกแอซิดอย่างเดียว

มีข้อสังเกตหนึ่ง คือต้นถั่วงามแต่ตุ่มที่รากมีน้อย แต่ดงว่ามีไนโตรเจนอยู่ในดินมากจนต้นถั่วและจุลินทรีย์ไม่ต้องอาศัยไนโตรเจนจากอากาศ หรือถั่วหนึ่งดินบริบูรณ์ไปด้วยไนโตรเจน แต่สภาพนี้ไม่ใคร่พบเห็นบ่อยนัก

ประเภทที่ ๓ พืชที่เก็บผลใช้เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ พืชประเภทนี้อาจแบ่งเป็น ๒ จำพวก คือ



๑. พืชฐานหรือพืชธรรมดา (Staple Crops)

๒. พืชพิเศษ (Special Crops)

๓. พืชฐานหรือพืชธรรมดา<sup>๕</sup>นั้นหมายความว่า พืชที่กสิกร  
ปลูกกันทั่วไป, ทั่วประเทศหรือทั่วโลกก็ได้ ซึ่งทำให้ราคาของผลพืช  
ชนิดนี้ลงเป็นระดับเดียวกันทั่วโลก ฉะนั้นผู้ปลูกต้องเข้าใจว่า การ  
จำหน่ายผลพืชชนิดนี้จะต้องแข่งขันกับกสิกรทั่วโลก ฉะนั้นกสิกร  
ชนกต่างของประเทศเราก็ต้องปลูกพืชชนิดนี้แข่งขันกับกสิกรประเทศ  
จีน, อินเดีย, หรือชวา เป็นต้น ซึ่งทำให้เป็นการยากสำหรับกสิกร  
ชนกต่าง ผู้หวังมีฐานะดีกว่ากสิกรสามัญ เพราะต้องจ้างกสิกร  
สามัญเป็นลูกจ้าง โดยอัตราสูงกว่ากสิกรที่กีดมาแต่ทั้ง ๓ ประเทศ  
ที่พอจะทำได้ก็ต้องอาศัยที่ดินมากอย่างหนึ่ง อาศัยแรงสัตว์อีกอย่าง  
หนึ่ง และประการที่ ๓ ราคาของผลพืชต้องสูงเท่าระดับค่าแรงกรรม-  
กรที่เป็นลูกจ้าง ฉะนั้นในยามเศรษฐกิจตกต่ำเป็นการยากที่จะให้  
กสิกรชนกต่างแข่งขันได้ เพราะราคาของผลพืชยังต่ำกว่าระดับค่า  
แรงกรรมกร หรืออีกนัยหนึ่ง<sup>๕</sup>ในยามตกต่ำราคาของผลพืชลดลง  
มากกว่าราคาค่าแรงเมื่อคิดตามส่วน ฉะนั้นในคำแนะนำต่อไปสำหรับ  
ปลูกพืชธรรมดาควรเข้าใจว่า จะได้ประโยชน์จริงต่อเมื่อราคาผล  
พืชกับค่าแรงและดินค่าที่เป็นวัตถุดิบ<sup>๕</sup>เข้าระดับกัน ซึ่งย่อมหมุน  
กลับมาตามหลักโภคกิจ นอกจากข้อความที่ได้กล่าวมาแล้วนี้ ยัง  
มีอีก ๒ ข้อที่ข้าพเจ้าเห็นว่าได้แก่ พืชฐาน หรือ พืชธรรมดา ฉะเพาะใน  
ประเทศเรา กล่าวคือ

พืชธรรมดาเป็นพืชที่มีราคาต่ำจนมักไม่คุ้มค่าที่จะใช้

๑. บัญชีพิเศษสำหรับบำรุงพืช ต้องใช้วิธีบำรุงดิน

๒. ยาป้องกันโรคหรือฆ่าแมลงสัตว์ที่รบกวน

ทั้ง ๒ ข้อนี้ ผู้อ่านคงจะเข้าใจได้ชัดเจน เมื่ออ่านถึงบทเรื่องพืชพิเศษกับบทศัตรูพืช ก็จะเห็นพืชสวนตรงกันข้ามกับพืชพิเศษ ที่ราคาสูงพอจนใช้บัญชีพิเศษและยาฆ่าสัตว์ ๑ ด. ๑ ได้โดยมีกำไร

พืชธรรมดา ที่ชาวเจ้าพยายามปลูกเป็นสินค้าหรือได้รู้เห็นการพยายามปลูกในที่อื่น มี

๑. ประเภทถั่วต่าง ๆ เช่น ถั่วดีดง, ถั่วเหลือง, ถั่วกระต้าง ๑ ด. ๑

๒. ประเภทธัญญาหาร เช่น ข้าวไร่, ข้าวโภชน, ข้าวฟ่าง, ข้าวต้มหมกโคลม ๑ ด. ๑

๓. ประเภทที่ใช้หัวหรือรากเป็นผล เช่น มันเทศ, มันดำปะหลัง ๑ ด. ๑

๔. ประเภทที่ไม่ใช้ในการบริโภค เช่น ฝ้าย, โดคีน (Derris)

ประเภทถั่ว คือ

ถั่วดีดง แบ่งได้เป็น ๒ ประเภท คือ ๑. ชนิดเตื่อย ๒. ชนิดคนตง

ทั้ง ๒ ประเภทออกดอกตามต้นอย่างธรรมดา แต่แปลกกว่าพืชโดยมากที่เมื่อดอกได้ทำการผสมแล้ว ผลไม่ได้เกิดที่ตรงดอก ก้านเกสรจะยืดอกไสดงไปในดิน เมื่อทะลุลงไปใต้ดินแล้วเมล็ดจึงจะโตขึ้นได้ ฉะนั้นถ้าดินใต้ต้นถั่วดีดงแข็งมาก ก้านเกสรไสดงไปไม่มีใครได้ก็จะได้ผลน้อยที่สุด โดยเหตุนี้จึงมักแนะนำกันให้ปลูก

ถั่วดีสงในที่ดินปนทราย เพราะในที่ดินเหนียวดินมักแข็ง กาน  
เกษรไซตงยาก

ถั่วดีสงชนิดเดียวกับชนิดคันคางต่างกนที ชนิดเดือยเกาท  
เดือยไปตามดินน้อออกดอกตามข้อผลจึงมีตามข้อด้วย ซึ่งทำให้  
การเก็บเกี่ยวยากแะเป็ด็องแรงอย่างที่สุด ฉะนั้นแม่ถั่วดีสงเดือย  
บางอย่างมีเม็ดดีโตงามแะได้ผลมากก็ยังมีผู้ปลูกน้อย เพราะการ  
เก็บเกี่ยวเป็ด็องแรงมากน้อเอง ถั่วดีสงที่เป็นดินค้ำท่วโดกโดยมาก  
จึงได้จากชนิดคันคาง ซึ่งออกดอกที่โคนต้นใกล้ดิน ผลจึงรวม  
กันอยู่เป็นกระจุกรอบรากของต้น การเก็บเกี่ยวง่ายแะเป็ด็องแรง  
น้อยตง เพราะถอนทงต้นที่เดือยได้ผลของต้นนทงหมด จึง  
มักเรียกกันว่า “ถั่วถอน”

ถั่วถอนที่ใช้กนในประเทศอื่นมากเป็นชนิดที่เรียกว่า สแปนิช  
(Spanish) หรือถั่วดีสง สแปญ ผู้มีเป็ด็อกบางผู้ตง ๒ เม็ดดี  
เม็ดดีสี่ซมก้อ่อน ถั่วที่เรียกว่าถั่วพินเมือง ชาวเจ้าเคยพบทงทาง  
ภาคอีสานแะบ่กษได้ แรกเริ่มจะมาจากไหนหาทราบไม่ ตาม  
ที่ได้อัดตงปรากฏว่า ผลพรวณพินเมืองได้ไม่้อยกว่าพรวณ  
สแปนิช แะนอกจากนั้นความงอกรักษาได้ดกกว่าพรวณ สแปนิช  
แต่เป็ด็อกก่อนข้างจะหนักกว่า ส่วนดีเม็ดดีนก็มดีสี่ซมก้อ่อนเหมือน  
กัน ซึ่งเป็นดีงที่หน้าปรารณา เพราะชนิดที่เม็ดดีแดงทำให้น้ามัน  
ซึ่งบ่บ่อกจากเม็ดดีเป็นดีเล็ด็องแก่มากกว่าที่ตงการ ทักถั่วถอน  
เพื่อเลือกพรวณที่ควรปลูก เพราะพรวณพินเมืองบางแห่งเม็ดดีดี  
แดงแก่มาก ควรพยายามหาชนิดที่เป็นดีสี่ซมก้อ่อนแะเป็ด็อกบาง

ความบางของเปลือกถนนพอสบถ้วนได้โดยถือหลักว่า น้ำหนักของเปลือกไม่ควรเกิน ๓๔ % ของน้ำหนักทั้งหมดของฝัก

ตามที่ข้าพเจ้าได้ทดลองมาหลายครั้ง น้ำหนักถั่ว สะเปเนนิส (Spanish) หนึ่งฝักมี ๑๕ ปอนด์คือ ๓ ปิบ เมื่อแกะเมล็ดแล้วเมล็ดในมีน้ำหนัก ๓๐ ปอนด์ ด้วงได้ ๖,๖ ดิคร หรืออีกนัยหนึ่งน้ำหนักของเมล็ดในเป็น ๖๖ % ของน้ำหนักเต็ม

ตามนี้จะเห็นได้ว่า ถั่วที่แกะเปลือกแล้วหนัก ๑ หาบจะต้องได้จากถั่วทั้งเปลือก ๑.๓-๑.๔ ปิบ และต้องถือ ๑.๕ ปิบเป็นหลัก เพราะย่อมต้องมีถั่วดิบบ้าง (๑.๓๓ ๑/๓ ปอนด์เท่ากับ ๑ หาบ)

ในประเทศเราจำหน่ายถั่วทั้งเปลือกมักได้กันไว้ละ ๓๐ ถึง ๓๕ บาท เทาะเปลือกออกแล้วได้น้ำหนัก ๒ หาบ ฉะนั้นถ้าผลได้ต่ำกว่านี้ก็ไม่ควรปลูกหรือพยายามแก้ไขให้ดินดีขึ้น แท้จริงในเวลาที่ดินค้ายังดี ได้เคยลองเพิ่มปุ๋ยคอกได้ผลคุ้มค่า เพราะในขณะนั้นถั่วถึงมีราคาในกรุงเทพฯ ๑ หาบละ ๑๑ บาท คือไว้ละ ๒๒ บาท ข้าพเจ้าได้เพิ่มปุ๋ยคอกคิดเป็นเงินไว้ละ ๒ บาท ได้ถั่วเพิ่มขึ้นไว้ละครึ่งหาบเป็นเงิน ๕,๕ บาท มีกำไรเกินค่าปุ๋ยไว้ละ ๓.๕ บาท แต่ภายหลังราคาถั่วตกลงมาถึงหาบละเพียง ๖ บาท ฉะนั้นจะสูงกว่าราคาปุ๋ยที่เพิ่มลงนั้นเพียง ๑ บาท ซึ่งเป็นจำนวนเงินน้อยนักที่จะถ่วงทุนไปได้ เพราะถ้าฟ้าฝนไม่ปกติอาจไม่ได้ผลหรือขาดทุนก็ได้

ตามหลักของการปลูกพืชล้มลุก ควรพยายามปลูกจำนวนต้นให้เหมาะกับอาหารในดิน ทั้งพยายามให้ใบและกิ่งก้านของพืชนั้นปกคลุมดินให้ร่ม หญ้าและวัชพืชจึงจะไม่ขึ้นแย่งอาหาร

สำหรับถั่วลิสงที่เรียกว่า ถั่วถอน ระยะระหว่างแถวที่เหมาะสม ๗๐ ซม. ส่วนระยะในแถวควรปลูกห่างกัน ๑๕-๒๐ ซม. ควรต้องการพรวนถั่วไร่ละ ๒ ปีบ ซึ่งกระเทาะได้เป็นเมล็ด ๑๓ ดีบัว การปลูกจะใช้พรวนทั้งเปลือกหรือกระเทาะเปลือกก่อนก็ได้ แต่การปลูกทั้งเปลือกการไถดินพื้นดินไม่สม่ำเสมอ บางเมล็ดไม่พินดินจน ๑๕ วันขึ้นไปก็มี ซึ่งเป็นการไม่สะดวกอย่างยิ่ง ด้วยเหตุที่ก้ามักชอบจิกเมล็ดถั่วที่ไถดินจากดิน แต่พอแตกใบเด็กรากพินอันตรายนั่นถ้าต้นถั่วออกพินดินพร้อม ๆ กัน ก็จระพินอันตรรายจากกาได้เร็วเข้า ทั้งต้นที่ขึ้นภายหลังตั้ง ๑๕ วันย่อมออกดอกช้ากว่า ผลก็แก่ช้าด้วย ฉะนั้นเวลาเก็บเกี่ยวจะมีเมล็ดค่อนข้างมาก นอกจากนี้เครื่องปลูกใช้พรวนทั้งเปลือกไม่ได้ดีเลย ฉะนั้นถ้าใช้เครื่องปลูกควรกระเทาะเปลือกเสียก่อน แต่ถ้าจะใช้มือหยอดอาจให้ขึ้นพร้อมเพรียงกันได้โดยเพาะเมล็ดทั้งเปลือกเสียก่อน คือเอาเมล็ดทั้งฝักใส่กระสอบเช่นน้ำไว้ ๓ คืน แล้วเกลี่ยออกบาง ๆ ในร่ม เอาผ้ากระสอบเปียกคลุม และรดน้ำให้ชื้นไว้ทุกวันภายใน ๕-๗ วันจะมีรากขาว ๆ ฝักออกจากฝัก ถ้าใช้เพาะเมล็ดที่รากงอกแล้วก็จะขึ้นพร้อมเพรียงกัน

การปลูกด้วยมือ เคยใช้คนสักหลุม ๓ คน ปลูก ๒ คน กลบ ๓ คน แต่เป็นวิธีที่ช้ามากสิ้นไร่ ๓ เป็นแรงแจ ๕-๖ แรงแจ ส่วนใช้เครื่องปลูก ไร่ ๒ คู่เมล็ดกับคนอีก ๑ แรงแจ ควรปลูกได้วันละ ๕ ไร่ ถ้าจะเทียบเป็นราคาเงินกันแล้ว อย่างปลูกด้วยมือเป็นเงินไร่ละ ๒-๓ บาท ส่วนปลูกด้วยเครื่องไร่ละ ๒๐ สตางค์ ซึ่งใกล้เคียงกันมาก จึงได้

ทำให้ซาฟเจ้าพยายามอย่างที่สุดที่จะแก้ เครื่องปลูกสำหรับใช้ แรงสัตว์ แทนแรงคน

เมื่อปลูกแล้วภายใน ๗ วันแล้วควรจะเริ่มไถ่พื้นดินให้เห็นแถว ควรเริ่มพรวนดินระหว่างแถวด้วยแรงสัตว์ทันที และควรพรวนไป สัปดาห์ละครั้งจนกว่าต้นแล้วจะเผ่ติดกันระหว่างแถว โดยมากต้อง พรวน ๔-๕ ครั้ง แม้ตั้ง ๕ ครั้งได้หยุกก็ไม่เกินไร่ละ ๑ บาท สำหรับ การกำจัดวัชพืชในระหว่างแถว ส่วนวัชพืชที่ขึ้นในแถวนั้น ถ้าไม่ มีเครื่องมืออย่างคราดทงจักร ก็จำเป็นต้องใช้แรงคนทำในระหว่าง ต้น จนต้นเผ่ติดกัน

ขอแนะนำว่าวัชพืชในแถวนั้น ควรทำตั้งแต่เมื่อเห็นขึ้นเขียว เป็นตะไคร้ โดยใช้เครื่องมือขูดออกไปให้พื้นแถว สำหรับงานนี้คง จะเปิดองแรงไร่ละ ๒,๕-๓,๕ แรงกว่าถ้าจะติดกันในแถว ถ้ามีเครื่องมือ อย่างคราดทงจักร (Rotary Hoe) ต้องใช้ดาก ๕ หรือ ๖ ครั้ง ไร่ ละ ๑๐ สัตกาคือ ๑ ไร่หรือไร่ละ ๖๐ สัตกาคือเป็นอย่างมาก

เมื่อถั่วเผ่ติดกันไปแล้วก็ไม่มีงานอื่น จนถึงกำหนดเก็บเกี่ยว ซึ่งสำหรับถั่วชนิดอนมีอายุ ๓๐-๓๕ วัน ถั่วชนิดนี้เคยอยู่อย่าง หนึ่งที่ถั่วแรกแก่มีงอกในดินคาคันเมื่อถูกฝนมาก แต่ผู้ปลูกไม่ควร ตอใจนัก ควรพิจารณาให้ดีว่าถั่วแก่หรือยัง เพราะถ้าแก่เล็กน้อย หนึ่งออกขึ้นมาบ้าง ก็รับถอนทิ้งหมดอาจเก็บได้ถั่วอ่อนมากกว่าถั่วแก่ ผลที่ดีที่สุดเมื่อแก่จะเป็นถั่วดิบเสียโดยมาก นำหนักก็เบา วิธีที่จะดู ว่าถั่วแก่หรือไม่นั้น ต้องถอนขึ้นมาแคะดู ถ้าภายในของเปลือกยัง ชาวมีปุ๋ย แ่ดคงว่ายังอ่อนมาก ถ้าหมดปุ๋ยชาวเกิดขยงเป็นมันส์เร็ว ๆ

( แดงดำปนขาว ) แดงดำว่าจวนแก่ คือเมื่อภายในของเปลือกเป็นดี แดงดำหมดแล้วจึงจะแก่แท้ แต่เมล็ดดีติดออกมาไม่พร้อมกัน เพราะฉะนั้นเมื่อถึงอายุก็มีเมล็ดแก่, จวนแก่กับเมล็ดอ่อนปนกันอยู่ ข้อสำคัญนั้นจะต้องวินิจฉัยว่า มีส่วนอย่างไรจึงควรเก็บเกี่ยว ตามความเห็นของข้าพเจ้า เมื่อมีเมล็ดแก่ ๕๐% เมล็ดจวนแก่ ๓๐% ถ้าฝนชุกอยู่เนื่อง ๆ ก็ควรเก็บ แต่ถ้าปลายฤดูฝนอาจเว้นไปได้อีก รอจนเมล็ดแก่ถึง ๗๕% จึงค่อยเก็บ แต่ข้อสำคัญคือนั้นมีว่า ในปลายฤดูฝน ถ้าทิ้งไว้นานนักดินอาจแห้งกรดอนหรือไถไม่สะดวก ฉะนั้นในปลายฤดูฝนแปลกเคอร์เนลขึ้นดังสำคัญกว่าความแก่ของเมล็ด

การเก็บเกี่ยวถ้าได้ใช้ไถลอบตบีก จะทำให้การถอนเบาแรงเข้ามาก ควรถอนรวม ๔ แถวเป็น ๓ แถวและควรเอาเมล็ดขึ้นบนเพื่อจะได้ถูกแดด เมื่อเขย่าเมล็ดในคดอน แดงดำที่แห้งพอที่จะขนเข้าบ้านได้ เมื่อแห้งแถวถัดตากอยู่เป็นแถวนั้นควรรวมเป็นกอง ๆ กองหนึ่งเท่าที่จะขนขึ้นเกวียนได้สะดวก การขนเข้าบ้านควรใช้เกวียนเดินเข้าไปในไร่ ผ่านกองถั่วซึ่งกองไว้บนแถว ถ้ามีช้อม (Fork) อย่างชาวตะวันตกใช้เขี่ยและขนหญ้าแห้ง จะขนขึ้นเกวียนได้สะดวกและเร็ว

เมื่อขนเข้าบ้านจะเก็บไว้ในร่ม เช่น ใต้หลังคา, บนชั้นในโรงเตยดังตั่วหรือจะกองไว้กลางแจ้ง ก็แถวแต่ดินฟ้าอากาศ การปลิดออกจากคัน มีวิธีรูดหรือฟาดหรือใช้เครื่องนวดตั้งได้อธิบายมาแล้ว

เมื่อเอาเมล็ดออกจากคันแล้ว จะขายทั้งเปลือกก็ได้ แต่ถ้า

อยู่ไกลจากตลาดควรพยายามแกะเปลือกด้วย เพราะการชนเปลือก  
ไปขายนั้นเป็นการเสียค่าระวางเปล่า ๆ ต้องวินิจฉัยเอาจากราคา  
ถ่วงผลแต่ละถ่วงที่เกาะเกาะแล้ว ประกอบกับค่าระวางและค่าแรงดำ-  
หรับเกาะเปลือกด้วย

เถาและใบและลำเกาะเปลือก ทั้งหมดนี้ควรเก็บไว้ปรองที่  
แห้งดีด้วย สำหรับทำปุ๋ยที่จะขนไปคั้นได้ไว้ ไม่ควรเผาหรือทิ้งเป็น  
อันตราย ดังอธิบายไว้ในบทที่ ๓

หนึ่ง ตามที่กล่าวไว้ว่า ต้องการพรรณไร่ละ ๒ ไร่บับนั้น ควร  
เข้าใจหลักคิดสำหรับกะกำหนดจำนวนพรรณที่จะปลูก คือ ไร่ ๒  
บับนั้นจะเกาะเกาะได้ ๑๓ ติตร ใน ๑ ติตร มีจำนวนรวมประมาณ  
๓๐๐๐ เมตติ ถ้าคำนวณดูตามระยะระหว่างแถวและในแถวที่กำหนด  
ไว้นั้น จะเห็นได้ว่าใน ๑ ไร่ต้องมีระยะตามยาวของแถวรวมทั้งสิ้น  
๒๕๘๐ ม. ถ้าปลูกในระยะในแถว ๑๕-๒๐ ซม. จะต้องเปิดองพรรณ  
๕-๖ เมตติต่อ ๑ ม. เท่ากับ ๑๓๕๐๐-๑๓๖๘๐ เมตติต่อไร่ วิธีคำนวณ  
ควรจะเอาไว้ชัดเจนโดยละเอียดในบทที่ ๖ ว่าด้วย "การทำจริง" แต่  
ที่เห็นว่าควรกล่าวไว้ในที่นี้เพื่อให้ผู้อ่านคำนึงถึงข้อนี้ คือ ถ้าพรรณ  
ไม่งนดินเต็มที จะได้ผลเต็มไม่ได้ ฉะนั้นเมื่อปลูกพืชชนิดใด ๆ  
ก็ตามควรสอบถามดูเสมอว่าใช้พรรณเท่าที่ควรหรือไม่ ที่ข้าพเจ้า  
แนะนำข้อความนี้ ก็เพราะสังเกตในกสิกรรมที่ ๗ เดิม ๔ ประจำเดือน  
มิถุนายน หน้า ๓๕๓ เรื่องการทดลองปลูกถั่วดีซึ่งที่สถานที่ทดลอง  
กสิกรรมภาคใต้ ปรากฏในคำพิจรรย์นามดของการทดลองว่า ผล  
ได้ในเนื้อที่ ๑ ไร่เพียง ๑๓.๔ บับ ซึ่งน้อยกว่าที่ปลูกที่บางเบ็ดมาก



(บางเบ็ดได้ไร่ละ ๓๐ ปีบ)

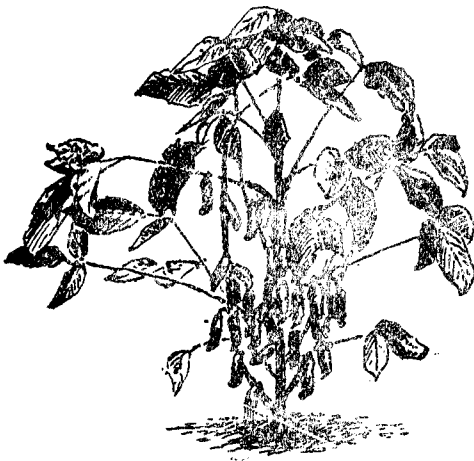
แต่ผู้เขียนอธิบายไม่ได้ว่าเหตุใดจึงได้ผลน้อย เหตุหนึ่งเห็นชัดก็คือ จำนวนพรรณที่ปลูกซึ่งปรากฏในสถิติว่า ๓๒๕ กับว่า ๓๒๗ ว่าในเนื้อที่ ๖ ไร่ใช้พรรณทั้งหมด ๑๔ ตีร์ หรือเฉลี่ยไร่ละ ๒ ๑/๓ ตีร์ ซึ่งน้อยไปมาก และถ้าพรรณลงไปในดินเพียงเท่านี้ ทำอย่างไรเดี่ยก็คงได้ผลน้อย เพราะไม่ได้ “ฟูลด์สแตนด” (Full Stand) คือ “คนพืชเต็มเนื้อที่” เลย ที่ได้ถึงไร่ละ ๑๓ ปีบ สำหรับพรรณ ๒ ๑/๓ ตีร์ ต้องนับว่าดี และถ้าได้ปลูกพรรณเต็มอัตราเชื่อว่าจะได้เกิน ๓๐ ปีบด้วยซ้ำ

ที่ยกตัวอย่างจากการทำจริง ก็เพื่อผู้่านจะได้รู้ถึงข้อสำคัญข้อนี้ และข้าพเจ้าอดนึกไม่ได้ว่า เหตุที่พรรณลงน้อย ก็เพราะพรรณคงแตกไปอยู่ตรงเดยตรงดินไม่ได้ วิธึ่ล่อบล่อดวนซอนตนเองเอาไว้กล่าวในบทที่ทำการจริง

ถั่วเหลือง ถั่วที่เรียกกันทั่วแถวเหลืองนั้น ในภาษาอังกฤษเรียกว่า ซอยบิน (Soy bean) หรือ โซจาบิน (Soja bean) และในเมืองที่เกิดถั่วชนิดนี้ คือ เมืองจีน, แมนจูเรีย, กับญี่ปุ่น มีหลายชนิดต่างกันทั้งอายุและดี หมายความว่าไม่มีแต่ดีเหลืองอย่างเดียว มีทั้งสีดำ, สีน้ำตาลด้วย ฉะนั้นจะเรียกว่าถั่วเหลืองก็ไม่สมควรนัก จึงจะขอเรียกต่อไปว่า ถั่วซอย (Soy) การล่อบล่อดวนในเรื่องถั่วชนิดนี้ ซึ่งปรากฏตามเอกสารต่าง ๆ ได้ทำกันมากใน ส.ป.ร. อเมริกา เพราะปรากฏเป็นอาหารสัตว์ที่ดีนัก ใช้ได้ทั้งคน, ไบ และเมล็ด นอกจากนั้นเมล็ดยังมีน้ำมันพอควรที่จะหีบออกใช้ในการ

อุตสาหกรรม ส่วนมากที่เห็ดอินไฮเป็นอาหารสัตว์ได้ และเป็น  
 ผู้พาในโครเชนดิงได้ก่อกวมาแต่ัว ผ่ายจั้นและญี่ปุ่นถั่วชอยเป็นอา-  
 หารที่ดำคณูอนหนึ่งที่ใช้ทำนาปลา, เคาหุ, เคาเจียว, ฯลฯ รูปที่ ๖๒  
 เป็นรูปถั่วชอยที่ก่อกวเริ่มคิดผัก

รูปที่ ๖๒



ถั่วชนิดนี้คนตั้ง ไบ  
 มีชนและเมื่อถึง อายุใบ  
 จะร่วง เกือบหมดเห็ดอ  
 ผักคาคัน ฉะนั้นแม่แต่  
 ตัดต้น เอาไป นวดเมล็ด  
 ออก รากและใบยังทั้ง  
 ไว้ที่ไร่นาอาจเพิ่มไนโตร  
 เย็นได้บ้าง ผิดกับถั่วดีสัง  
 ทุมกลอนทางราก, ต้นและ  
 ใบ

ตามที่ข้าพเจ้าสังเกตมา ดังตั้งว่าถั่วชนิดนี้จะให้ได้ผลดี  
 จริงต้องปลูกในอากาศที่ไม่ร้อนจัด เพราะพรรณที่คัดเลือกใน ส.ป.ร.  
 อเมริกา เมื่อนำมาทดลองปลูกในประเทศเรา ต้นแคระออกดอกมี  
 ผักเร็วกว่าอายุที่ควรมาก ฉะนั้นในเมืองเราถ้าจะปลูก ก็ต้อง  
 พยายามหาพรรณจากบางช้าง, หรือนครสวรรค์ แต่ต้องพยายาม  
 หาพรรณที่ใหม่ เพราะถ้าเก็บไว้นานความงอกไม่ใคร่ดีเลย ที่ดิน  
 ปนทรายมากไม่เหมาะที่จะปลูกถั่วชนิดนี้ ดังปรากฏที่ฟาร์มข้าพเจ้า

ว่า บนที่ตอนปลูกไม่ได้ปลูกได้แต่ในทีนา เป็นพืชที่ทนน้ำในดิน เป็นครึ่งคราวได้ แต่ถ้าวมอยู่นานก็ตาย ในที่ตอนในฟาร์มของ ข้าพเจ้าอาจไม่งาม เพราะไม่มีจุลินทรีย์สำหรับถ่วงระหนักได้ หรือ ยิวมันจะไม่ใคร่เพียงพอก็ได้ และโดยเหตุที่ได้หาพืชอื่นที่เหมาะสมกว่า จึงไม่ได้ที่ทดลองต่อไป

การปลูก ควรปลูกเป็นแถวห่างกันประมาณ ๗๐ ซม. ส่วน ระยะในแถวต้องให้ติดกันไประหว่าง ๑-๒ นิ้ว ฉะนั้นจะปลูกด้วยมือ เป็นการยาก แต่เป็นชนิดเมล็ดเล็กเชื่อว่าจะใช้มือปลูกอย่างเบา คจนเหยงได้ ในการปลูกไม่ควรให้ดินกดเกิน ๒ นิ้ว ถ้ากด ได้ ๑-๓, ๕ นิ้วจะดี

ถ่วงระหนัก เมื่อไถ่จากดินภาไม่รบกวนแต่กระต่ายชอบยิ่งนัก ฉะนั้นถ้ากระต่ายซุกซุมควรพยายามกำจัดกระต่ายก่อนปลูก เมื่อ แรกใบ ๓-๔ ใบแล้วก็จะพินอันครายจากอุปสรรคที่กล่าวนี้

การรักษาอย่างเดียวกับถั่วถั่งหรือพืชอื่น ๆ ที่ปลูกเป็นแถว คือต้องพรวนดินถมให้ชงชพืชขึ้นทั้งในแถวและระหว่างแถว การ รักษาได้เมื่อพืชคลุมดินรุ่ม ดังได้อธิบายมาแล้ว

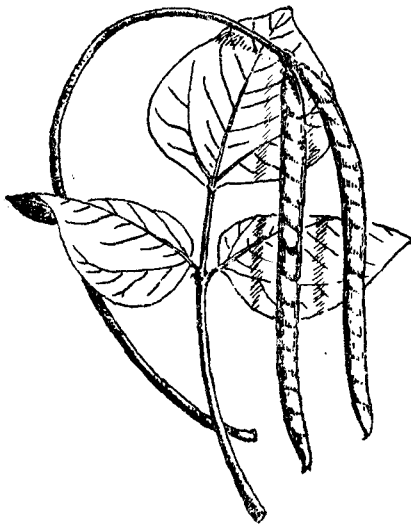
เมื่อถ่วงแรกใบจะเริ่มร่วงและฝักก็เริ่มเป็นดีเหลือง ตาม ลำดับตั้งแต่โคนจนถึงฝักที่ยอด เมื่อฝักที่ยอดเริ่มจะเป็นดีเหลือง ควรเก็บเกี่ยว เพราะถ้าทิ้งไว้นานฝักที่แก่ก่อนจะแตก เมล็ดก็จะร่วง ลงดินสูญไป การเก็บเกี่ยวของตัดชิดดิน เรียงเป็นแถวอย่างเดียวกับถั่วถั่ง พอใบที่คาคันและฝักแห้งก็ขนเข้าบ้านนวดได้

ถ่วงระหนักเตรียมขายยาก เพราะในการนวดมักมีเมล็ดแตก

และเมล็ดที่มีคำหิ เช่น คำไป ๆ ต ๆ ซึ่งถ้าจะให้ได้อาหารดีต้องเลือก  
ออกเป็นการเปิดองโงให้ขุ่ยอย่างขึง นอกจากนั้นเมล็ดต่อ ๓ ไว้ในเมือง  
เราเข้าใจว่าไม่เกิน ๓ หาบ และเกรงว่าโดยมากจะได้เพียง ๒ หาบกว่า  
ฉะนั้น ถ้าจะปลูกเข้าใจว่าจะใช้เป็นประโยชน์ทางอาหารสัตว์  
สัตว์ดีกว่าที่จะขายเป็นเมล็ด เช่น หมู เป็นต้น เพราะสัตว์ไม่  
เลือกเมล็ดและโยนให้กินทั้งต้นก็ได้

ถั่วชนิดนี้คืออย่างหนึ่งที่มีอดไม่กิน ฉะนั้นจะเก็บไว้ในกระ  
สอบหรือกองไว้ได้หลังคา ฉะนั้นใช้ให้สัตว์กินก็ได้โดยไม่เสียหาย  
ถั่วชนิดนี้มีจำนวนประมาณ ๕๐๐๐ เมล็ดต่อ ๑ ดิตรี ฉะนั้น  
ควรคำนวณว่าไร่ ๑ จะต้องการพรรณปลูกดิตรี ๑ ปีบมี ๒๐ ดิตรี  
ถั่ว ๑ ปีบหนัก ๓๐ ปอนด์ ฉะนั้นควรคำนวณได้ว่าถั่ว ๑ หาบจะ  
ปลูกได้กี่ไร่ ถั่วชอยที่ปลูกในเมืองเรามีอายุ ๑๒๐ วันเต็ม

รูปที่ ๖๗



ถั่วกระต้าง ถั่วชนิดนี้ได้กล่าว  
มาแต่ไว้ในประเภท พืชที่ใช้เป็นปุ๋ย  
สด แต่โดยเหตุที่เมล็ดเป็นอา  
หารของมนุษย์ และมีขายทั่วไป  
เช่น คัมภีร์คาน ก็ควรกล่าวถึง  
รูปที่ ๖๗ แต่คงผิดและไป  
ถั่วที่คัมภีร์คานขายนั้น โดยมาก  
เข้าใจว่ามาจากเมืองจีนอย่างเดียว  
กับถั่วชอย ซึ่งในประเทศเรา  
ปลูกไม่พอใช้

ขนาดของเมล็ดและราคาเท่าเทียมกันกับถั่วชอย และถ้าปลูก  
 เขาเมล็ดก็ต่อปลูกเป็นแถวเหมือนกัน แต่ระยะในแถวควรห่าง  
 ออกไปเป็น ๓-๔ นิ้ว เพราะถ้าต้นและใบมากนกผสมกันน้อย ยิ่ง  
 กว้างนมแปลกกว่าถั่วชอยที่ถั่วฝักมาก ยิ่งออกใบมากฝักมีน้อย  
 และถึงแม้จะมีฝักถูกฝนมากจนรา และรานก็จะตามเข้าไปถึงเมล็ด  
 ข้างในฝัก ฉะนั้นถ้าจะปลูกเขาเมล็ดควรปลูกปลายฤดูฝน เพื่อ  
 ให้ดอกออกติดฝักเมื่ออากาศแห้ง ถ้าอากาศเหมาะฤดูชนิดนี้อาจ  
 มีฝักเก็บได้ราว ๗๐-๘๐ วัน แต่ต่างกับถั่วชอยที่ฝักไม่แก่พร้อม  
 กัน ฉะนั้นจะตัดต้นหวดเขาเมล็ดไม่ได้ จำเป็นต้องเก็บฝักเป็น  
 คราว ๆ ซึ่งก็มีประโยชน์ที่ต้นและใบจะทิ้งได้เป็นปุ๋ยได้ แต่ทำ  
 ให้การเก็บเมล็ดแพง เพราะต้องใช้คนเก็บฝักจากต้น ชาวเจ้า  
 เค้าจ้างเหมาเก็บฝักเต็มกระสอบรำเป็นเงิน ๒๕ สตางค์ เมื่อนวด  
 ได้เมล็ด ๓ บับ ซึ่งในเวลานั้นราคาประมาณ ๒ บาท ถ้าผลได้  
 เท่าเทียมกับถั่วชอยก็พอจะปลูกได้ เพราะแม้ค่าเก็บค่อนข้างแพงก็  
 จริง แต่การขนฝักถูกมาก การปลูกก็ถูกเพราะถั่วชนิดนี้ขึ้นเร็ว  
 การรักษากันวัชพืชมีได้หุ้ยน้อย แต่สำหรับสภาพที่ฟาร์มชาวเจ้า  
 ด้วยอากาศไม่แน่นอน จะหวังผลให้มีเมล็ดมากไม่ได้ จึงใช้สำหรับ  
 เป็นปุ๋ยสดโดยเฉพา เช่นปลูกในระหว่างแถวข้าวโรชนั่งใต้ถั่ว  
 มาแล้ว และหวังเก็บเมล็ดพอทำพรวน ถ้าเหลือจากการปลูก  
 ก็ให้สัตว์กิน แต่สัตว์ไม่ใคร่ชอบกินเหมือนถั่วชอย ถั่วชนิดนี้  
 ใน ค.ป.ร. อเมริกาปลูกกันในระหว่างแถวข้าวโรชนั่งมาก และเขา  
 มี ๒ ชนิด ชนิดที่โตอยู่กับชนิดที่ตงและในเมืองเราถั่วของบัก

ใต้เป็นถั่วดีขาว ก็ค่อนข้างจะเป็นชนิดที่ดัง หมายความว่าเวลา  
ออกฝักภายใน ๗๐ วันยังไม่เคยย แต่เมื่อถูกฝนค่อไปก็ขยายตัว  
เคยยพนักนเหมือนถั่วชนิดเคยยทองปวง

เมล็ดถั่วจำพวกนี้ที่ราคาสูงก็คือ ถั่วฝักยาวที่ขายเป็นพรรณ  
บางเวลา ๑ บับตัง ๓๐ บาท อันน่าจะชวนให้ปลูก แต่ตามที่ข้าพเจ้า  
ทอดองถ้าปลูกถั่วฝักไม่ได้ผล เพราะฝักเมื่อจวนแก่พอถูกฝนก็เป็น  
ราเน่าเบื่อยหมด เข้าใจว่าราคาแพงเพราะต้องปลูกดูแลทั้งต้อง  
ทำค้างด้วย นอกจากนี้ถึงเกิดว่าดีก็แพ้ชอบเกาะที่ฝัก ซึ่งถ้า  
ไม่ฆ่าหรือกำจัดฝักก็จะเหี่ยวหมด

ใน ส.ป.ร. อเมริกา ในระหว่างแถวข้าวโภชนเขาใช้ปลูกถั่ว  
ชอยกับถั่ว คาวบี (Cowpea) ทั้ง ๒ อย่าง ในตอนเหนือมักปลูก  
ถั่วชอย ในตอนใต้มักใช้ถั่วกระด้าง ซึ่งออกจะแสดงว่า ถั่วชอย  
ชอบอากาศเย็น ส่วนถั่วกระด้างชอบอากาศร้อน ความมุ่งหมาย  
ของเขาในการปลูกถั่วชอยกับข้าวโภชนั้น มักเพื่อตัดต้นทั้ง ๒ เก็บ  
ตัดให้โคนมอย่างหนึ่ง อีกอย่างหนึ่งให้แก่ทั้งข้าวโภชนและถั่วชอย  
แล้วปล่อยให้หญ้าเข้าไปกิน ส่วนถั่วกระด้างนั้นมักใช้เพื่อบำรุงดินเป็นส่วนใหญ่  
มาก ด้วยประโยชน์ของถั่ว ๒ ประเภทนี้ต่างกัน จึงสรุปความ  
ต่างกันไว้เพื่อสะดวกในการจดจำ

ถั่วชอย (Soy Bean)	ถั่วกระด้าง (Cowpea)
ต้นตง	ต้นเคยยโดยมาก
เมล็ดตงอกใหม่ กระจายชอบกิน	เมล็ดตงอกใหม่กระจายไม่กิน
ใบและต้นกวางชอบกิน	ใบและต้นกวางไม่ชอบกิน

ไบและต้นไม้ปลูกดีทุกอย่าง  
ชอบกิน

ไบและต้นไม้ปลูกดีหรือดีดวกัน  
ไม่งอกคือ

ทนดินเปียกแฉะได้บ้าง

ทนดินเปรี้ยวไม่ได้

มีอายุตายตัวไม่เกิน ๑๕๐ วัน

ออกดอกมีเมล็ดแก่พร้อมกัน

คราวเดียว ฉะนั้นเก็บเกี่ยว

พร้อมกันได้โดยตัดต้นหวด

เมล็ดปลูกดีทุกอย่างชนิดชอบกิน

ผักอ่อนมนุษย์ไม่ชอบกิน

เมล็ดแก่โดยมากต้องแปดง

รูปแฉว มนุษย์จึงใช้เป็นอาหาร

(เต้าเจี้ยว)

ไบและต้นไม้หมูแฉะไก่ไม่ชอบกิน

ไบและต้นไม้ตรงกันข้าม ถ้ามีฝน

ถึงออกงามคือไป

ทนไม่ได้

ทนดินเปรี้ยวได้บ้าง

อายุอยู่ได้ตลอดปี

ออกดอกมีผักได้หลายคราวฉนั้น

ต้องเก็บฉเพาะผัก ทอย ๆ กัน

หมูกับไก่ไม่ชอบกิน

ผักอ่อนมนุษย์กินได้

ใช้เป็นอาหารโดยตรง (ต้มน้ำตาต)

จากคุณสมบัติของถั่วทั้ง ๒ ชนิดที่กล่าวมานี้ ถั่วถั่วเขียวเลือก  
ปลูกได้ตามความต้องการ

ถั่วเขียว ถั่วชนิดนี้ชาวพม่าไม่เคยปลูกได้ผลดีเลย แต่ตั้งเกตุ  
ว่าในที่ดินเหนียว เช่น ที่นาดีกว่าดินทราย ผักออกแก่ทยอยกันอย่าง  
ถั่วกระด้างทั้งเมล็ดแก่ก็มาก ต้องเก็บผักมาก ๆ จึงจะได้เมล็ดเต็มมี  
ฉนั้นชาวพม่าเคยเลิกปลูกชนิดนี้ ถ้าจะมีประโยชน์ก็มีแต่สำหรับ  
เป็นปุ๋ยพืชสดที่ตองการเร็ว เพราะออกผักแก่เก็บได้ใน ๖๐ วัน แต่

พืชตัดที่จะโลกตบภายในเวลาอันเดียวกันไม่มากเท่าใดน ฉะนั้นควรใช้ต่อเมื่อหาพรรณใดไม่ได้ ถ้าจะปลูกสำหรับโลกตบเป็นบู้ยัด โดยเฉพะะควรหว่านไว้ครั้งบับ ถ้าจะปลูกเอาเมล็ดโดยเฉพะะ ควรปลูกเป็นแถวห่างกันราว ๗๐ ซม. ระยะในแถวให้ติดกันไป ๑ บับ ควรปลูกเป็นแถวได้ประมาณ ๘ ไร่

อนึ่งถวเป็นพืชที่เมล็ดแบ่งเป็น ๒ ซีกตามธรรมชาติ และในระหว่าง ๒ ซีกที่ตรง ตา เมียม (Germ) หรือที่ ๆ จะออกรากมีชีวิตต่อไป เมื่อรากงอกเกาะดิน ๒ ซีกของเมล็ดจะต้องดันดินใต้อันมาขึ้น เม็ดเดี่ยวจึงแยกออกเป็นใบเบยหรือใบเดี่ยว ๒ ใบ ใบเดี่ยว ๒ ใบนี้ทำรุษช่วยเลี้ยงต้นจนกว่าจะออกใบจริงจากเยิมที่ตรงกลาง ฉะนั้นพืชชนิดที่มีใบเดี่ยวหรือใบเบยอย่างเดียวกัน ถ้าถูกทำลายใบเดี่ยวก่อนใบจริงออกมักต้องตายเลย หมายความว่าใบเดี่ยวเป็นส่วนสำคัญในชั้นต้น ฉะนั้นโดยเหตุที่ต้องทะรดุนขึ้นมาจากเม็ด ถ้าดินที่กลบไว้ถูกฝนแล้วถูกแดดจนแห้งกรังมักทำให้การใต้ออกจากดินยากขึ้น บางที่อาจใต้อไม่ไหวก็ได้ ฉะนั้น ถ้ามีสภาพดังนั้นต้องพยายามทำให้ดินที่แห้งกรังนั้นแตก เพื่อให้โอกาสเมล็ดถวดันขึ้นมาง่าย ๆ

### ประเภทสัญญาการ

ขวัวจ เป็นอาหารของคนไทยทั้งหมด ฉะนั้นถ้ากสิกรแม้แต่ทำพืชดอน ได้ปลูกรับประทานเองก็เป็นการดี ชาวเจ้าเห็นว่าปลูกพืชอนบนดอนขายเพื่อซื้อข้าวรับประทานได้ประโยชน์มากกว่าแต่มีชนบางจำพวกที่รักที่จะปลูกรับประทานเอง จึงควรวินิจฉัยถึงข้าวไว้ ว่าควรใช้ปลูกที่ฟาร์มพืชดอนหรือไม่



คิงซาฟเจ้าได้แข็งแรงมาแล้ว ชาวไร่ชอบปลูกข้าวในทุ่งกลางแจ้ง  
ใหม่เพราะไม่ต้องตายหญ้ามาก สำหรับในที่เก่าตามที่ซาฟเจ้าได้เคย  
ทอดองมา ข้าวมักขึ้นไม่ทันหญ้าแคะวัชพืช ไม่ได้ผลเลย แต่ต่อมา  
ภายหลังหัดถ่วงนิพิตฯ ได้พบชาวไร่ชนิดหนึ่งที่ชุมพร มีชื่อว่า  
ชาวคูเมือง ซึ่งมีคุณสมบัติหญ้าได้ดี เมื่หญ้าจะขึ้นมากชาวคูเมือง  
ก็ขึ้นท่อมทันที และได้ผลพอควร ชาวคูเมืองพรรณนได้เอาไปขยาย  
พรรณที่สถานที่ทดลองควนเนียง และได้ไปทดลองที่สถานีโนนวัดใน  
พ.ศ. ๒๔๗๖

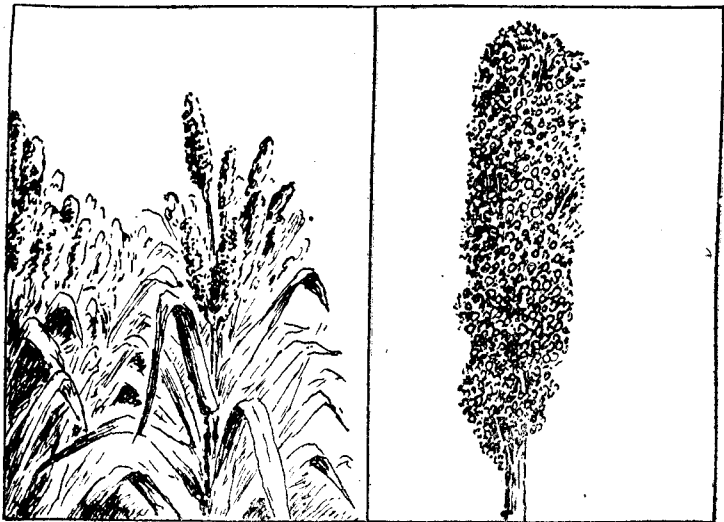
เพราะที่ควนเนียงใน พ.ศ. ๒๔๗๖ ได้ทดลองปลูกข้าวไร่ ได้ผล  
ไร่ละ ๒๓ ถัง ส่วนที่สถานีโนนวัดได้ผลอย่างไรหาทราบไม่ สำหรับ  
ชาวคูเมืองเข้าใจว่าจะหวังได้ผลเกินนั้นไม่ได้ ฉะนั้นถ้าดีกร  
ยนักถางใครจะปลูกข้าววันประทานเอง ก็ควรต้องชาวพรรณ  
เพราะตามรายงานของสถานที่ทดลองควนเนียงปรากฏว่า เมื่อหว่าน  
คราดกลบแล้วไม่ต้องกำจัดแคะต้องอีก และเมื่หญ้าขึ้นมากชาว  
คูเมืองก็ขึ้นทันได้ผลเท่าที่กล่าวมาข้างบนนี้ ผู้สนใจควรถามกรม  
เกษตรต่อไป

ข้าวสมุทโคดิม หรือข้าวฟ่าง เป็นธัญญาหารชนิดหนึ่ง ที่มี  
ลำต้นคล้ายข้าวโภชน แต่ออกเมล็ดเป็นช่อ มีเมล็ดเท่าขนาดเมล็ด  
พริกไทย พรรณในประเทศเราเห็นมีแต่ชนิดที่ต้นขึ้นสูงมากกว่า  
๒-๓ ม. แต่แท้ที่จริงพืชชนิดนี้มีประโยชน์แต่ในที่ซึ่งมีฝนน้อย ฉะนั้น  
จึงเป็นอาหารสำคัญของพลเมืองบางประเทศที่มีฝนน้อย เช่น ชูตาน  
ในอาฟริกาและแมนจูเรียบางตอน จาก ๒ ประเทศนี้ชาวอเมริกาได้หา

พรรณไม้บำรุงสำหรับปลูกในย่านที่ฝนน้อย หรือชกนัยหนึ่งในย่านที่  
 ฝนมีไม่พอสำหรับ ปลูกข้าวโภชน์ จึงจะปลูก ข้าวฟ่างชนิด ที่เรียกว่า  
 ซอกัม (Sorghum) มีเมล็ดคล้ายเดียวกับข้าวต้มโคคม แต่มันทั้งดี  
 ชาวแคว้นน้ำคาว ลักษณะที่ดำคั้นที่สุดแตกต่างกับข้าวต้มโคคม  
 ของเรานี้ คือ ต้นสูงอย่างมาก ๑.๕๐ ม. จึงใช้นาน้อย

สำหรับประเทศเราจะเหมาะแก่เพาะปลูกปดายุฤดูฝนเพื่อเก็บ  
 ผลฤดูแห้ง ถ้าจะปลูกฤดูฝนข้าวโภชน์ไม่ได้ ในประเทศที่ปลูกเป็น  
 วิทยุอาหารของพื้นเมือง เขาใช้เป็นอาหารมนุษย์ แต่ใน ต.ป.ร.  
 อเมริกาปลูกเป็นอาหารสัตว์โดยเพาะ ถ้าถักกรรชกต่างใครจะ  
 ปลูกเพราะอาจเหมาะกัสภาพฟ้า,ฝน ควรพยายามตั้งพรรณชนิดต้น

รูปที่ ๖๘



เคยมาทดลองตั้งว่าใช้พรรณดมฺพฺโคดมของเรา พรรณชนิดนี้เคยมีชนิดต่าง ๆ เช่น เฟตเตอริต้า (Feterita) เม็ดดัดขาว ตะวี่อพิมิตโต (Dwarf Milo) เม็ดดัดชมพู ตั้งได้จากบริษัทขายพรรณในคาติฟอริเนีย และบั๊กซีไต้แห่ง ค.ป.ร. อเมริกา รูปที่ ๖๘ แสดงต้นและข้อของ Dwarf Milo

วิธีปลูก ควรมีระยะระหว่าง แถว ๑ ม. ระยะในแถวประมาณ ๓๐ ซม. เมื่อปลูกแล้วพองอกเห็นแถว ก็ควรพรวนดินกับวัชพืช และรักษาน้ำไว้ โดยมากเมื่อดัดควรแก่ภายใน ๕๐-๑๐๐ วัน วิธีเก็บถ้าไม่ใช่เครื่องเกี่ยวอย่างเครื่องคัดหญ้าเป็นต้น ก็แค่เอาเคียวคัตรวงได้ เกวียนขนเข้าบ้าน สำหรับเป็นอาหารไก่แขวนทิ้งรวงให้จิกกินได้ แต่สำหรับหมูควรบดเพราะเมื่อดัดเล็ก ถ้าไม่บดหมูมักเคี้ยวไม่แตก จะเห็นเป็นเม็ดอยู่ในมูลไม่น้อย อันแสดงว่าไม่มีใครได้ประโยชน์แก่ร่างกายเลย

มีพืชอีกอย่างหนึ่งที่มีคนค้ายาวฟ้างที่เรียกว่า ข้าวเคียวเคย ปลูกกันมากทางพระพุทธรบาทจังหวัดสระบุรี วิธีปลูกก็อย่างเดียวกับข้าวฟ้างแต่เมื่อดัดที่ออกนั้นมีเปลือกหนาแต่เปราะ เมื่อดัดในค้ายเมื่อดัดกาแพแต่มีร่องกลาง เม็ดดัดที่เปลือกเปลือกแล้วเคยมีราคาสูงมากด่างกันว่าไร่ ๑ ได้ผลประมาณ ๕๐ ถัง (ทั้งเปลือก) แต่เมื่อแกะแล้วได้ประมาณครึ่งหนึ่ง แต่ถึงกระนั้นก็มีผู้ปลูกมากเพราะได้ราคาดีแต่ราคาสูงนั้นเพราะการกระเทาะเปลือกยาก เพราะนอกจากกระเทาะเปลือกยังต้องซ้อมให้ขาว และไม่ให้เกิดมากด้วย เพราะมักแตกที่ตรงร่องกลาง ฉะนั้นถ้าไม่มีเครื่องกระเทาะเปลือกและซ้อมให้ขาวเกรงว่า

ค่าแรงในการเตรียมขายจะสูงมาก

ชาวเด็ยยนปลูกทองเปิดอกได้ และพรรณก็รักษาได้ง่ายเพราะ  
มอดไม้กิน ส่วนข้าวฟ่างต้องเก็บมิดชิดมิฉะนั้นมอดจะกินพรุนโปร่ง  
ไปหมด

ข้าวโกสน เป็นธัญญาหารสำคัญอันหนึ่งของโลก เพราะเป็น  
อาหารพื้นของมนุษย์บางประเทศ เช่น อเมริกาใต้ เป็นต้น ทั้งเป็น  
อาหารสัตว์อย่างคชสีห์ในทวีปอเมริกาเหนือ และประเทศต่างๆ ใน  
ทวีปยุโรปก็ซื้อใช้เป็นอาหารสัตว์กันมาก ใช้ปลูกในที่ดอนได้ในดิน  
ทุกชนิด และอาจได้ผลตั้งแต่ไร่ละ ๑๕-๒๐ ถึง จึงมักถือกันว่าเป็น  
ธัญญาหารที่ทวีคูณได้มากกว่าธัญญาหารทุกชนิด เป็นพืชที่ปลูกได้  
ทั้งในภาคร้อนและภาคกลาง ฟ้าฝนตั้งแต่ ๓๐-๑๐๐ นิ้วก็ปลูกได้ ฉะนั้น  
สำหรับในประเทศไทยเราเชื่อว่าปลูกได้ทุกหนทุกแห่งที่เป็นที่ดอนเพราะ  
ถ้าทั่วหมักทนมไม่ได้ ทั้งต้องรักษาไม่ให้วัชพืชขึ้นจนต้นข้าวโกสน  
ชอกชอก แต่สำหรับประเทศไทยการซื้อขายเมล็ดดีแห่งไม่มี เพราะ  
ไม่ได้ใช้เป็นอาหารของมนุษย์ ฉะนั้นผู้ปลูกต้องหว่านเป็นอาหารสัตว์  
และการเลี้ยง สัตว์เป็น ส่วนสำคัญ อันหนึ่งในการเพาะ ปลูกในที่ดอน  
นอกจากนี้ข้าวโกสนเป็นพืชสำคัญที่จะ ประกอบเข้าในการหมุนเวียน  
เพราะให้โอกาสที่จะปลูกพืชตระกูลถั่วใน ระหว่างแถวข้าวโกสนเพื่อ  
ให้เป็นปุ๋ยสดต่อไป สำหรับบำรุงดินรักษาให้มีชีวิตไว้เสมอ ดังได้  
อธิบายมาแล้วในบทก่อนๆ

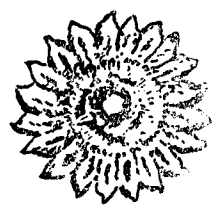
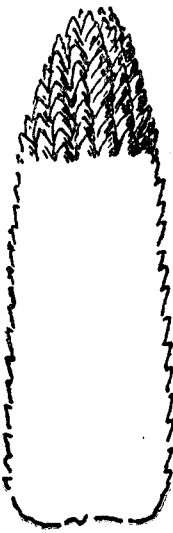
ในอเมริกาซึ่งได้ค้นคว้าหาความรู้เรื่องข้าวโกสนอย่างมากที่  
สุดเขาแบ่งข้าวโกสนออกเป็น ๓ ประเภท คือ

๑. ข้าวโพงชนิด (Pop Corn)
๒. ข้าวโพงหวาน (Sweet Corn)
๓. ข้าวโพงไร่ (Field Corn) ซึ่งแยกออกเปน ๒ จำพวก
  - ก. ข้าวโพงหัวแข็ง (Flint Corn)
  - ข. ข้าวโพงหัวบุบ (Dent Corn)

ข้าวโพงที่ปลูกกันและ เป็นสินค้าในตลาดโลกโดยมากเป็นข้าวโพงประเภทที่ ๓ ซึ่งใช้เป็นอาหารมนุษย์และสัตว์ในเมื่อแก่ตุกแล้ว ฉะนั้นจะกล่าวถึงข้าวโพงประเภทนี้เป็นส่วนมาก แต่จะกล่าวถึงอีก ๒ ประเภทโดยสังเขปเดี๋ยวก่อน

ประเภทที่ ๑ ข้าวโพงชนิด (Pop Corn) ในอเมริกาเหนือมีชนิดปลูกเป็นพิเศษสำหรับซื้อโดยเฉพาะ เมื่อดกตมเด็กมีทั้งดีชาว

และดีเหลือง ต่างกับชนิดอื่นที่มีผิวภายนอกแข็งมากส่วนเนื้อภายในเป็นแป้ง (Starch) อ่อนนุ่มความชื้นไว้ ความชื้นเมื่อถูกความร้อนจะกลายเป็นไอน้ำ เบ่งระเบิดผิวภายนอกให้แตกออก และเนื้อภายในพองขึ้นหลายเท่าออกมาอยู่ข้างนอกเข้าใจว่าในเมืองเราจะขายไม่ได้เพราะข้าวโพงชนิดนี้เมื่อซื้อแล้วมีความอ่อนนุ่มมาก



รูปที่ ๖๗

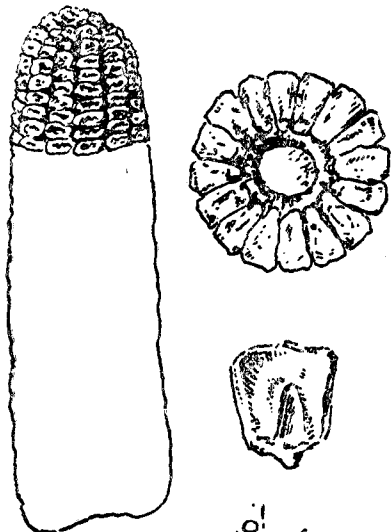
กว่าความกรอบ รูปที่ ๒๘ แสดงฝักและเมล็ดข้าวโพสชนิด

ประเภทที่ ๒ ข้าวโพสหวาน (Sweet Corn) เป็นข้าวโพสที่ปลูกกินฝักอ่อนโดยเฉพาะ มีคุณสมบัติที่เนื้อในเมล็ด, ในขณะที่เมล็ดยังอ่อน, อยู่ในสภาพน้ำตาลมากกว่าข้าวโพสชนิดอื่นๆ จึงมีรสหวานดีกว่า แต่ต้องใช้ฝักอ่อนและควรรับประทานภายใน ๒๔ ชั่วโมงตั้งแต่หักจากต้นจึงจะมีรสหวานดี ถ้าพ้นเวลาไปน้ำตาลในเมล็ดจะแปรธาตุเป็นแป้ง (Starch)

ข้าวโพสที่ปลูกขายฝักอ่อนในประเทศเรา ไม่ใช่เป็นข้าวโพสหวานโดยแท้ ตามลักษณะของเมล็ดที่แก่ ชาวเจ้าเข้าใจว่าเป็นข้าวโพสประเภทที่ ๓ จำพวก ก. เป็นส่วนใหญ่ เพราะเมล็ดแก่ที่ใช้ทำพรรณแข็งเต่ง ส่วนพรรณข้าวโพสหวานแท้เมื่อแก่แห้งต้องเหี่ยว

แปรรอบตัวไม่มีความเต่งเลย รูปที่ ๒๙ แสดงฝัก และเมล็ดข้าวโพสหวาน

ข้าวโพสหวานมีทั้งสีขาว, เหลืองและม่วง แต่ตามที่ชาวเจ้าได้ทดลองมาไม่มีชนิดไหนที่รสดีกว่า ชนิด แคระ เหลืองที่เรียกว่า โกลเดนแบนเตม (Golden Bantam) สำหรับฟาร์มชาวเจ้าการปลูกข้าวโพสอ่อนขายนั้น ย่อมไม่มีโอกาสที่ดี เพราะไกลจากตลาด และข้าวโพสจะหวานจริงต่อเมื่อได้รับ

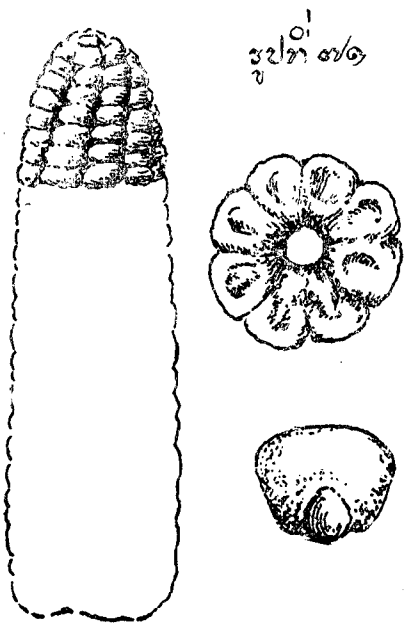


รูปที่ ๒๙

ประทานภายใน ๒๔ ชั่วโมง สำหรับกสิกรซึ่งตกลงเข้าใจว่าถ้าปลูกขาย  
 พรรณนี้อาจจะเป็นประโยชน์มากกว่าขายฝัก

ประเภทที่ ๓ ข้าวโพกไร่ (Field Corn) ในประเทศเรา  
 ข้าวโพกไร่ที่ปลูกนั้นล้วนเป็นข้าวโพกไร่หัวแข็ง (Flint Corn) หมาย  
 ความเป็นเมล็ดที่แก่แห้งของเมล็ดแข็งดังรูปที่ ๗๑

เป็นชนิดที่ในอเมริกาปลูก  
 กันน้อย เพราะมักได้ผลน้อยกว่า  
 จำพวก ข. แต่โดยเหตุที่อายุ  
 มักสั้นกว่าทั้งแข็งมากไม่ใคร่ติด  
 ความชื้นในอากาศ จึงใช้ปลูกกัน  
 ในภาคเหนือของอเมริกากับคา  
 นาดา ชนิดที่ปลูกกันโดยมากซึ่ง  
 เป็นชนิดที่ชาวฟลอริดา พรรณ  
 มาตลอด และปลูกอยู่ทุกวันนี้  
 ทั้งที่ฟลอริดาและสถานที่ตลอด  
 ต่าง ๆ คือ จำพวกหัวบวม หมาย  
 ความเป็นเมล็ดที่แก่แห้งมีบวม  
 ที่หัวดังรูปที่ ๗๒

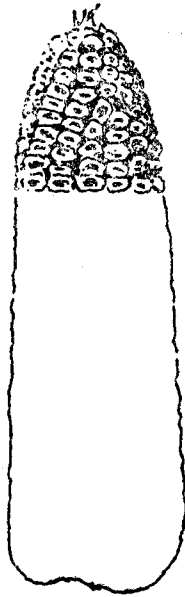


ควรตั้งเกล้าว่าเมล็ดข้าวโพกไร่หัวแข็งที่ แก่กับเมล็ดข้าวโพกไร่หัว  
 บวม ต่างกันที่ข้าวโพกไร่หัวแข็งเหี่ยวแห้งเมล็ด ส่วนข้าวโพกไร่หัว  
 บวมมีแต่หัวส่วนอื่นแข็งเต่ง

ข้าวโพกไร่ที่ได้นำมาตลอดดีกว่าข้าวโพกไร่ในประเทศเรา เพราะ  
 มีเนื้อมากซึ่งน้อยหรือออกอย่างหนึ่งเมล็ดใหญ่ข็งเต่ง และมักถือกัน  
 ว่าข้าวโพกไร่ที่ดี ความยาวของเมล็ดเรียงกัน ๒ เมล็ด ต้องเท่ากับ

ขนาดผ่าศูนย์กลางของซังที่แห้ง  
 ส่วนหน้าหนักที่แห้งทง ๒ ควรเป็น  
 หนักของซังราว ๑๕% และ  
 ไม่เกิน ๒๐%

ดิงได้กล่าวไว้แล้วว่าโกสน์  
 เป็น ขัญญาหารที่ ทวีคูณ ตัวได้  
 มาก เช่นข้าวเจ้าเคยปลูกไว้ละ  
 ๔๐๐๐ ต้นใช้พรรณ ๒ ตีร์ ได้  
 ผดไว้ละ ๓๖ ปีบ ก็คือ ๓๖๐ เท่า  
 ฉะนั้นพรรณไม่ต้องการมาก ดม  
 ควร ที่จะ รมมีด ระวัง เด็กและ



รูปที่ ๗/๒



เก็บพรรณให้ดี หมายความว่าต้องคัดเด็กพรรณตั้งแต่อยู่บนต้นใน  
 ไร่ ทำให้แห้งสนิท ทดลองเพาะดูความงอกเก็บไว้ทำพรรณณะเพาะ  
 ผักทางम्मเนื้อมาก เมื่อได้ผลกติดแถวเกาะเม็ดทำให้แห้งออกซันหนึ่ง  
 แถวจึงเก็บไว้ในภาชนะที่อากาศระมัดเข้าไม่ได้ เพราะมอดชอบ  
 กิน ถ้าได้เจาะเบรแล้วโดยมากจะไม่งอก ส่วนที่ไม่ให้อากาศระ  
 ต้องนน โดยเหตุที่ในเมืองเราอากาศมักชื้น ถ้าเม็ดดีแห้งดีจะดู  
 ความชื้นในอากาศภายใน ๑ เดือนความงอกจะเสียเกือบหมด ที่ชาว  
 ไร่แถวช่าวโกสน์ไว้เห็นเอาไฟก่เพื่อไม่ให้พรรณชื้น และหวังว่า  
 มอดจะไม่กินด้วย แต่แท้จริงหากันมอดได้ทั้งหมดไม่

ช่าวโกสน์ไร่ที่เขาเด็กพื้นมาจากอเมริกา มักเป็นชนิดที่มี  
 ๑ หรือ ๒ ผักต่อ ๑ ต้น โดยมากมีเพียง ๑ ผักต่อ ๑ ต้น เพราะ



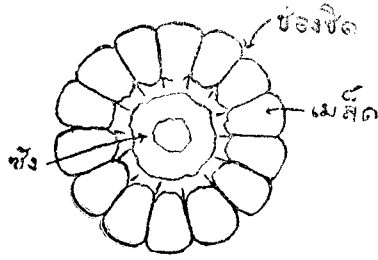
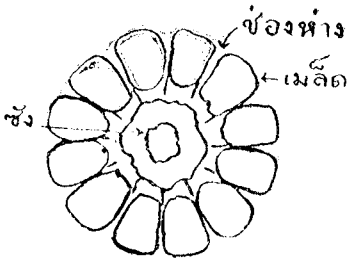
ตามที่ใดที่ทดลองกันมากมายนาน ปรากฏว่าชนิดที่มีหลายฝักต่อต้น  
 นน เมื่อเกาะเป็นเมตต์แล้วผลที่สุกจำนวนเมตต์ไม่มากกว่าชนิดที่  
 มี ๑ ฝักต่อต้น โดยมากกลับได้ผลน้อยกว่าเพราะซึ่งมากกว่า ๑ ฝัก  
 ึ่งเปลืองค่าแรงในการเก็บฝัก, ปอกเปลือกและเกาะเมตต์ออกจากซึ่ง  
 ด้วย ส่วนบางชนิดที่มี ๒ ฝักต่อต้น ปรากฏว่าได้ผลมากกว่า  
 ชนิดที่มี ๑ ฝักต่อต้นบางชนิด จึงถือหลักกันว่าถ้าต้นข้าวโภชน  
 มี ๑ หรือ ๒ ฝักจึงควรเลือกไว้ทำพรรณ แต่ถาต้นที่มี ๒ ฝักนั้นฝัก  
 ไม่ใหญ่เท่ากันก็ไม่ควรเลือกไว้เป็นพรรณ เพราะฝักที่ ๒ ที่เบ็นฝัก  
 เด็กนั้นมักได้เมตต์น้อยซึ่งมาก จึงไม่เป็นประโยชน์ต่อฝักเดี่ยวที่ใหญ่  
 เมตต์มากซึ่งน้อยไม่ได้ ฉะนั้นถ้าถาต้นนั้นถาไม่ได้ทำการคัดเลือก  
 เองไว้ให้คนงานเป็นผู้เลือก ให้เลือกชนิด ๑ ฝักต่อต้นเดียดกว่า  
 คุณสมบัติที่จะต้องดูในไร่ นั้น คือ ฝักที่เลือกออกจากต้นไม่สูงเกิน  
 ๑,๕ ม. จากดิน และไม่ต่ำกว่า ๑ ม. เพื่อความสะดวกในการเก็บ  
 และสำหรับประเทศเราควรเลือกฝักชนิดที่ปลายห้อยลงดิน เพื่อหน้า  
 ฝนจะได้ไหลผ่านลงจากฝักโดยไม่แซกเข้าไปถึงเมตต์ใน ความยาว  
 ของฝักที่ปอกเปลือกแล้วควรมีไม่ต่ำกว่า ๒๐ ซม. พรรณที่จะเลือก  
 มาจากไร่ นั้น เจ้าของควรวีให้ปอกเปลือกแชนสำหรับคัดเลือกด้วย  
 ตนเองอีกชั้นหนึ่ง และถาคนงานที่เก็บมาจากไร่มีความดังเกดพอ  
 ควร ๑๐๐ ฝักควรจะพอสำหรับเด็กพรรณ ๑ ปี

ฝักที่ควรเลือกเป็นพรรณนั้น เมตต์ต้องแน่น คือหมายความว่า  
 ว่ายูคิตกันโดยไม่มีช่องระหว่างเมตต์ เพราะฝักที่มีเมตต์ห่างยอม  
 ได้เมตต์น้อยกว่าฝักที่มีเมตต์ติดกัน ดังรูปที่ ๗๓ ซึ่งแสดงฝักข้าว

โกสนที่หักกลางทั้ง ๒ ซี่งทั้ง ๒ มีขนาดเท่ากัน

รูปที่ ๗๓ ก.

รูปที่ ๗๓ ข.



แต่ฝักที่เมือัดห่างโตชาวโกสนเพียง ๑๒ แถว ส่วนฝักที่เมือัดแน่นได้ ๑๔ แถว ย่อมได้เมือัดมากกว่า ฝักที่มีเมือัดเกิดขงเกดาคควรปรารภนาใช้เป็นพรรณมากกว่าฝักที่เมือัดเป็นขยุ เพราะชนิดที่ เป็นขยุนั้นเนื้อไม่แน่นอุ้มความชื้นแห้งยาก เมื่อเจ้าของเดือกฝักที่พอใจจะใช้ทำพรรณแล้ว จะต้องเป็นทีแนใจว่า ฝักที่เดือกไวนั้นเมือัดจะออกดีแะแข็งแรง พรรณที่งอกคั้นนั้นหมายความว่าใน ๑๐๐ เมือัดค้องอกไม่ต่ำกว่า ๕๐ เมือัด ถ้าจะแกะเมือัดจากฝักที่เดือกไ่วรววมกันแล้วหีบออก ๑๐๐ เมือัดเพาะตุ้ได้ ตามวิธีที่ จะอธิบายในบทการทำจริง

แม้ไตทคดองความงอกไ่วเมื่อเก็บพรรณกดี เมื่อจวนถึงฤดูปลูกควรทคดองความงอกให้เป็นที่แนใจอีกครั้งหนึ่ง เพราะถ้าความงอกเดี่ยงจะได้มีเวลาหาพรรณจากที่อื่น ก่อนที่จะปลูกควรคดองใจว่าจะปลูกไ่วะกัคั้น เพราะผลที่ได้นั้นค้องแ้วแต่อาหารในดิน ถ้ายังอุ้มกัคยังปลูกมากคั้นได้ ถ้าอาหารมีน้อยปลูกมากคั้นไป ผลกัจะคดองเป็นดำคับคั่งที่ถัดถ่านทคดองใน ค.ป.ร. อเมริกา ได้ทคดอง

ไว้มควเตชคังน

ใน ๓ ไร่	ปลูกประมาณ	ได้ผลประมาณ
	๒๐,๐๐๐ ต้น	๓๒ ถึง
	๓๐,๐๐๐ ,,	๓๐ ,,
	๗,๕๐๐ ,,	๔๔ ,,
	๕,๐๐๐ ,,	๖๐ ,,
	๒,๕๐๐ ”	๕๐ ,,

สำหรับที่ดินที่ได้ทำการทดลองที่กล่าวนี้ ปรากฏว่า ๕,๐๐๐ ต้น ได้ผลมากที่สุด แต่ไม่ควรเข้าใจว่าจะได้แก่ทุกสภาพ เพราะที่ดิน และอากาศใน ส.ป.ร. อเมริกาเหมาะที่สุดสำหรับข้าวโพสนี้ ในประเทศเรายังไม่ได้ทำการทดลองพอ ถ้าที่ดินอุดมจริงอาจได้ผลมาก ดังตัวเลขที่แสดงไว้ข้างต้น แต่สำหรับที่ฟาร์มข้าพเจ้าและชนิดของ พืชพันธุ์ที่ปลูกอยู่ ปรากฏว่า ไร่ละ ๕๐๐๐ ต้นเป็นจำนวนที่เหมาะสม เคยได้อย่างดีไร่ละ ๓๖ ถึง เมื่อคำนวณว่าใน ๕๐๐๐ เมตติคที่ปลูก นั้นคงจะไม่งอกบ้างหรือต้นไม่งามบ้างราว ๓๐% ฉะนั้นต้นที่ขงนาม คงเหลือ ๓๖๐๐ ต้นหรือ ๓๐๐ ต้นต่อเมตติค ๓ ถึง

แต่ที่จริงเอาผักแห้งขนาดพอปานกลางมาแกะดูปรากฏว่า ๘๐ ผักได้ ๓ ถึง ฉะนั้นถ้าดิน ฟ้าฝนบริบูรณ์ทุกประการไร่ละ ๕๐๐๐ ต้นควรจะได้เกิน ๓๖ ถึง แต่เมื่อปลูกในที่มากเป็นการยากที่จะให้ ส้มมาเต็มอกกันทั่วไป ฉะนั้นผลที่ได้มักหย่อนจากตัวเลขที่คำนวณได้เสมอ

ผู้ปลูกในที่ใหม่ย่อมไม่มีใครทราบว่าจะเพาะที่ดินนั้นควรปลูกไร่

ระดับต้น ได้แต่คุณของการแยกธาตุ และโดยเหตุที่ในประเทศเรายังไม่มีหลักเกณฑ์จากที่อื่น ก็ได้แต่แนะนำให้ตองปลูก ๔๐๐๐ ต้นต่อ ๑ ไร่ไปก่อน ถ้าได้ผลน้อยกว่า ๓๐ ถึง และฝักโดยมากสั้นกว่า ๒๐ ซม. แสดงว่าปลูกแน่นไป ควรหาคัดจดจำนวนต้น ถ้าได้ผลเกิน ๓๖-๔๐ ถึง และฝักโดยมากใหญ่, ยาวกว่า ๒๐ ซม. แสดงว่าถ้าปลูกมากต้นเข้าควรจะได้ผลมากขึ้น

จากจำนวนต้นตามสถิติข้างบนคงจะเห็นได้ว่าชาวโรซัน เป็นพืชที่ต้องการที่ดินมากกว่าถั่วเป็นต้น เพราะเป็นพืชที่รากคนแผ่ออกไปไกล อาจยาวออกไปจากต้นถึง ๗๕ ซม. แต่มีอยู่ข้อหนึ่งที่ปรากฏจากการทดลองในอเมริกาว่า เมื่อจำนวนต้นใน ๑ ไร่เท่าเทียมกันระยะระหว่างต้นไม่เป็นข้อสำคัญนัก ถ้าระยะไกลที่สุดระหว่างต้นไม่เกิน ๑,๕ ม. ฉะนั้นพืชจึงปลูกกันในระยะต่างๆ กันมาก และวิธีตั้งระยะจะแยกออกได้เป็น ๒ วิธี คือ

๑. ปลูกเป็นแถวคาหมากรุก คือได้ขนาดกันทั้ง ๒ ทาง
๒. ปลูกเป็นแถว ได้ขนาดกันทางเดียว

ปลูกเป็นแถวคาหมากรุกนั้น มีประโยชน์ที่พรวนดินระหว่างแถวได้ทั้ง ๒ ทาง ฉะนั้นการทำหญ้าในแถวมีน้อยที่สุด ถ้าจะทำได้ด้วยแรงคนก็ตะเพาะแต่ตามรอบๆ โคนของกอ กอในที่นี้หมายความว่า ชาวโรซันหยาดต้น (มากกว่า ๑ ต้น) ที่ปลูกในที่เดียวกัน ซึ่งเป็นข้อจำเป็นสำหรับปลูกวิธีคาหมากรุก เพราะแม้แต่ปลูกกอห่างกันเพียง ๑ ม. ใน ๑ ไร่จะได้ ๑๖๐๐ กอเท่านั้น ถ้าจะปลูกกอละต้นก็ได้เพียง ๑๖๐๐ ต้นน้อยเกินไปที่จะได้ผลเต็มที่ ฉะนั้น

จะต้องปลูกกอดะ ๒-๓ ต้น แถวแต่ละระยะระหว่างกอ

ที่ต่ำกว่าในต้นว่าระยะระหว่างกอ ๑ ม. นั้น เพื่อเป็นตัวอย่าง  
เท่านั้น แต่ที่จริงผู้ปลูกควรระวังไว้ก่อนว่าจะปลูกไว้ระยะที่ต้น แถว  
จึงกระระยะระหว่างกอ และจำนวนต้นที่จะปลูกในกอหนึ่ง ๆ โดยถือ  
หลักว่า ถ้าระยะชิดมากก็เปิดองแรงค่าพรอนดินมากขึ้น ถ้าระยะ  
ห่างเกินไปรากจะไม่เดินทั่วในที่ดิน ผลย่อมน้อยกว่าควร

แต่การปลูกหลายต้นในที่แห่งเดียวกัน ย่อมแย่งอาหารในที่  
ตรงนั้นมาก ที่ได้ใช้วิชาหมากรุกใน ส.ป.ร. อเมริกามากก็เพราะ  
ปรากฏว่า แม้ผลจะน้อยด้วยการแย่งอาหารที่ดี การประหยัด  
ได้หุ้ยสำหรับทำหญ้าในแถวสูงกว่าผลที่ตนน้อยลงนั้นจึงได้ใช้กันต่อมา

แต่การปลูกอย่างตาหมาก รุกด้วยเครื่องเป็นการยากกว่าการ  
ปลูกเป็นแถวที่ได้ชานกันทางเดียว และต้องมีเครื่องปลูกพิเศษ ซึ่ง  
เห็นว่าไม่มีประโยชน์ที่จะกล่าวในที่นี้

โดยเหตุที่การปลูกข้าวโภชนด้วยแรงคนไม่เปิดองนัก การ  
ปลูกวิชาหมากรุกอาจมีประโยชน์ในทางประหยัดได้หุ้ยการทำหญ้า  
ในแถว แต่แถวต้องได้ชานกันทั้ง ๒ ทาง ข้าพเจ้าเห็นว่าวิธีง่าย  
ที่สุดก็คือใช้เครื่องหมายแถวเดินทำแนวทางทางยาวและทางขวาง ที่  
ปลูกจะอยู่ตรงเส้นตัดกัน แต่ควรเข้าใจว่าปลูกด้วยวิชาหมากรุก  
นั้น ควรใช้แต่ละเพาะในที่ราบระดับเดียวกัน ในที่ซึ่งเป็นพื้นที่  
ไม่ควรใช้เป็นอันขาด เพราะเมื่อพรอนดินระหว่างแถว รอยซัพ  
ของเครื่องพรอนจะทำแนวตามเนิน เมื่อฝนตกหนักน้ำก็จะไหลตาม  
แนวนั้นมากขึ้นทุกที และจะพาดินชั้นบนไหลออกไปนอกไร่เป็นอัน

มาก โดยเหตุที่อาหารที่อะเวละเบ็ด (Available) อยู่ในดินชั้นบน  
 โดยมาก ผลของวิธีถาวรจะทำให้ดินจับตงมาก และกตกรควร  
 ระมัดระวังอย่างยิ่ง ด้วยเหตุนี้ในย่านที่ไม่เป็นที่ราบของ ส.ป.ร.  
 อเมริกา จึงต้องปลูกกันโดยวิธีที่ ๒ คือ เป็นแถวที่ได้ขนานกันทาง  
 เดียว ซึ่งได้ประโยชน์ที่ขยายออกออกไปได้ ให้ปลูกห่างละ ๓ ต้น  
 ในแถวในระยะที่ถี่ เพราะไม่ปรารถนาที่จะพรอนดินขวางแถว และ  
 ต้นเป็นแถวหนเมื่อปลูกขวางเนินก็จะเป็นที่ช่วยกันมิให้น้ำไหลตง  
 ไปตามลาดเนิน พาดินชั้นบนตงไปด้วย หมายความว่าวิธีที่ ๒  
 ได้ประโยชน์ที่ปลูกห่างละ ๓ ต้นได้ กับกันฝนชะดิน แต่ทางเสีย  
 มีว่าต้องทำหญ้าในแถวด้วยแรงคน ฉะนั้นเขาจึงได้คิดเครื่องมือขึ้น  
 สำหรับทำหญ้าในแถว คือ โรตารีโฮ (Rotary Hoe) ดังได้กล่าว  
 ไว้ข้างคนแควน

เมื่อหมดอุปสรรคคือหญ้าที่ขึ้นในแถว วิธีปลูกให้ได้ขนาน  
 ทางเดียวจึงมีประโยชน์ขึ้น เพราะอาจปลูกแถวห่างเพื่อปลูกพืช  
 ตระกูลถั่วในระหว่างแถวสำหรับที่จะบำรุงดิน เพื่อเพิ่มไนโตรเจน  
 และฮิวมัส (Humus) เมื่อไถกลบภายหลังการเก็บข้าวโพสแล้ว

ระยะระหว่างแถวที่ห่างย่อมต้องทำการพรอนดินน้อยกว่าระยะ  
 แถวที่ถี่ เช่น ถ้าปลูกแถวห่างกัน ๓ ม. ใน ๓ ไร่จะมี ๕๐ แถวรวม  
 ทางยาวได้ ๓๖๐๐ ม. ซึ่งเป็นระยะที่ตัดจะต้องเดินตากเครื่องพรอน  
 ดินทั้งไร่ แต่ถ้าปลูกแถวห่างกัน ๑,๕๐ ม. ใน ๓ ไร่จะมี ๒๗ แถว  
 รวมทางยาวได้ ๓๐๗๐ ม. ฉะนั้นในการพรอนดินตัดจะต้องเดิน  
 น้อยลงไร่ละ ๕๒๐ ม. หรือทำงานน้อยลง ๓๓ % แต่แถวจะห่าง

นักก็ได้ เพราะรากต้นข้าวโกชนจะเดินไม่ถึง ผลจะน้อยลง  
 ดังได้กล่าวมาแล้ว รากข้าวโกชนเดินออกไปได้ถึง ๗๕ ซม. ฉะนั้น  
 ระยะระหว่างแถว ๑.๕๐ ม. เป็นระยะกว้างที่สุดที่จะปลูกได้ดี  
 ยังมีอีกข้อหนึ่งควรคำนึงถึง คือ เครื่องมือที่ใช้พรวนดินนั้น  
 ต้องกว้างพอที่จะใช้พรวนดินได้แถวละ ๑ ไร่ ถ้าเครื่องมือแคบ  
 ไปต้องเดินแถวละ ๒ ไร่ งานกตบจะมากขึ้น ฉะนั้นการกะระยะ  
 ระหว่างแถวต้องประกอบจากแฟกเตอร์ ๓ ประการ

๑. ให้ได้ระยะที่ให้ผลเต็มที่
๒. ระยะต้องเหมาะกับเครื่องมือที่เราใช้อยู่
๓. ระยะต้องเหมาะกับการปลูกพืชตระกูลถั่วสำหรับบำรุงดิน  
 โดยคำนึงถึง ๓ แฟกเตอร์นี้ ที่ฟาร์มชาวเขาจึงใช้ระยะ ๑.๔๐  
 ม. ในระหว่างแถว ส่วนระยะในแถวนี้ ก็คำนวณให้ได้ ๔๐๐๐  
 ต้นต่อ ๑ ไร่

ดังได้กล่าวมาแล้ว เมื่อปลูกเป็นแถวได้ขนาดทางเดียว ควร  
 ให้ชนแห่งละต้น หมายความว่าต้องหยอดหรือปลูกแห่งละ ๑ เมล็ด  
 ฉะนั้นต้องการเมล็ดที่งอกดีหรือไม่ต่ำกว่า ๘๐% ของพรรณ การ  
 ใช้พรรณที่งอกไม่ดีโดยปลูกแห่งละ ๒ เมล็ด เพราะหวังว่าจะถอน  
 ต้นที่ไม่ต้องการทิ้ง เบนวิธีที่ไม่ขอแนะนำเลย การถอนทั้งนั้น  
 เปลืองแรงไม่น้อยแะพรรณที่งอกไม่ดีต้นมักไม่แข็งแรง และที่  
 ปลูก ๒ เมล็ดอาจไม่ขึ้นเลยก็ได้ การซ่อมเมล็ดในที่ซึ่งไม่ขึ้นคือ  
 ภายหลังไม่เป็นผลเลย เพราะแม้จะงอกดีก็ชนไม้ทันเพื่อน มัก  
 เป็นต้นแคระไม่ได้ผลเลย ฉะนั้นการเก็บแะรักษาพรรณข้าวโกชน

เป็นดังตำราฉบับหนึ่งในการปลูกพืช

จะใช้พืชตระกูลถั่วชนิดใด สำหรับปลูกในระหว่างแถวข้าว  
โภชนแล้วแต่ความต้องการว่าจะต้องการไถกลบเร็วหรือช้า ถ้าจะ  
ปลูกข้าวโภชนในฤดูฝนคราวนี้ และไม่ใช่พื้นที่อกจนถึงฤดูฝนปีหน้า  
ข้าพเจ้าขอแนะนำให้ใช้ เช่น โครซิม่า (Centrosima) ถ้าอยู่ในย่าน  
ที่พืชจะขึ้นได้ดีตลอดปี เพราะปรากฏที่ฟาร์มข้าพเจ้าว่า ปลูก  
ไว้ ๑ ปีก็ได้ใบร่วง ใบดัด, และเถามากกว่าพืชชนิดอื่นที่ได้ตัดของ  
มา ทิ้งคลุมวัชพืชได้ดีด้วย ถ้าประสงค์จะไถพืชตัดลงปลายฤดูฝน  
เพื่อปลูกพืชในฤดูแฉะ ควรใช้ถั่วกระต้าง เพราะพืชนี้ ออกงามเร็ว  
ในชั้นต้น ส่วนเช่นโครซิม่าจะงามเมื่อพ่น ๔-๕ เดือนไปแล้ว

การปลูกพืชถั่วกระต้างในระหว่างแถวข้าวโภชน ต้องให้โอกาส  
ที่จะถูกแสงแดดในชั้นต้น มิฉะนั้นจะไม่ออกงาม จึงต้องมีระยะ  
ระหว่างแถวไม่ต่ำกว่า ๓,๔๐ ม.

แต่ถ้าปลูกพร้อมกับข้าวโภชนแล้วจะงามมากเกินไป เถาจะ  
พันกันข้ามโภชนล้มก่อนฝักแก่ จะทำให้ได้ผลน้อยลงมาก จึงต้อง  
ให้เวลาข้าวโภชนขึ้นก่อน แต่ถ้าวไปนานนักข้าวโภชนจะร่มดิน  
เสีย ก่อนที่ถั่วกระต้างจะได้โอกาสรับแสงแดดเท่าควร ถั่วจะแคระ  
และไม่ขยายตัวเลย ฉะนั้นต้องกะเวลาให้เหมาะที่จะปลูกถั่วกระต้าง  
และดำรับสภาพที่ฟาร์มข้าพเจ้า เวลาที่เหมาะสม คือ ในคราวที่  
พรวนดินครั้งสุดท้าย คือเมื่อข้าวโภชนมีอายุ ๓๐-๔๕ วัน แต่ต้อง  
ใช้ความเติบโตเป็นเกณฑ์ ซึ่งที่ฟาร์มข้าพเจ้าถือหลักว่า ถ้าเครื่อง  
พรวนนั่งขับพร้อมแถวข้าวโภชนไม่ได้ เป็นกำหนดที่จะปลูกถั่วกระ



ข้างระหว่างแถว และเด็กพรวนต้นข้าวโกชน ความสูงในตอนนั้น  
ราว ๓-๓,๒๐ ม. ในการพรวนครั้งสุดท้ายนี้ ถ้าได้กบโคนต้น  
ข้าวโกชนด้วยจะดี เพราะเป็นการพะยุงต้นอย่างหนึ่ง กับกบดิน  
ในแถวเป็นการกันไม่ให้วัชพืชที่เมล็ดที่เหลืออยู่ขึ้นได้ด้วย แต่การ  
กบโคนนี้ ถ้าไม่มีเครื่องมือที่สะดวก ต้องทำด้วยจอบเป็นงานที่  
ไม่ควรทำ เพราะเปลืองแรงมากนัก

การปลูกเซนโตรซึ่งมาระหว่างแถวข้าวโกชน อาจปลูกพร้อม  
กับข้าวโกชนหรือภายหลังอย่างใดก็ได้ เพราะเป็นพืชที่ขึ้น  
ช้าและแผ่รากล้างขยายตัวได้

การปลูกภายหลังอย่างใดก็ได้ มีประโยชน์ที่ดินระหว่าง  
แถวข้าวโกชนได้ถูกพรวนฆ่าเมล็ดวัชพืชไว้สะอาด ฉะนั้นเมื่อปลูก  
เซนโตรซึ่งมาลงไปก็จะมีวัชพืชรบกวนมาก แต่พรรณเซนโตร  
ซึ่งมาเมล็ดเล็กปลูกด้วยมือเบ็ดืองแรงและลำบากมาก จะปลูกได้  
สะดวกต่อเมื่อมีเครื่องปลูกที่ใช้แรงคนรุน และที่ดินก็ต้องชุ่มและ  
ตะไคร้จึงจะปลูกได้สะดวก เพราะเป็นเครื่องสำหรับปลูกพรรณผัก  
ในที่ดินที่เตรียมไว้เป็นอย่างดี

สำหรับผู้ที่ไม่มีเครื่องมือชนิดนี้ ใครแนะนำให้ปลูกพร้อม  
กับข้าวโกชน โดยใช้หม้อปลูกที่มีมือโยกอย่างแบบควนเหนียง ซึ่ง  
หอดงสู่สุวรรณ ๑ ได้คิดขึ้น หมายความว่าใช้เครื่องหมายแถว ซึ่ง  
มีกรวยสำหรับเด็กหยอดเมล็ดข้าวโกชน และมีหม้อปลูกสำหรับ  
เด็กอีกคนหนึ่งโยกให้เมล็ดเซนโตรซึ่งมาลงสู่ระดับแถวกัน

เมื่อปลูกอย่างใดก็ได้หรือเซนโตรซึ่งมาแล้ว ถ้ามีเครื่องพรวน

คร่อมแถว ก็จะพรวนดินแถวถนัดข้าง หรือเช่น ไตรซุ้มมาได้สัก ๕-๓  
 คราว แต่ก็หมองงานจนข้าวโรซน้อออกฝัก ในเวลาประมาณ ๘๐ วัน  
 นับจากวันปลูก ในคอนนบบางแห่งการรบกวนมาก และที่ฟาร์ม  
 ข้าพเจ้าต้องใช้คนเฝ้าอยู่จนถึงวันเก็บประมาณ ๓๐ วัน คนหนึ่งระวัง  
 รักษาได้ ๔๐ ไร่ หรือไร่ละ ๐.๗๕ แรง ถ้าค่าแรงวันละ ๖๐ สตางค์  
 ก็ตกค่าเฝ้ากาไร่ ๔๕ สตางค์ ถ้าไม่ได้เฝ้าจะเสียข้าวโรซน้อมากกว่า  
 ๕  
 นหลายเท่า

ข้าวโรซน้อจะถึงกำหนดเก็บเกี่ยว เมื่อเปลือกของฝักเป็นสี  
 เหลืองโดยมาก แต่ถ้าปล่อยคาต้นไว้ได้ยิ่งนานยิ่งดี จะได้มีโอกาศ  
 แห้งคาต้น แต่ถ้ามีข้อจำเป็นที่จะต้องเก็บก่อน ก็เก็บได้แม้แต่ใน  
 ฤดูฝน ก่อนเก็บทั้งหมดควรเด็ดกพรพรนหรือเด็ดฝักที่จะเก็บไว้  
 ทำพรพรนก่อน การเก็บอาจปอกเปลือกในไร่จนแต่ฝักเข้าบ้าน หรือ  
 เก็บฝักทั้งเปลือกขนมาปอกในบ้าน ตามที่ข้าพเจ้าได้ทดลองมาวิธี  
 ที่ ๒ สะดวกและเร็วกว่า การปอกเปลือกในไร่เป็นการซ้ำเสียเวลา  
 สักครึ่งแฉะแฉะ จึงได้ใช้วิธีที่ ๒ คือ มีเกวียน ๒ หรือ ๓ เต็ม คน  
 ขับพร้อมเดินเข้าไปในไร่ที่ตะเต็ม มีคนเก็บฝักคราวละ ๓ แถวโยน  
 ลงในเกวียน พอเต็มเกวียนต้องมีเกวียนที่ ๒ หรือ ๓ เข้าแทน ข้าว  
 โรซน้อที่ขนเข้าบ้านมาเทลงในโรงแล้วจึงหมาปอกเปลือกดวงเบนแข็ง  
 ข้าวโรซน้อที่ปอกเปลือกแล้วดวงได้ ๑ แข่งเคยจ้างได้ ๕ สตางค์ และ  
 ข้าวโรซน้อใน ๑ แข่งเมื่อแห้งแคะเมล็ดออกได้ไม่ต่ำกว่า ๒ ฝบ ฉะนั้น  
 ค่าปอกเปลือกตกฝบละ ๒.๕ สตางค์ หรือถ้าได้ข้าวโรซน้อไร่ละ ๓๖ ฝบ

เป็นจำนวนเงินไร่ละ ๘๐ ดีดากค์

ถ้าเก็บในขณะที่เมล็ดและซังยังไม่แห้งแท้ หมายความว่าถ้าทิ้งไว้ให้แห้งคานไม้ได้จำเป็นต้องเก็บก่อน ชาวโรซอนที่ปลูกเปลือกแถวต้องเก็บเขายุงพิเศษซึ่งดมเบ้าทะดูได้ เพื่อความชื้นในเมล็ด และซังจะได้มีโอกาสระเหยได้อย่างสะดวก เพราะถ้ายังที่เก็บไม่โปร่งน้ำในข้าวโรซอนระเหยไม่ได้ในไม่ช้าข้าวโรซอนจะขึ้นราเต็มหมด

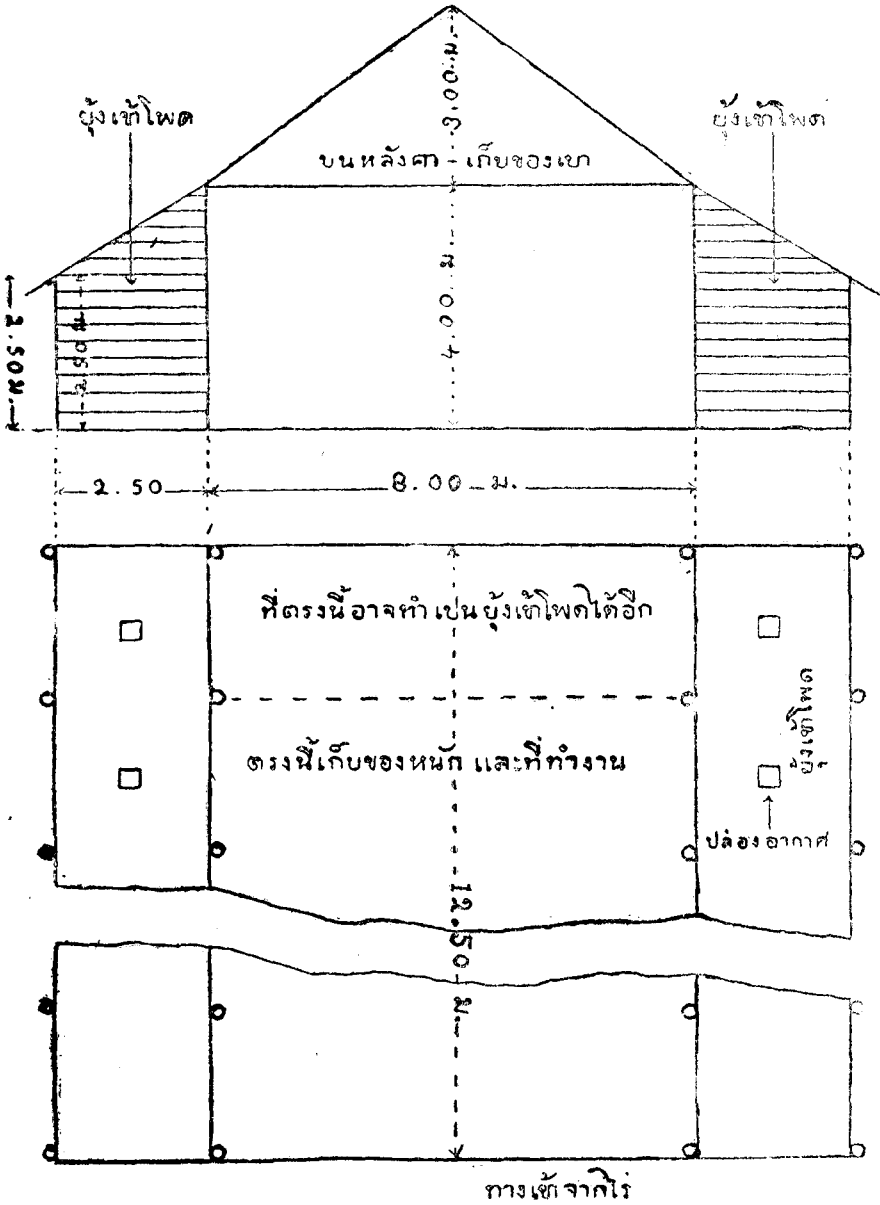
ตามที่เขาคัดลงในอเมริกา มักข้าวโรซอนซึ่งอยู่ห่างจากอากาศภายนอกไม่เกิน ๖๐ ซม. อาจขึ้นราได้ ฉะนั้นข้าวโรซอนมักต้องแคบและยาว ขนาดแคบที่สุดไม่ควรต่ำกว่า ๑,๒๐ ม. เพราะข้าวโรซอนที่อยู่ตรงกลางจะห่างจากอากาศภายนอกไม่เกิน ๖๐ ซม. แต่ยุงที่แคบถึงเพียงนี้อาจไม่สะดวกทั้งเปลือกไม้และหลังคาด้วย จึงมีวิธีที่จะใช้ยุงขนาดที่กว้างกว่านี้ได้ โดยตั้งปล่องดมเป็นระยะไม่ให้ห่างกันเกิน ๑,๒๐ ม. ดังรูปที่ ๗๔ กับ ๗๕

รูปที่นำมาดงนเป็นแผนผังของยุงที่ฟาร์มชาฟเจ้า พันวางบนเสาไม้กดมที่วางดงนอนไว้กับดินแทนรอด ตั้งใช้เป็นไม้กดมห่างกัน ๒๐ ซม. ข้างยุงทุกด้านใช้เป็นกดมค้เป็นโครงภายในเสาห่างกัน ๒๐ ซม. ทั้งพนและข้างกรุดด้วยวดตาข่ายขนาด ๑,๕ นิ้ว ปล่องดมทำด้วยไม้กดมค้เป็นโครงขนาด ๒๕ ซม. ดีเห็นดัด ความยาวเท่ากับความสูงของยุง ภายนอกกรุดวดตาข่ายแล้วตั้งเป็นแถวในกดมยุงห่างกัน ๑,๒๐ ม.

เมื่อข้าวโรซอนอยู่ในยุงได้อย่างช้า ๒ เดือน ก็จะมีแห่งพอกที่จะเกาะเกาะเมล็ดออกจากซัง โดยใช้เครื่องแกะข้าวโรซอนอย่างใด

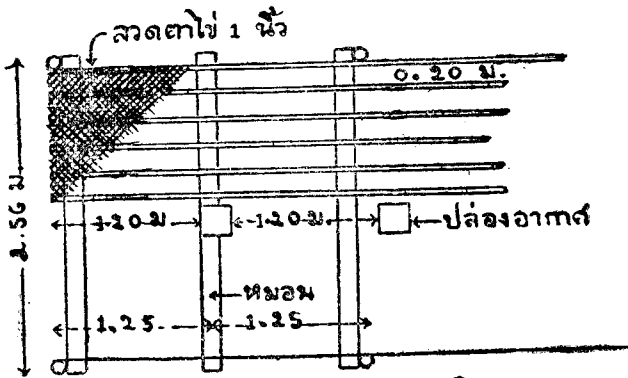
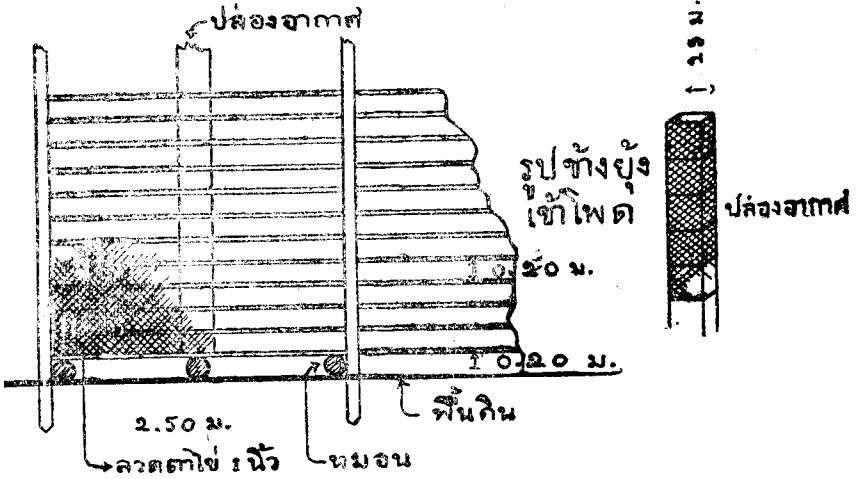
๑๖๓

รูปที่ ๑๔



๑๖๔

รูปที่ ๗๕



แผนผังยู่เข้าโพง

อย่างหนึ่งที่ก่อดำไว้แล้วในบทที่ ๔ ชาวโขนที่เกาะแถวต้องแห่ง  
 ดันทีจึงจะเก็บลงภาชนะได้ และโดยเหตุที่มอดชอบกิน จำเป็น  
 ต้องเก็บในภาชนะที่พื้นอันตราย เช่น ถังเก็บพรรณที่ก้นอากาศเข้า  
 ได้ดังได้อธิบายมาแต่ก่อน หรือมีฉนวนต้องบดให้ละเอียดซึ่งจะทำให้

มีมอดน้อยลง เพราะมันไม่มีที่อาศัย ข้อสำคัญตอนนั้นคือต้องให้  
ข้าวโภชนแห่งสนิท ซึ่งจะรู้ได้โดยเอามาตำดูสัก ๓ กำมือ ถ้าข้าว  
โภชนที่คาดจะเขี่ยดินนั้น จับดูไม่มีความชื้นและมีกลิ่นหอมหวาน จะ  
เชื่อได้ว่าแห่งพอที่จะเก็บหุงเมล็ดหรือบดละเอียด

การใช้ข้าวโภชนเป็นประโยชน์เมื่อขายไม่ได้ ก็มีแต่ใช้เป็น  
อาหารสัตว์ และไม่มั่งคั่งอันดีกว่าหมูที่จะเป็นผู้ช่วยขายข้าวโภชน  
ที่กสิกรปลูกนั้น วิธีใช้ข้าวโภชนเป็นอาหารสัตว์จะขอเก็บไว้พูดใน  
บทที่ว่าด้วยการเลี้ยงสัตว์

หนึ่งเมื่อก่อนเศรษฐกิจตกต่ำ ประเทศญี่ปุ่นได้ค้นหาข้าว  
โภชนไปใช้เป็นอาหารสัตว์ และเขาจะรับเป็นจำนวนมาก ๆ จนได้มีผู้  
สังเกตเห็นที่ปลูกที่ฟาร์มข้าวจ้าวไปจำหน่าย ชนิดที่ข้าวจ้าวปลูกนั้น คือ  
ได้ส่งพรรณมาจากอเมริกาชื่อเต็มว่า นิโคลสันส์เยลโลว์เดนต์ (Ni-  
cholson's Yellow Dent) ควรสังเกตว่าเขาต้องการชนิดดีเหลือ  
เพราะเขาไปใช้เป็นอาหารไก่ และปรากฏว่าข้าวโภชนอินโดจีนซึ่ง  
มีดีเหลือจึงคิดว่าชนิดที่ข้าวจ้าวปลูกได้ราคาดีกว่า สังเกตจากเมล็ด  
ตัวอย่างว่าเป็นข้าวโภชนชนิดหัวแข็ง (Flint Corn) แต่เมล็ดเด็ก  
มาก ถ้าคิดจะปลูกสำหรับขายเมล็ด ควรทดลองพรรณอินโดจีน  
ดูบ้าง แต่เกรงว่าจะได้ผลน้อยเพราะเมล็ดเด็กนั่นเอง เขาใจว่า  
ถ้าส่ง ฟลินท์คอร์น (Flint Corn) อย่างดีแดงจากอเมริกามาทด  
ของคงจะได้มั่งคั่งกว่า

ได้กล่าวขี้ยาวสักหน่อยเรื่องข้าวโภชน เพราะเข้าใจว่าเป็น  
พืชที่กสิกรบนคอนควรรักมันไว้พชนึ่ง เพราะให้โอกาสปลูกพืช

ปลูกบำรุงดินอย่างหนึ่ง เป็นพืชที่ปลูกง่าย และถ้าให้หมูกินหมู เป็นอาหารมนุษย์ที่ขายได้เต็มอในประเศเราไม่ว่าอยู่ที่ไหน ที่ว่า ปลูกง่ายนั้น หมายความว่าปลูกโดยใช้วิธีการตามหลักที่ได้วางไว้ คือ ใช้แรงดีตัวอย่างมากที่สุดที่จะทำได้ แรงคนจะได้ประหยัดตง ดังจะยกตัวอย่างจากสถิติของฟาร์มข้าพเจ้าในปี ๒๔๗๑ สำหรับที่ ดิน ๔๐ ไร่ได้ใช้แรงคน ๓๘๐ แรงกับแรงสัตว์ ๒๕๓ แรง ตกไร่ละ ๘.๕ แรงคนกับ ๖.๓ แรงสัตว์ แต่ในบ้นนึ่งไม่มีเครื่องมือทำวัชพืช ในแถว ซึ่งจำเป็นต้องใช้แรงคน ๓๐๖ แรงตกไร่ละ ๒.๖ แรง ซึ่ง ภายหลังได้ตัดลงเหลือไร่ละ ๐.๕ แรงเท่านั้น โดยใช้โรตารีโฮ (Rotary Hoe) ฉะนั้นข้าวโกชน ๑ ไร่ควรใช้ไร่ละ ๘ แรงหรือไร่ละ ๔ บาท ถ้าคิดค่าปลูกเปิดอกและแกะเมล็ดอีกไร่ละ ๑ บาท ค่า ไร่หุ้ยสำหรับแรงคนจะไม่เกินไร่ละ ๕ บาท และแม้ ๑ ไร่ได้เพียง ๒๕ ถึง ๓๕ ก็จะเพียงพอได้น้ำหนัก ๑ หาบควรขายได้ ๓๐ บาท ฉะนั้นเป็น พืชธรรมดาซึ่งในเวลานนี้อาจจะปลูกได้โดยได้กำไรบ้างแม้แต่เล็กน้อย ฉะนั้นที่ฟาร์มข้าพเจ้าแม้แต่ต้องเด็กพืชธรรมดาอื่น ๆ ทุกชนิดก็ยัง ปลูกข้าวโกชนไปได้ เพื่อลดต้นทุนเงินกับพืชพิเศษ

### ประเภทใช้หัวหรือรากเป็นผล

มันเทศกับมันดำปะหลังเป็นพืชในประเภทนี้ปลูกกันมากใน เมืองเราและมีข้อคล้ายคลึงกันอยู่ ๒ ข้อ ซึ่งทั้ง ๒ อย่างเปิดองไร่หุ้ย มาก กล่าวคือการปลูกต้องใช้เถาหรือกิ่ง และการเก็บผลต้องขุด ขึ้นจากดิน ทั้ง ๒ อย่างต้องใช้แรงคน ฉะนั้นเป็นพืชที่ไม่สู้เหมาะ กับสภาพของกสิกรชนกตาง ที่จะหวังปลูกและขุดผลนำไปขายโดยมี

ถ้าไรนเห็นจะเป็นการยาก เพราะราคาเมื่อเทียบกับน้ำหนักต่ำมาก หรืออีกนัยหนึ่งทุกแพคเกจอร์เป็นอุปสรรคต่อการหาผลประโยชน์ ถ้าจะปลูกเป็นประโยชน์ได้ก็มีแต่ปลูกให้สัตว์กิน เช่น หมูเป็นต้น โดยปล่อยให้หมูชุกกินเองจะได้ดีได้หุ้ยในการชุกซึ่งเปลืองแรงมาก

การปลูกมันเทศ ใช้เถาซึ่งอาจขึ้นจากหัวมันที่เพาะไว้เป็นพรรณ ระยะระหว่างแถว ๓ ม. ระยะในแถว ๕๐ ซม. การรักษากันวัชพืชก็เหมือนพืชที่ปลูกเป็นแถวอย่างอื่น และต้องรักษาไปจนเถา มันเดอยคดุมที่ดิน

มันดำปะหลัง ต้องใช้กิ่งปลูก และโดยเหตุที่ต้นตั้งออกกิ่งจึงต้องปลูกห่างกว่ามันเทศ ระยะระหว่างแถว ๓,๒๐ ม. ระยะในแถว ๑ ม. การรักษาก็ต้องพรวนดินจนใบร่วงดิน

ถ้าจะเทียบพืช ๒ ชนิดนี้ ผลหรือน้ำหนักของมันเทศคงจะมากกว่า แต่ถ้าใช้ให้หมูชุกกินต้องมีหมูมาก เพื่อให้ชุกกินหมดในเร็ววัน เพราะถ้าทวงไว้ในดินชานักหัวมันจะผุเสียใช้เป็นอาหารไม่ได้ จะเก็บมันไว้ได้นานคือเมื่อชุกขึ้นจากดิน

ส่วนมันดำปะหลังอยู่ไปได้ในดินเป็นเวลานาน และรากจะโตขึ้นเป็นลำดับ อาจปล่อยให้หมูเขากินตั้งแต่ ๒ เดือน และกินไปได้นานถึง ๓-๔ เดือน เป็นต้น มันชนิดนี้ถ้าชุกขึ้นจะเสียเร็ว หรือมีคุณสมบัติตรงกันข้ามกับมันเทศ

จากข้อความที่กล่าวไว้โดยสังเขปนี้ จะเห็นได้ว่าสำหรับเลี้ยงหมูมันดำปะหลังย่อมมีประโยชน์กว่ามันเทศ นอกจากนั้นทางปากไค้บางแห่งมีโรงทำแป้งมัน ก็ถือกรอาจขายมันให้โรงทำแป้งและเอา



กากกดับมาเพียงหมักได้ แต่ย้อมต้องอยู่ที่โรงจึงจะไม่เปื้อน  
ได้หุ้ยค่าขนมันไปแต่ละค่าขนกากกดับ

### ประเภทที่ไม่ใช้ในการบริโภค

พืชที่กีดกันออกจากปลูกเป็นประโยชน์ในเมืองเราในประ  
เภทนี้ ชาวเจ้าทราบอยู่แต่ ๒ อย่าง คือ โด่ดิน กับ ผ้าย

โด้ดิน เป็นพืชที่ปลูกเพื่อใช้รากเป็นยาฆ่าแมลง ซึ่งชาวจีน  
ที่ปลูกมักใช้กันมานานแล้ว และในเวลานี้ชาวตะวันตกและชาวญี่ปุ่น  
ก็สนใจมาก โด้ใช้ทำเป็นยาฆ่าแมลงที่รบกวนพืชเพื่อขายให้กีดกร  
ทั่วโลก ฉะนั้นเข้าใจกันว่าต่อไปความต้องการจะขยายขึ้นเป็นลำดับ

โด้ดินได้ปลูกกันมานานแล้วในแหลมมลายู เคยเรียกกันว่า  
ทิวบารูท (Tuba Root) แต่ต่อมาได้ใช้ชื่อทางวิทยาศาสตร์เป็นที่  
เข้าใจกันทั่วไป คือ เดอร์ริส (Derris) ซึ่งเป็นจำพวกพืชที่แบ่งออก  
ได้หลายชนิด แต่ตามที่นักวิทยาศาสตร์ได้ตั้งชื่อมาปรากฏว่า ตั้ง  
เมื่อเขาทำให้สัตว์คายน้ำมียูกมากในรากของ ๒ ชนิดโดยเฉพาะ มี  
ชื่อว่า

๑. เดอร์ริสมาแลคเคนซีดี (Derris Malaccensis)

๒. เดอร์ริสเอลลิปติก้า (Derris Elliptica)

ชนิดที่ ๑ เป็นต้นตั้งออกกิ่งก้านเป็นพุ่ม ส่วนชนิดที่ ๒ เมื่อ  
กิ่งก้านยาวจะลงทอดกับดิน ฉะนั้นตามความเห็นของชาวเจ้า เห็น  
ว่าเป็นชนิดที่น่าจะปลูก เพราะเมื่อกิ่งก้านทอดประดำรกันแล้ว  
จะคลุมดินร่วมกับพืชได้ดีกว่าชนิดที่เป็นพุ่ม นอกจากนี้จากผล  
ของการทดลองที่ชาวเจ้าได้ให้เริ่มที่สถานที่ทดลองภาคใต้ ซึ่งปรากฏ

ในกลีกรปีที่ ๘ เด่ม ๕ ว่า ชนิดที่ ๒ (Derris Elliptica) ได้รากที่ขาย  
เป็นผลมากกว่าชนิดที่ ๑ ด้วย ฉะนั้นต่อไปจะกล่าวแต่เฉพาะชนิดนี้.

ตามที่ได้อัดตองมาในแหดมมะดาญ ปรากฏว่าดังที่เบือเมา คือ  
รือททินน (Rothenon) จะมีมากที่สุดใรรากที่มีอายุ ๒๔-๒๕ เดือน  
เพราะฉะนั้นเป็นพืชที่กินเวลา ๒ ปีเต็มจึงจะเก็บผลได้ ด่วนฝ้ายจีนเขา  
ว่ารากยิ่งแก่ยิ่งดี ชาวตะวันตกว่ารากเด็กมีประโยชน์มากกว่าราก  
ใหญ่ ฝ้ายจีนว่ารากใหญ่มีประโยชน์มากกว่ารากเด็ก ฉะนั้นยังเป็น  
ปัญหาอยู่ แต่สำหรับตลาดโลกในประเทศที่กล่าวมาข้างบน รากเด็ก  
เป็นส่วนที่เข่าพึงปรารถนา ฉะนั้นจะต้องถือเดี่ยวว่าปลูกเอารากเด็ก

พืชนี้ทางเดี่ยวอย่างหนึ่งที่ใช้เมล็ดปลูกไม่ได้ เพราะหาเมล็ด  
ยาก จำต้องใช้กิ่ง ฉะนั้นการขยายพรรณจำเป็นต้องชำ แรกเริ่ม  
ต้องซื้อกิ่งมาเพาะเป็นพรรณ และในเมืองเราได้เริ่มด้วยตั้งซื้อกิ่งมา  
จากแหดมมะดาญ เพื่อปลูกที่สถานีทดลองของควนเนียง เป็นราคา ๓๐๐  
๓ บาท ไร่หนึ่งต้องการ ๒๐๐๐ กิ่งซึ่งแพงมาก แต่บัดนี้ได้ทราบ  
ว่ากรมเกษตรได้พบที่เชียงใหม่ บอกขาย ๓๐๐๐ ๓๐๐ บาท นอกจาก  
นี้เข้าใจว่าสถานีทดลองหาดใหญ่ก็คงจะมีขาย และในไม่ช้าที่ฟาร์ม  
ข้าพเจ้าก็จะมีเหตุทำพรรณพอจำหน่ายให้ผู้อื่น อย่างไรก็ตามผู้ปลูก  
ควรพยายามหาซื้อพรรณจากที่ใกล้ ๆ ที่สุด เพราะกิ่งที่ตัดมาทำ  
พรรณนั้นจะได้ชำเร็วยิ่งดี วิธีที่ดีที่สุดควรขอให้ผู้ชายตัดกิ่งและจุ่มหัว  
ท้ายในพาราฟีนทันที จะได้รักษาความชื้นไว้ในลำกิ่ง หรืออีกนัย  
หนึ่งก็มีให้กิ่งแห้ง เมื่อมาถึงตัดหัวท้ายที่จุ่มพาราฟีนไว้นอออก

ปักลงในดินเป็นแถวห่างกัน ๓๐ ซม. ทำร่มรำไรด้วยทางมะพร้าวแดง  
รดน้ำเช้าเย็นจนแตกกิ่ง เมื่อแตกกิ่งแล้วการรดน้ำน้อยลงได้ และ  
ถ้าปลูกลงในดินไม่ต้องรดน้ำเลย ก่อนที่จะย้ายไปปลูกในไร่ต้อง  
ให้รากแตกและมีใบให้มากหน่อย กรมเกษตรฯ แนะนำว่าการขำน้ำต้อง  
พิน ๒ เดือนไปแล้ว จึงย้ายไปปลูกในไร่ได้

การปลูกควรใช้ ๓ ไร่ ๓ แถว ๓ แถว ๓ แถว ๓ แถว ระยะระหว่าง  
แถว ๓.๒๐ ม. ระยะในแถว ๖๐ ซม. ต้องการ ๒๒๐๐ ต้น โดยเหตุที่  
พรรณมีราคาแพงแม่จำนวน ๓๐๐๐ ละ ๗ บาทเท่านั้น ไร่ ๓ ต้องตั้งเนื้อ  
ไร่เป็นจำนวน ๒๕๐๐ ต้น เป็นเงินถึงไร่ละ ๑๗.๕๐ บาท จำเป็นต้องซื้อ  
มาเพื่อเพาะพรรณเท่านั้น สำหรับปลูกในที่มากย่อมต้องอาศัยกิ่งที่ปลูก  
ในที่ของเรา และปรากฏมาแล้วที่ฟาร์มบางเบิดว่าถ้าใช้กิ่งสด ๆ ใน  
ฤดูฝนอาจตัดปลูกเลยในไร่โดยไม่ต้องชำไว้ก่อน อีกข้อหนึ่งที่ปรากฏ  
ในปี พ.ศ. ๒๕๑๗ คือ กิ่งที่ทอดไปตามดินจะออกรากตามข้อ ซึ่งตัด  
เขาไปปลูกได้สะดวก และในปีหนึ่งกิ่งอาจยาวได้ถึง ๒ ม. กว่า ฉะนั้น  
เพื่อประหยัดทรัพยากรในการซื้อพรรณมาเพาะ เข้าใจว่าถ้าปลูกเฉพาะ  
ทำพรรณจะให้แถวห่างกว่ากำหนดก็ได้ เช่นห่างกัน ๒.๘๐ ม. ระยะ  
ในแถว ๖๐ ซม. ไร่ ๓ ต้องการกิ่งมาเพาะ ๓๐๐๐ กิ่ง ที่ปลูกห่างได้  
เพราะต้องการกิ่งโดยเฉพาะ ถ้าจะปลูกขายย่อมต้องปลูกถี่กว่านั้น  
เพราะต้องการราก อย่างไรก็ตามก็แปลงพรรณต้องทำแต่ในชั้นต้น  
เมื่อได้ตั้งมือปลูกในไร่แล้วค่อยไปใช้กิ่งในไร่ปลูกก็ได้ หมายความว่า  
เมื่อก่อนจะขุดรากขายก็ต้องตัดกิ่งปลูกแปลงใหม่เสียก่อน ตามวิธี  
การขุดรากกับการปลูกก็จะทยอยกันไปทุกปี

อนึ่งการปลูก “แปดงพรรณ” ในระยะ ๒.๘๐ เมตรระหว่างแถว นั้น ควรเร่งให้หมักยาวโดยใช้ปุ๋ยคอก ที่ใช้มานานคนหนึ่งประมาณ ๒ กระตะ กิ่งที่จะใช้ทำพรรณได้ต้องหมักดีเยี่ยมอันแสดงว่าเป็นไม้อ่อนต้องเป็นไม้แก่จึงจะออกรากแข็งแรง ปรากฏที่ฟาร์มบางเบิด กิ่งที่เขาถาง ปลูกในเดือนกันยายน ๒๔๗๖ ใช้เป็นพรรณได้ในเดือน กันยายน ๒๔๗๗ จากกิ่งที่ปลูกไว้ ๔๐๐ ต้น ได้พรรณในเดือนนั้นพอปลูกเป็นจำนวน ๒๐๐๐ ต้น จากตัวเลขนี้ควรคำนวณได้ว่าจะต้องซื้อพรรณเท่าใดกิ่ง และจะขยายพรรณพอปลูกในไร่ภายในเวลาเท่าใด

พืชนี้บางเบิดเพิ่งเริ่มปลูก ฉะนั้นยังไม่มีสถิติที่แน่นอน แต่ในแหลมมธายุเคยได้รากแห้งไว้ละประมาณ ๓ หาบ และปรากฏจากรายงานของนายทวนคมกฤต ในกสิกรเล่มที่กล่าวมาเดิวนั้น ว่าชนิด (Derris Elliptica) ก็ควรได้ ๓ หาบ ยิ่งปลูกไว้ละ ๒๐๐๐ ต้น ดังแนะนำในนี้ควรได้เป็นแน่

ผู้อ่านควร ดูรายงานในกสิกรที่กล่าวมาให้ถ้วนถี่ และจะเห็นได้ว่าการซุกเป็นงานมากกว่าอื่น กินแรงราว ๘๐ แรงวันหรือเป็นเงิน ๔๐ ถึง ๕๐ บาทต่อ ๑ ไร่

แต่ตามความเห็นของข้าพเจ้า การปลูกรักษาเมื่อมี “แปดงพรรณ” แล้วควรค่ากว่าในรายงาน โดย

๑) ใช้กิ่งตัดมาจัมปลูกลงในดินโดยตรง ไม่ต้องเสียค่าชำ และย้าย

๒) ปลูกกิ่งในระหว่างแถวเข้าโพด หมายความว่า ปลูกข้าวโพดในระยะ ๑.๕๐ เมตรระหว่างแถว พอได้ราว ๑ เดือน ปลูก

ได้คืนระหว่างแถว เช่นเดียวกับปลูกลูกกระด้าง (ตั้งได้ก่ด้าวมาแต่) ให้ได้ไร่ละ ๒๐๐๐ ต้น

โดยวิธีนี้ การไถเตรียมดินรักษากันวัชพืชในขั้นต้น เป็น ไร่หุ่ยของการปลูกข้าวโพด และได้คืนจากผลข้าวโพด คือจากนั้น จึงเป็นไร่หุ่ยของการปลูกได้คืน ซึ่งควรต้องถอนวัชพืชเดือนละ ๓ ครั้ง ตลอดไป, ทั้งปลูกและรักษาไม่ควรเกินไร่ละ ๕๐ แร่ง ฉะนั้น ไร่หุ่ยทั้งต้นประมาณไร่ละ ๓๒๐ แร่ง เป็นเงิน ๖๐ บาท แม้ได้ราคา เพียงครึ่งราคาตลาดสิงคโปร์ ก็ได้ไร่ละ ๑๕๐ บาท ฉะนั้นเป็นพืชที่ นำปลูก และเป็นทีสนใจของกสิกร

ฝ่าย ย่อมทราบกันดีว่า ฝ่ายเป็นวัตถุอันหนึ่งที่ใช้สำหรับทำ ของจำเป็นให้แก่มนุษย์ คือ เครื่องนุ่งห่ม และในประเทศเราก็ได้ปลูก กันมานานแล้ว แต่โดยมากได้ปลูกเฉพาะใช้เอง เช่น ทางภาคอีสาน เป็นต้น

ในภาคอีสานมีวิธีปลูกโดยมากใช้ถางไร่หุ่ยอดเม็ดดี คายหญ้า อย่างทำข้าวไร่ และการปลูกฝ่ายด้วยวิธีนี้ ก็ตกลงตามลำดับเมื่อมี รถไฟไปถึงภาคนี้ เพราะการคมนาคมที่ถูกย่อมนำให้ราคาสินค้าถูก ลง จนถึงขีดที่ผู้ปลูกฝ่ายและทอผ้าใช้เองนั้น เห็นว่าซื้อของที่มาจาก ต่างประเทศเบ็ดเตล็ดได้หุ่ยน้อยกว่าที่จะทำเอง ฉะนั้นถ้าจะให้การปลูก ฝ่ายดำเนินต่อไป ผู้ปลูกจะต้องขายไปให้พวกหัตถกรรมบ้านฝ่าย, ทอผ้าในโรงงาน จะเป็นในประเทศเราหรือประเทศอื่นก็ตาม เพราะ ปรากฏทั่วโลกแล้วว่า งานที่ก่ด้าวนี้ทำด้วยเครื่องกลไ้เบ็ดเตล็ดได้หุ่ย น้อยกว่าทำเองที่บ้าน แต่ตั้งได้ก่ด้าวมาแต่ การปลูกพืชด้วยวิธี

ทางไว้ใช้แรงคนจะสู้ประเทศที่ใช้แรงสัตว์ไม่ได้ ฉะนั้นวิธีปลูกฝ้าย  
ในภาคอีสานจะต้องเปลี่ยนแปลงจึงจะเป็นสินค้าขึ้นได้

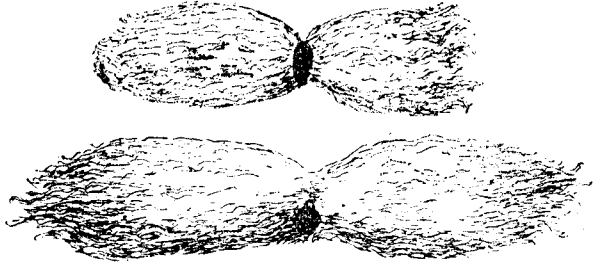
แต่ในประเทศเรามีอีกภาคหนึ่งที่เคยปลูกฝ้ายเก็บปุ๋ยขายเป็น  
สินค้าแห่งจนบัดนี้ก็ยังมียูบ้าง คือ ในจังหวัดพิษณุโลกกับสระบุรี-  
โลกและภาคเหนือ วิธีปลูกของภาคนี้ใช้ที่คนรึมน้ำ พอแดดก็รีบไถ  
แล้วหว่านคราดกลบ ต้นฝ้ายจะขึ้นดีและแน่นมากจึงต้องงดแรงถอน  
ทั้งและดายหญ้า ทราบว่าโดยวิธีนี้เคยได้ผลกันถึงไร่ละ ๓ หาบ ซึ่ง  
เป็นผลน่าจะทำได้ต่อไปได้ และเข้าใจว่าได้ผลมากเพราะอาหารพืชอุดม  
โดยที่น้ำท่วมมน้ำมาทั้งไว้ให้ แต่ก็ปรากฏว่าเมื่อราคาตกก็เลิกกันไป  
มาก จึงต้องสันนิษฐานว่าจำนวนแรงที่ต้องใช้สำหรับถอนต้นฝ้ายทั้ง  
และดายหญ้าด้วยนั้น คงจะมากจนไม่คุ้มกับราคาที่ได้ในบัดนี้ กสิกร  
แถบนี้กล่าวหาว่าน้อยหนึ่งที่ใช้ได้ ถ้าได้ปลูกเป็นแถวและใช้สัตว์  
ที่ตากไถนั้นพรวนดินระหว่างแถวแทนตงแรงดายหญ้าด้วย การปลูก  
ฝ้ายในแถบนี้อาจดำเนินไปได้

แต่ยังมีอีกข้อหนึ่งที่ทำให้ราคาฝ้ายประเทศเราค่ำ คือ ลักษณะ  
ของปุ๋ยไม่ดีเท่ามาตรฐานของตลาดโลก ฉะนั้นแม้แต่จะได้ไร่ละ ๓  
หาบ ก็ยังไม่ได้ราคาที่คุ้มกับแรงที่ได้ลงไป ฝ้ายที่ต้องการในตลาด  
โลกต้องมีปุ๋ยยาวตั้งแต่ ๒ หุน ( $\frac{3}{8}$  นิ้ว) ขึ้นไป ส่วนฝ้ายของเรา  
มีปุ๋ยยาวโดยมากเพียง ๔ หุน ( $\frac{1}{2}$  นิ้ว) หรืออย่างดีก็เพียง ๕ หุน  
ฉะนั้นเมื่อฝ้าย ๒ หุนในตลาดโลกมีมาก ชนิดที่เลวลงไปราคาย่อม  
ต่ำมาก รูปที่ ๗๒ แสดงเมล็ดฝ้าย กับ ปุ๋ยชนิดสั้นและชนิดยาว

วิธีแก้ไขก็มีแต่คัดเลือกพรรณให้ปุ๋ยยาว ออกไปหรือหาพรรณ

## รูปที่ ๗๖

ประเทศอื่นมาทด  
 ดอง การเด็ก  
 พัน พรณ กิน  
 เวดาหลายปี ฉะ  
 ะ  
 ะ  
 ะ  
 มาจากที่อื่น เช่น



เขมรหรืออินเดีย น่าจะได้ประโยชน์เร็วกว่าเด็กพันพรณ แต่  
 สำหรับสภาพภาคเหนือที่กดาวมาแต่ฉะ พรณประเทศอื่นก็อาจไม่  
 เหมาะ เพราะเป็นพรณที่ปลุกบนคอนในฤดูฝนและไปเก็บฤดูแห้งกิน  
 เวดา ๕-๖ เดือน ส่วนฝ้ายที่ปลุกริมหนองของรอนฝนหยุดหน้าตปลุก  
 โดยอาศัยน้ำในดิน เข้าใจว่าอายุเพียง ๔ เดือน ซึ่งต่างกับสภาพ  
 เดิมของฝ้ายเขมรและอินเดีย แต่อย่างไรก็ดีลักษณะกวางคงจะไม่  
 ไปจับจองที่ดินที่หนาวฉะเพาะเพื่อปลุกพืชเมื่อนาดล ข้าพเจ้าจะถือ  
 เดี่ยวว่าคงจะทำในที่ดอนเพื่อปลุกพืชต่างๆ โดยอาศัยน้ำฝน ซึ่งเป็น  
 สภาพที่ที่เหมาะกับฝ้ายประเทศอื่น และโดยเหตุที่ต้องการฝ้ายที่ได้กับ  
 มาตราฐานของตลาดโลก จึงต้องปลุกฝ้ายของประเทศอื่น ซึ่งได้  
 ทดลองมาในประเทศเราบ้างแล้ว

พรณอินเดียชนิดนี้กับพรณเขมร เป็นฝ้ายจำพวกเดียวกัน  
 ที่เรียกว่า “ฝ้ายดอน” (Upland Cotton) มีต้นใบคล้ายรูปที่ ๗๗  
 แต่ปรากฏจากสถิติปีที่ ๘ เดิม ๒ ว่า พรณอินเดียที่ตั้งมาใช้ต่อไป  
 ก็มักกลายเป็นชนิดอื่นไป กรมเกษตรจึงแนะนำให้ใช้พรณเขมร

ซึ่ง เคยปลูกมา บ้างแล้ว ในประเทศเรา <sup>๕</sup> ทงหาพรรณโตง่าย และแน่นอน ฉะนั้นผู้ปลูกก็ควร ดำเนินตามไปก่อนจนมีพรรณที่ ให้ ผลดี ขึ้นดังหนึ่ง ที่ ชาวเจ้าได้ ดังเคยนี้ ใบของต้นพรรณ เขมรไม่มีโรค ซึ่งพรรณ อินเดีย คิดจะมีอยู่มาก

รูปที่ ๗๗



ด. ป. ร. อเมริกาเป็นประเทศที่ปลูกฝ้ายจำหน่ายมากกว่า ประเทศอื่นทั่วโลก และได้ทำการดื่บส่วนของทดของมาด้วย ฉะนั้น ชาวเจ้าจะถือเอาวิธีการของประเทศนั้นเป็นหลักในการปลูกพืช

ใน ด.ป.ร. อเมริกามักปลูกฝ้ายโดยมีระยะระหว่างแถว ๑.๒๐ ม. และปลูกชิดกันไปในแถว เพราะไม่มีเครื่องปลูกที่จะแยกเมล็ดพรรณ ให้ห่างกันอย่างชาวโกลซันได้ <sup>๕</sup> ทงนเพราะพรรณฝ้ายมีปุยติดซึ่งทำให้เมล็ดเกาะกัน และเครื่องปลูกได้แต่แยกพอเรียงเมล็ดดงเป็นแถว เมื่อฝ้ายขึ้นชิดกันเป็นแถวสูงราว ๑๕-๒๐ ซม. ต้องดื่บทิ้งให้ต้นเหลือห่างกันในแถว ๒๕-๓๐ ซม. แล้วค่อไปดื่บรักษาให้สะอาดโดยทำ หญ้าในแถวและพรรณดินระหว่างแถว โดยเหตุที่เขาเห็นว่า การดื่บทิ้งนั้นเปลืองแรง มากจึงได้ทำการ ทดของ ปลูกพรรณ อย่างบาง ที่สุดที่ เครื่องปลูกจะปลูกได้และปล่อยให้ขึ้นโดยไม่ดื่บทิ้ง ปรากฏว่าแม้ต้น



ฝ่ายจะไม่งามเท่าวิธีเก่า และคนหนึ่ง ๆ จะได้ผลน้อยกว่าวิธีเก่า ถึง  
 กระนั้นก็ได้ผลทั้งไร่กับไ้มากกว่า เพราะฝ่ายเป็นพืชที่ออกไปและ  
 กิ่งก้านมากเมื่อมีที่มาก แต่เมื่อเบียดกันแน่นกดมีใบและกิ่งก้าน  
 น้อยลง แต่ออกดอกคิดผลมาก สำหรับประเทศเราจะได้ผลอย่าง  
 เดียวกันหรือไม่ยังไม่ทราบ เพราะเพิ่งได้เริ่มทดลองใน พ.ศ. ๒๔๗๖  
 และผลก็ยังไม่ได้ลงพิมพ์ให้ทราบกัน

อย่างไรก็ดี การปลูกควรให้ดังบางไว้ดีกว่าหนา เพราะผู้ปลูก  
 อาจทดลองเทียบเอาเองได้ หมายความว่า ดับทั้งบ้าง, ไม่ดับทั้งบ้าง  
 การปลูกใช้เครื่องปลูกแบบ ควบเนียง ได้ดี แต่ต้องได้งานที่  
 เจาะรูให้ได้ขนาดเม็ดดีพรรณ ดังได้กล่าวมาแล้วเม็ดดีฝ่ายมีปุ๋ยติด  
 แน่น ฉะนั้นเพื่อให้เครื่องปลูกใช้ได้สะดวกจำเป็นต้องหาวิธีที่เม็ดดีจะ  
 แยกออกไม่เกาะติดกัน ตามที่ได้เคยทดลองมาวิธีง่ายที่สุดก็คือ เอา  
 เม็ดดีฝ่าย ปลูกกับโคลน ดินเหนียวให้จับ รอบเม็ดดี แล้วตากให้แห้ง  
 โคลนจะจับปุ๋ยและกันมิให้เกาะติดกันได้

จำนวนพรรณสำหรับ ๑ ไร่ครึ่งบับ ระยะในแถวจะได้ ๒-๓ นิ้ว  
 เป็นระยะที่เหมาะสม เมื่อไถดินเห็นแถวก็ควรรักษา, พรรณดินจน  
 ร่มอย่างพืชอื่น ๆ ที่ปลูกเป็นแถว ควรพยายามให้ได้ฝนไม่น้อยกว่า  
 ๓ เดือน และให้ร่มอดคิดปลตายฤดูฝน อย่างไรก็ดีเมื่อแก่ส้มจะแตก  
 เห็นปุ๋ย ถ้าในขณะนั้นฤดูฝนปุ๋ยจะเสียหาย จึงต้องพยายามให้ได้เก็บ  
 ฤดูแต่งส้มอ รูปที่ ๗๘ แสดงส้มอก่อนแตกกับปุ๋ยในขณะที่ต้องเก็บ

การเก็บตัง

รูปที่ ๗๘

เก็บด้วยมือ และ

มักต้องเก็บ ๒-๓

คราว ผลที่เก็บ

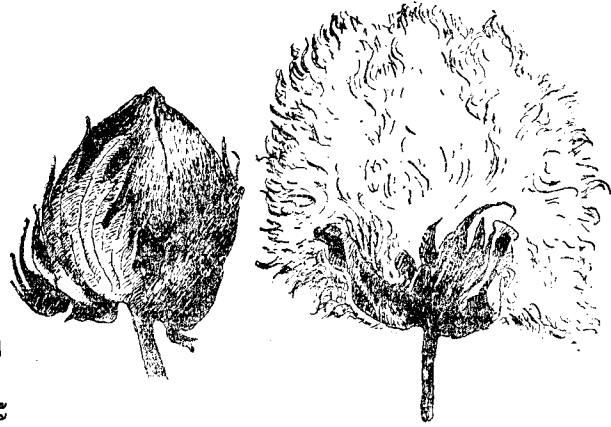
มานั้นมีทั้งเมล็ด

และปุย และโดย

มากจะเป็นเมล็ด

๒ ส่วนปุย ๑ ส่วน

ตามน้ำหนัก จะ



ขายทั้งเมล็ดก็ได้แต่ถ้าได้หีบขายแต่เฉพาะปุยยิ่งดี เพราะเมล็ด  
 ราคาต่ำและต้องเสียค่าระวางสำหรับขนด้วย ทั้งใช้อาหารพืชในดิน  
 มาก ส่วนปุยมีราคาสูงและใช้อาหารพืชน้อยที่สุดฉะนั้นถ้าปลูก  
 ฝ่ายขายทั้งเมล็ดและปุยเต็มอดินจะจัดลงเร็ว หรือมีดินนั้นต้องบำรุง  
 ดินมากขึ้นกว่าควร วิธีถาวรดีกรรมที่ตัดของพยายามใช้เมล็ดคั้นลง  
 ไปในที่ดินที่ได้บังเกิดเมล็ดนั้นโดยหมักกับปุ๋ยคอก ถ้าใช้วิธีนี้ไม่มีพื  
 ษอะไรที่จะทำให้อาหารพืชของถาวรลดน้อยเท่าฝ่าย (ปลูกฝ่ายไม่ทำ  
 ให้ดินจืด) แต่การขายเฉพาะปุยต้องมีการหีบปุยจากเมล็ด ซึ่ง  
 ตามธรรมดาราษฎรใช้เครื่องหีบที่หมุนด้วยมือ ไม่ทราบว่ามีวันหนึ่ง  
 จะได้เท่าใด เครื่องหีบของชาวต่างประเทศมี ๒ ชนิด คือ

๑. ชนิดที่ใช้ลูกหีบคล้ายกับเครื่องหีบราษฎร ในภาษา  
 อังกฤษเรียกว่า โรดเดอร์ยีน (Roller Gin)

๒. ชนิดที่ใช้ฟันเลื่อยวงเดือนหลายชนิดกันสำหรับตะกั่วปู  
 ให้หลุดจากเมล็ด ในภาษาอังกฤษเรียกว่า ซอจิน (Saw Gin)  
 อย่างชนิด ๑ มีทำขายที่เชียงใหม่ขนาดเล็กใช้เท่ากับ ราคา  
 ประมาณ ๕๐-๖๐ บาท แต่จะได้วันละเท่าใดไม่มีโอกาสทดลอง แต่  
 อยากรู้ก็เครื่องหีบชนิดใช้ลูกหีบ ๕ นนเหมาะ แต่สำหรับฝ้ายปูยาว  
 กว่า ๑ นิ้วขึ้นไป สำหรับฝ้ายที่ปูต้นทำงานได้ชามาก ฉะนั้นสำหรับ  
 ฝ้ายที่มีขนาดปู ๑ นิ้วลงมาจึงใช้ชนิดที่ ๒ โดยมาก เพราะทำการ  
 ได้เร็ว และโดยเหตุที่ปูต้นเมื่อถูกตะกั่วด้วยฟันเลื่อยก็ไม่มีควม  
 เดี่ยวหายเท่าใด แต่หีบฝ้ายชนิดนี้ขนาดเล็กราคาถึง ๓๐๐ บาท จึง  
 เกรงว่าจะต้องปลุกมากไว้จึงควรซื้อ หรือถ้าได้รวมทุนกันหลาย  
 ฟาร์มเป็นต้น

ที่กล่าวไว้ว่าเมล็ดฝ้ายมีราคาค่านั้น แท้ที่จริงในประเทศที่ปลูก  
 ฝ้ายมากก็เป็นสินค้าสำคัญอันหนึ่ง เพราะหีบเอาน้ำมันใช้ประโยชน์ได้  
 ฉะนั้นในประเทศที่ปลูกฝ้ายจึงมัก มีโรงงานสำหรับหีบฝ้ายเอาปุ๋ยออก  
 และมีโรงงานสำหรับหีบน้ำมันออกจากเมล็ด ส่วนกากที่เหลือจาก  
 หีบน้ำมันนี้ใช้เป็นอาหารสำหรับวัวควม, วัวเนื้อ ในที่สุดจะได้ค้นไปถึงที่  
 บังเกิดโดยมดสัตว์ที่ไต่กินกากเป็นอาหาร ในประเทศเราชนชั้นย่อม  
 ได้แต่เพียงพยายามขายแต่ระเพาะปุ๋ย ส่วนเมล็ดควรหมักไว้กับมูล  
 คอกดังได้กล่าวมาแล้ว

ฝ้ายเป็นพืชที่มีศัตรูเช่นแมลงต่าง ๆ ระบาดมาก และโดยเหตุ  
 นี้แม้ในประเทศที่ฝ้ายเป็นพืชชนิดใด เขาก็จำเป็นต้องปลูกเป็นไม้ตม  
 ปลูก หมายความว่าในประเทศอื่นฝ้าย อาจจะมีอยู่ได้หลายปีโดย  
 ไม่ต้องปลูกใหม่ แต่ตามที่ได้ประสบกันมากถ้าชนทั้งต้นฝ้ายข้ามปีจะ

เมื่อโอกาสให้แมลงต่าง ๆ ที่เป็นศัตรู อาศัยค้นและไปเป็นอาหารและ  
ที่อยู่ของคุณขึ้นเป็นลำดับ ในที่สุดก็จะทำลายใบและส่วนของฝ้ายจน  
ไม่มผล ด้วยเหตุนี้ฝ้ายใหญ่ที่เป็นต้นจึงปลูกมากไม่ได้ผล เพราะ  
จะต่อสู้แมลงที่เป็นศัตรูไม่ได้ โดยเหตุที่ฝ้ายเป็นสินค้าที่ราคาไม่สูง  
พอที่จะคุ้มค่ายาเมื่อและค่าแรงในการใช้ยาเบื่อหน้ ฉะนั้นบางประเทศ  
มีการบังคับให้ทำลายต้นฝ้ายเมื่อเก็บผลหมดแล้ว โดยวิธีโลกถบ  
หรือพันต้นเผา

โดยเหตุที่ฝ้ายเป็นต้นใหญ่และแข็งแรงโลกถบก่อนจะยาก เข้า  
ใจว่าในประเทศเราคงจะต้องพันและเผา ซึ่งแท้จริงออกจะผิดหลัก  
การที่ได้สอนมาแล้ว ว่าหากพืชไม่ควรถเผา

แต่ถ้าใบร่วงหมดแล้วแต่ต้นที่เป็นไม้แข็งแรง การเผาไม่เสียหาย  
ในโตรเย็นมากมายนัก ทั้งว่าต้นที่แข็งแรงนั้นจะเนาเป็นอีวมัดกันนานมาก  
ส่วนพอสฟอริก แอซิดกับ ปอแคชที่มีอยู่ใน ต้นนั้น แม้เผาก็ไม่เสียหาย  
เพราะจะเห็ดช้อยในแก้ว

อนึ่ง ฝ้ายเป็นพืชที่ปลูกมากในอินเดีย ซึ่งนับว่าเป็นประเทศ  
ที่เราต้องแข่งขันในตลาดฝ้าย ถ้าเราหวังว่าฝ้ายจะเป็นสินค้าใหญ่ของ  
ประเทศอย่างหนึ่ง ฉะนั้นผู้ปลูกควรคำนึงเปรียบเทียบสภาพของ  
เรากับอินเดีย กสิกรชาวอินเดียที่ปลูกฝ้ายมักมีที่ทำนอยได้ผลนอย  
เพราะดินจืดจาง และได้ค่าตอบแทนนอย หรืออีกนัยหนึ่งเขาต้องยอม  
ที่จะได้เงินนอย และมีฐานะการกินนอยต่ำกว่ากสิกรชาวสยาม แต่ถึง  
กระนั้นเขายังใช้แรงดีควในการปลูก ฉะนั้นถ้าเราหวังจะแข่งขันกับ  
ชาวอินเดียโดยไม่ลดฐานะลง เราจำเป็นจะต้องได้ค่าตอบแทนสูงกว่า  
อินเดีย และน่าจะคำนึงดูว่าเรามีโอกาสดีกว่าเขาอย่างไร

๑) เราควรหาที่ดินทำได้มากกว่า เพราะที่ดินยังว่างเปล่า แต่การทำที่ดินมาก จำเป็นต้องใช้แรงสัตว์ จะหวังทำอย่างชาวไร่ไม่ได้ เบนอนขาด เพราะแม้ในอินเดียในที่ดินน้อยเขายังใช้แรงสัตว์ ในที่ดินมากยังจำเป็นต้องใช้

๒) เราควรได้ผลต่อไร่มากกว่าอินเดีย ซึ่งถักันได้ปุ๋ยราวไร่ละ ๖๐ ปอนด์เท่านั้น ฉะนั้นข้าพเจ้าเห็นว่าเราควรได้ปุ๋ยไร่ละ ๑๐๐-๑๒๐ ปอนด์จึงน่าจะทำได้ ปุ๋ย ๓๐๐ ปอนด์ต่อไร่หมายความว่าต้องได้ฝ่ายทั้งเมล็ด ๓๐๐ ปอนด์ต่อไร่

พืชต่างๆ ที่กล่าวมาแล้ว เป็นพืชธรรมดาจะต้องหวังได้ผลจากการบำรุงดิน, หรืออีกนัยหนึ่งมักไม่คุ้มค่าที่จะได้ปุ๋ยพิเศษเพื่อบำรุงโดยเฉพาะ

การบำรุงดิน มีวิธีอย่างไรได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ ๓ ฉะนั้นไม่ต้องกล่าวอีก แต่จะต้องขยายความเรื่อง ฟอสฟอริกแอซิด ซึ่งถ้าผลของการแยกธาตุแสดงว่าไม่มีพอในที่ดิน จำเป็นต้องหาซื้อได้ หรือแม้ในชนแแรกจะมีเพียงพอก็ดำเนินไปคงต้องซื้อได้สักวันหนึ่ง เพราะเป็นอาหารพืชที่มีมากในส่วนของพืช ที่มีถูกขนไปขายที่อื่น ไม่มีโอกาสที่สัตว์จะเขาได้กินในที่ดินอย่างไร โทรเย็น กับ ปอดแคชซึ่งมีอยู่ในกากพืชต่างๆ ฉะนั้นควรรู้จักคำนวณจำนวนฟอสฟอริกแอซิดที่ควรได้ ซึ่งแล้วแต่ชนิดพืชที่ปลูกและขาย เพราะพืชต่างๆ ใช้อาหารต่างกัน จากการแยกธาตุนักวิทยาศาสตร์ได้คำนวณความต้องการของพืชต่างๆ ซึ่งได้คิดเป็นจำนวนในเนื้อที่ ๑ ไร่ สำหรับพืชต่างๆ ดังบัญชีต่อไปนี้

ปริมาณอาหารของพืชต่างๆ ที่ต้องการต่อ ๑ ไร่

นามพืช	ส่วนต่างๆ ของพืช	ผลที่ได้เป็น		ช นา	ใน ไตรเยิน ปอนด์	ฟอสฟอริค แอสิดปอนด์	โปแตช ปอนด์
		ปอนด์	ถึง				
ข้าวเจ้า	ทั้งหมด	—	๔๐	—	๒๓,๐	๖,๔	๒๒,๐
ข้าวโภชนไว	เมล็ด	—	๔๐	—	๓๗,๕	๗,๒	๕,๕
	ต้นและซัง	๓๔๐๐	—	—	๑๓,๔	๓,๗	๑๗,๙
	ทั้งหมด	—	—	—	๓๑,๙	๑๐,๙	๒๓,๓
ข้าวโภชนหวาน	ฝัก	๑๖๐๐	—	—	๗,๒	๓,๒	๕,๗
ถั่วกระด้าง	ต้นและใบ	๕๗๐๐	—	๗๕%	๒๒,๐	๖,๐	๒๒,๐
	เมล็ด	—	๑๒	—	๑๕,๕	๕,๒	๕,๗
	รวมทั้งหมด	—	—	—	๓๖,๕	๑๐,๒	๒๖,๗
ถั่วเหลือง	ต้นและใบ	๒๐๑๖	—	—	๓๖,๓	๖,๕	๒๕,๐
	เมล็ด	—	๒๐	—	๓๒,๐	๑๐,๕	๑๒,๐
	รวมทั้งหมด	—	—	—	๖๘,๓	๑๖,๗	๓๖,๐
ถั่วถด่ง	ต้นและใบ	๒๕๐๐	—	—	๑๐,๐	๑,๗	๑๖,๐
	เมล็ด	๖๐๐	๕๐	—	๑๗,๑	๓,๒	๑,๗
	รวมทั้งหมด	๓๐๐๐	—	—	๒๗,๑	๕,๙	๑๗,๗
โคดเดอร์	ต้นและใบ	๗๐๐๐	—	๗๐%	๕๕,๐	๑๒,๐	๕๐,๐
	เมล็ด	๒๒๐	—	—	๗,๗	๓,๐	๒,๕
ฝ้าย	ปุ๋ย	๑๒๐	—	—	๐,๒	๐,๓	๐,๗
	ต้นและใบ	๖๒๐	—	—	๗,๑	๒,๕	๙,๕
	รวมทั้งหมด	๘๖๐	—	—	๑๖,๐	๕,๖	๑๒,๗
มันเทศ	หัว	—	๑๖๐	—	๑๑,๐	๕,๕	๒๒,๐

จากตัวเลขในบัญชีจะเห็นว่าฝ่าย เบเนตัน ต้องการอาหารพืชในดินดังนี้ ในโตรเยน ๑๖ ปอนด์ พอสฟอริกแอซิด ๕,๖ ปอนด์ พอแตช ๓๒,๘ ปอนด์ ดังได้กล่าวมาแล้ว ในโตรเยนกับพอแตชนั้นเราต้องพยายามให้มีไว้โดยวิธีเขตกรรม ส่วนพอสฟอริกแอซิดถ้าในดินขาด (ตามผลแยกธาตุ) เราต้องมีไว้ให้ใช้ในปีแรกไม่ต่ำกว่า ๕ ปอนด์ ซึ่งจะได้จากกระดูกป่น ๒๐ ปอนด์ แต่ดังได้กล่าวมาแล้ว พอสฟอริกแอซิดในกระดูกป่นจะไม่ละลายหมดในปีแรก มักกินเวลาไม่ต่ำกว่า ๓ ปีจึงจะอะเวระเปิดทั้งหมด ฉะนั้นถ้าจะให้ได้ผลเต็มที่คงได้ ๓ เท่า คือพอสฟอริกแอซิด ๑๕ ปอนด์ หรือกระดูกป่น ๖๐ ปอนด์คือ ๑ ไร่ แต่ถ้าเราได้ขายแต่อะเพอะปยุ ส่วนอื่น ๆ ได้คืนได้ในที่ดิน พอสฟอริกแอซิดจะหมดไปไร่ละ ๐,๑ ปอนด์เท่านั้น ถ้าเปรียบกับพืชอื่น ๆ ใช้พอสฟอริกแอซิดน้อยมากและถ้าในดินจะปลูกฝ่ายทุกปีก็ไม่ต้องเพิ่มพอสฟอริกแอซิดไปนาน แต่ถ้าปลูกหมุนเวียนกับพืชอื่นก็ต้องคำนวณความต้องการของพืชจะปลูกนั้นบอกกันเข้า แล้วได้กระดูกป่นเพียงพอดำหรับ ๓-๔ ปี

ตัวอย่าง ถ้าจะปลูกข้าว, ข้าวโพส, ถั่วลิสง, กับฝ้ายในดินที่ขาดพอสฟอริกแอซิด จากบัญชีพืช ๆ ๕ อย่างนั้นต้องการพอสฟอริกแอซิดดังนี้

ข้าวเจ้า	๖,๔	ปอนด์
ข้าวโพส	๑๐,๘	„
ถั่วลิสง	๔,๘	„
ฝ้าย	<u>๕,๖</u>	„
รวม	<u>๒๗,๘</u>	„

แต่ในการปลูก ๕ ปี ถ้าขายมะพร้าวเมล็ดจะไม่ได้ใช้ฟอสฟอริกแอซิดหมดถึงเท่านั้น เพราะต้นมะพร้าวได้กินดิน ๕ ปีแรกที่ได้ปุ๋ยจะได้ฟอสฟอริกแอซิด ๕๕ ปอนด์ หรือกะดกบ้น ๓๐๐ ปอนด์คือ ๑ ไร่ก็ควรพอ และเมื่อครบ ๕ ปีถึงกำหนดที่จะเพิ่มปุ๋ยก็คำนวณได้ว่าเราใช้ไปแล้วประมาณเท่าใด และได้ลงไปมะพร้าวจำนวนที่ใช้ไปในเมล็ดและส่วนที่ขายไปคือ

ข้าวเจ้า	๔,๔	ปอนด์
ข้าวโกสน	๗,๒	,,
ถั่วลิสง	๓,๒	,,
ฝ้าย	๐,๑	,,
รวม	๑๕,๙	,,

หรือหมายความว่าส่วนพืชที่เราขายหรือใช้ไปในนั้นได้ใช้ฟอสฟอริกแอซิดไม่เกิน ๑๕ ปอนด์คือ ๑ ไร่ ฉะนั้นต่อไปเราควรได้กะดกบ้นเพียงไร่ละ ๒๐ ปอนด์ ๔ ปีต่อครั้งก็พอ เท่ากับ ๕๐-๗๕ ดีดางค์คือไร่ต่อปี ซึ่งไม่ใช่เงินมากแต่สำหรับที่จะบำรุงดิน เพื่อให้ผลตอบแทนแรงงานที่ถักดีกรทำลงไป เมื่อระดึกว่าถ้าดินขาดฟอสฟอริกแอซิดจะได้ผลน้อยที่สุด ก็ไม่น่าจะเสียตายเงินเลย

ในที่นี้ได้กล่าวมะพร้าวฟอสฟอริกแอซิด เพราะเป็นอาหารพืชที่ต้องซื้อได้ ส่วนอาหารอีก ๒ อย่างนั้น โดยเหตุที่ต้องหาโดยวิธีบำรุงดินจึงจะของดีไว้พูดในบทที่กล่าวถึงการปลูกหมุ่นเวียน ซึ่งเป็นวิธีการที่มีความมุ่งหมายขึ้นประกอบกับการบำรุงดิน

อีกข้อหนึ่งที่ได้กับพืชธรรมดานั้น ราคาไม่พอที่จะคุ้มค่าของ



กันรักษาดัตว์ คือ โรคและแมลงต่างๆ ที่รบกวน เพราะค่ายา และค่าแรงที่ต้องใช้ในการป้องกันรักษานั้น แพงกว่าผลที่พึงจะได้ อันเป็นเหตุหนึ่งที่ต้องทำลายต้นฝ้ายทุกปี และมีการปลูกหมุนเวียน ดังจะอธิบายในบทต่อไป

พืชที่ทนค่าไถ่หุ้ยในการป้องกันรักษาดัตว์แก่พืชพิเศษ และไถ่หุ้ยส่วนมากของพืชพิเศษบางชนิด ก็คือ ค่าป้องกันรักษาดัตว์นั่นเอง ฉะนั้นก่อนที่จะกล่าวถึงพืชพิเศษโดยละเอียดจะต้องอธิบายถึงสัตว์พิเศษเสียก่อนในบทที่ ๖ ต่อไป

### ข้อความสำคัญในบทนี้

๑) หญ้าดำหรือทุ่งเดียงสัตว์ ควรปรารภณาได้ชนิดที่ใช้ เมื่อดัดปลูก ที่ยืนนาน และทนแดด ในขณะที่เห็นว่า หญ้าโรดส์ (Rhodes) อาจมีคุณสมบัติ ๓ ประการที่กล่าวนี้ ควรดอง

๒) พืชตระกูลถั่วดำหรือถั่วดำเป็นบุยุตต์ ที่ควรคำนึงถึง มีโถงหรือถั่วเขียวดำหรือไชเร็ว ถั่วกระตางดำหรือไชในเวลาปานกลาง เช่นโครซิมาดำหรือยืนนาน ถ้ายืนนานอยู่ได้เช่นโครซิมาเป็นดีที่สุดเพราะมีคุณสมบัติทั้ง ๓ ที่กล่าวไว้ในข้อ ๑

๓) ถั่วดัดง เป็นสินค้าในตลาดโลก ฉะนั้นราคาขายย่อมไถ่ระดับตลาดโลกด้วย ฉะนั้นถ้าในการปลูกไม่ใช่แรงสัตว์ และไม่ได้ผลถึงไร่ละ ๒ หาบ คงไม่มีกำไร

๔) ข้าวโรสนั้น เป็นสินค้าของตลาดโลก แต่ใช้ทางอื่นได้นอกจากจำหน่ายผล เช่น ใช้เป็นอาหารสัตว์เป็นวิธีที่ดีที่สุด นอกจากการปลูกข้าวโรสนี้ให้โอกาสปลูกพืชตระกูลถั่วในระหว่างแถว ดำหรือเป็นบุยุตต์บ้างวัน ด้วยมีประโยชน์หลายอย่าง จึงเบนพืช

### สิ่งที่ควรปลูก

๕) ไม้ต้น เป็นพืชที่กำลังจะมีความต้องการในตลาด ควร  
คิดปลูก แต่การขุดย้อมต้องแพงเสมอ ฉะนั้นต้องหาวิธีตัดได้หุ้  
ยง โดยใช้กิ่งปลูกในระหว่างแถวข้าวโพดในฤดูฝน

๖) ฝ้าย เป็นพืชสำคัญที่สุดในโตกพืชหนึ่ง ราคาต้องตาม  
ระดับตลาดโตก ถ้าหวังว่าการปลูกฝ้ายเป็นส่วนหนึ่งของการอาชีพ  
ควรต้องได้ฝ้ายทั้งเมล็ดไว้ละ ๓๐๐ ปอนด์ เท่ากับปุ๋ย ๑๐๐ ปอนด์  
จึงน่าจะทำค่อไปได้

๗) การใช้เครื่องมือที่ใช้แรงสัตว์ตกเป็นหลักสำคัญที่สุดใน  
การปลูกพืชทุกชนิด ถ้าดิกรชนกต่างจะตระทั้งหนักไม่ได้เป็นอันขาด

๘) เครื่องมือที่สัตว์ตก ไม่ใช่แค่ตะเภาไถ การพรอนดิน  
ระหว่างแถวสำหรับกำจัดวัชพืชด้วยแรงสัตว์ก็เป็นหลักสำคัญที่สุด  
แต่ที่ปลูกพืชเป็นแถวก็เพื่อประโยชน์อันนี้ ถ้าดิกรชนกต่างขึ้น  
ค้ายหญ้าด้วยแรงคนจะขาดทุนเป็นแน่

๙) จงเข้าใจวิธีคำนวณจำนวนฟอสฟอริกแอซิดที่พืชใช้ไป  
เพื่อจะได้รู้ว่าควรซื้อเพิ่มเมื่อไร

# บทที่ ๖

## โรคด้วยสัตว์พิษ

สัตว์พิษแบ่งอย่างกว้างได้เป็น ๒ ประเภท

๑. โรค
๒. สัตว์

ทั้ง ๒ ประเภทมีมากมายนับ ๑๐๐ และ ๑๐๐๐ ชนิด ซึ่งพัน  
ความร้ายของผู้เขียนผู้เรียบเรียงก็มาก ฉะนั้นในที่นี้จะกล่าวแต่เฉพาะ  
หลักวิทยาศาสตร์ที่ได้กับทุกชนิด กับอธิบายโดยละเอียดเฉพาะ  
สัตว์ที่เคยประดังมา และต้องบ่งกันในการปลูกพืชบางอย่าง ซึ่ง  
เป็นพืชพิเศษโดยมาก

๑. โรค โรคส่วนมากของพืชมักเป็นที่ใบ ส่วนน้อยเป็นที่  
กิ่งก้านและราก

โรคใบเกือบทุกชนิดเกิดจากเห็ดรา (Fungi) ที่เรียกกันว่า  
เห็ดรานั่น เพราะลักษณะประจักษ์เป็นอย่างเดียวกับเห็ดราที่ขึ้นตาม  
อาหารต่าง ๆ คือต้องมีเม็ดหรือพรรณปติงอยู่ในอากาศมาก  
วัตถุต่าง ๆ เมื่อได้สภาพที่เหมาะสมและวัตถุนั้นมีส่วนที่เห็ดราจะใช้  
เป็นอาหารได้ เม็ดหรือพรรณก็จะงอกเติบโตขยายตัวออกไปเป็น  
ลำดับ สภาพที่เหมาะสมก็คือความชื้นกับความอบอุ่น ฉะนั้นใน  
อากาศที่หนาวและแห้ง อาหารจึงเป็นราชากว่าในอากาศที่ร้อนและ  
ชื้น เมื่อเห็ดรางอกงามถึงขีดเดี๋ยวก็จะเกิดพรรณซึ่งในภาษาอังกฤษ

เรียกว่า สปอร์ (Spore) พรรณนี้ก็จะปลิวไปตามอากาศหาที่  
เกิดต่อไป

ลักษณะและประวัติที่กล่าวโดยย่อได้กับเห็ดราทุกชนิด แม้  
แต่เห็ดที่ใช้เป็นอาหารมนุษย์ได้ก็เกิดและขยายตัวโดย สปอร์ (Spore)  
เหมือนกัน ฉะนั้นโรคพืชต่างๆ ที่เกิดขึ้นจาก สปอร์ (Spore)  
จึงเรียกว่าโรคที่เกิดจาก ฟันใจ (Fungi) หรือเห็ดรา ซึ่งแท้ที่  
จริงตำหรับพืชโดยมากจะไม่มีราตามความเข้าใจสามัญ

เห็ดราที่จับใบพืชมักปรากฏที่ใบจะเป็นจุดดีเหลืองน้ำตาล แล้ว  
จุดนั้นจะขยายกว้างออกไปเป็นดำกับจมนติดกันทั่วใบ ถ้าฝนตกใบ  
ที่เป็นโรคก็จะเน่าหลุด ถ้าฝนไม่ตกก็จะกรอบแห้งหลุดเหมือนกัน

โรคพืชที่มีลักษณะอย่างนี้ และได้กับพืชหลายชนิด มี  
อย่างหนึ่งที่เรียกว่า แอนแทรคโนส (Anthracnose) ซึ่งมักขึ้นท  
ไปตามใบของพืช และบางพืช เช่น แตงโมอาจดูตามไปจนจับ  
ผลด้วย

โรคใบอีกชนิดหนึ่งที่ปรากฏว่าเป็นที่แตงโมมาก มีลักษณะ  
ที่ใบเกิดเป็นด่างน้ำตาลเป็นหย่อมๆ ไม่ใช่จุดกลมเหมือนแอนแทรคโน  
ส (Anthracnose) และจับใบที่โคนก่อนเสมอ ภายหลังจึงตาม  
ออกไปตามเถา โรคนี้มีชื่อว่า เดาว์นึ่มิลดีว (Downy Mildew)  
โรคนี้ชาวเจ้าเคยพบแต่เพราะพืชตระกูลฟักแฟงแตงต่างๆ (Cucur  
bits)

โรคมิลดีว (Mildew) อีกอย่างหนึ่งที่เรียกว่า เพาเดอรัมิลดีว  
(Powdery Mildew) นั้น เป็นโรคจับใบอย่างร้ายแรง จะทราบ

ได้จากใบที่มีเหมือนผงขาวจับทั่วใบ ค่อยไปใบจะเหลืองทั่วไป ถ้าอากาศแห้งก็จะกรอบหลุด ถ้าถูกฝนก็เบอຍเน้า สำหรับพืชบางชนิด เช่น แดง ดังเกิดไต้ยากจะเห็นไต้เฉพาะตอนเช้า พอแดดจัดถ้าไม่เป็นมากก็ไต้เห็น ทว่าร้ายแรงนั้น เพราะถูกตามติดต่อกันเร็วไต้สุด

โรคเห็ดราทุกชนิดต้องการความชื้นและความอบอุ่นพรรณจึงจะออกและขยายตัวไต้ ฉะนั้นในฤดูที่ฝนชุกย่อมมีโรคชนิดนี้มากกว่าในฤดูที่แห้ง

สำหรับโรคสำคัญที่กล่าวมาแล้ว ๓ ชนิดนั้น ถ้าฝนชุกก็จะถูกตามเรื่อย ๒ ชนิด ส่วนเพาเดอริมีดิว (Powdery Mildew) จะเกิดค่อมฝนและภายหลังมีแห้งแดดและอากาศร้อน

โรคเห็ดราทุกชนิดจะหวังแกเมื่อเป็นแล้วไต้ไม่ได้ มีแต่ป้องกันไม่ให้พรรณมันงอกขึ้นไต้ โดยใช้ยาบางชนิดฉีดหรือพ่นให้จับใบไต้ เมื่อพรรณของเห็ดราถูกยานแม้มีความชื้นและอบอุ่นก็งอกไต้ไม่ได้ ยาที่ใช้กันเป็นพ่นสำหรับกันโรคเห็ดราต่าง ๆ คือ ซินดี ซึ่งมีอำนาจที่จะฆ่าหรือกันความงอกของพืชต่าง ๆ

ซินดีเป็นวัตถุที่ตายหน้าไต้ และนำซินดีมีคุณสมบัติทำลายเห็ดราบางอย่างไต้ แต่ในสภาพมันทำลายของอื่นไต้ได้ด้วย เช่น ใบไม้และส่วนอ่อนของพืช และโลหะบางอย่าง เช่น เหล็กและสังกะสีเป็นต้น ฉะนั้นเมื่อมีเห็ดราขึ้นที่ใบพืช ถ้าใช้น้ำซินดีฉีดหรือพ่น แม้ทำลายเห็ดราไต้ ก็ทำลายใบพืช โดยทำให้ไหม้เตรียมร้ายกว่าโรคที่พยายามจะแก้ ฉะนั้นต้องใช้น้ำซินดีในสภาพที่

ไม่ตาย ฉีดจับไว้บนใบพืช ใบสภาพนั้นไม่มีคุณสมบัตที่จะ  
ฆ่าเห็ดราได้ ได้แต่เพียงกันไม่ให้พรรณเห็ดรางอกเท่านั้น หมาย  
ความว่าใบพืชที่มีชนิดจับอยู่ เมื่อมีพรรณเห็ดราปลิวไปเกาะที่ตรง  
นั้น แม้มันจะขึ้นและมีความอบอุ่นเพียงพอก็งอกไม่ได้ ฉะนั้น  
วิธีแก้โรคเห็ดราบนต้นอ่อน ๆ ของพืช ไม่มีอย่างอื่นนอกจากฉีด  
ยากันไว้ หรืออีกนัยหนึ่งดีกว่าแก้

ปัญหาที่ว่า จะทำอย่างไรจึงจะฉีดชนิดดีให้จับใบโดยชนิดไม่  
ตายนั้น ซึ่งจะทำให้โดยปกติกับปูนขาวทำยาผสมที่มีชื่อว่า บอร์  
โดซ์มิกซเจอร์ (Bordeaux Mixture) เมื่อนำตายชนิดดีผสม  
กับน้ำที่ผสมลงอยู่ภายใน ชนิดกับปูนจะผสมกันเป็นวัตถุที่ไม่  
ตาย แต่เป็นตะกอนที่ตายนามเนื้อละเอียดมากใช้ฉีดเป็นฝอย  
ได้ ในคำภาษาอังกฤษมักกำชับให้ใช้ปูนก่อนที่ยังไม่ได้โรย แต่  
ตามที่ข้าพเจ้าทดลองมา ใช้ปูนชนิดนี้มักทำให้ใบพืชบางอย่างไหม้  
หรืออีกนัยหนึ่งปูนชนิดนี้ไม่ใคร่กันความไหม้ของชนิดได้เสมอ นอก  
จากในประเทศเราปูนก่อนที่ยังไม่ได้โรยหาซื้อขาย ทั้งถ้าซื้อได้ก็  
ต้องรักษาไว้ในบ่อที่สนิทไม่ให้อากาศเข้าได้ จึงจะเป็นกอนอยู่ได้  
ฉะนั้นจึงขอแนะนำให้ใช้ปูนที่โรยแล้ว คือปูนขาวธรรมดาที่ขายกัน  
ในตลาดสำหรับการค้าก็ใช้ได้

ส่วนผสมยา บอร์โดซ์ (Bordeaux) มีต่าง ๆ กัน คือ ผสม  
อ่อนหรือแก่ สำหรับใช้กับพืชที่ใบบางต้องผสมอ่อนเพื่อไม่ให้  
ไหม้ พืชที่ใบหนาและแข็งแรงใช้ชนิดแก่ได้

ส่วนผสมอย่างอ่อนต้องใช้ชนิดหนัก ๓ ปอนด์ ต่อหน้า ๔๐ แกด

ถอน (๓๐ ปีบ) อย่างแกชินดี ๕ ปอนด์ค่อนำเท่ากัน ส่วนปูนนั้น  
ต้องมากกว่าชินดีไว้ ๑ ปอนด์จะดี ธรรมดาส่วนผสมที่ใช้กันมากคือ

- ชินดี                    ๔ ปอนด์
- ปูนขาว                ๕    ”
- น้ำ                        ๔๐ แกดถอน

โดยเหตุที่ชินดีเป็นวัตถุที่ละลายน้ำยาก จะผสมโดยทั้งชินดี  
ทั้งก่อนลงไปในที่ผสมกับปูนโดยตรงไม่ได้ จึงมีวิธีผสมที่ใช้กัน  
ทั่วไป โดยทำ สระต็อกโซลูชัน (Stock Solution) ไว้ทั้ง ๒ อย่าง  
สระต็อกโซลูชัน (Stock Solution) นั้นหมายความว่า ยาที่  
ละลายหรือผสมไว้ในอัตราที่แรงเพื่อเก็บไว้ใช้ โดยผสมน้ำให้ถูกสัดส่วน  
ภายหลัง และโดยเหตุที่จะต้องใช้ผสมยาต่างๆ จึงขอตั้งได้เป็น  
ศัพท์ที่จะใช้ต่อไป

สระต็อกโซลูชัน (Stock Solution) สำหรับยา บอร์โดซ์  
(Bordeaux) ต้องเอาไว้ต่างหากกัน คือนำชินดีกับน้ำปูนนั้นจะผสม  
กันได้เฉพาะในขณะที่จะใช้ นำชินดีที่เป็นสระต็อกโซลูชัน (Stock  
Solution) นั้น มีส่วนชินดี ๑ ปอนด์ ค่อนำ ๑ แกดถอน เช่น ถ้า  
จะทำงานชินดีไว้ ๒๐ ปอนด์ ต้องชั่งชินดีให้ได้น้ำหนักนั้นได้กะตอบ แล้ว  
ตวงน้ำให้ได้ ๒๐ แกดถอน (๕ ปีบ) เทลงในโอ่งเคลือบหรือถัง  
ไม้ แล้วเอากะตอบที่ได้ชินดีนั้นผูกติดไม้ซึ่งพาดไว้ที่ปากโอ่งหรือ  
ถัง โดยให้กะตอบแน่น้ำอยู่ในตอนบนของโอ่ง ภายใน ๑ คืน  
ชินดีจะละลายหมด แต่ถ้าทางชินดีลงไปกับโอ่งจะละลายช้าที่สุด  
ส่วนสระต็อกโซลูชัน น้ำปูนที่จะใช้ผสมทำน้ำยา บอร์โดซ์

(Bordeaux) ต้องชั่งออก ๒๕ ปอนด์ เเทลงไปในน้ำที่ดวงไวแดง ๒๕ แกลดตอน ตามนซินด์หรือปุน ๑ ปอนด์จะได้จากน้ำที่ตายไว ๑ แกลดตอน เมื่อจะผสมยาบอร์โดต์ (Bordeaux) ต้องมีภาชนะ ที่ดวงไต ๑ แกลดตอนพอตี ๒ ใบ ตักตะกอกไซดูชั้นทั้ง ๒ อย่าง ทุละ ๑ แกลดตอน เทพร้อมกันและเท่า ๆ กันลงไปจนถึงผสมเต็ม น้ำ ปุน ๑ แกลดตอน แล้วจึงเทน้ำเปล่าเติมลงไปจนครบ ๔๐ แกลดตอน

อนึ่งการเทยาหรือน้ำเปล่าดังไปในถังผสม ต้องได้ผ่านแดง หรือกระชอนอย่างถี่ เช่น แดงทองเหลืองร่อนแบ่งเป็นตน เพื่อกันไม่ให้ฝังลงไปอยู่ในยา ซึ่งอาจจะไปตันรูในหัวสูบ (Nozzle) ได้

ควรตั้งเกตุว่าได้กำขบให้ไซโอ่งเคลือบหรือถังไม้ดำหรับตายซินด์ เพราะซินด์เป็นวัตถุที่กัดโลหะหลายอย่าง ถ้าไซโอ่งเหล็กหรือ ถังตั้งกะดีไม่กี่วันจะทะลุ โลหะที่ทนได้มีทองเหลืองหรือทองแดง ฉะนั้นแต่งที่กรองซินด์จึงต้องไซแดงทองเหลือง

ยา บอร์โดต์ (Bordeaux) ที่ผสมถูกต้องจะเป็นตะกอนลอย อยู่ในน้ำเป็นต้นน้ำเงินอ่อนหรือดีฟ้า ไซฉีดให้จับใบพืชเพื่อป้องกันโรค เห็นตราต่าง ๆ ถ้ายาไม่จับอยู่เห็นตราอาจจะงอกได้ ฉะนั้นในประเทศ เราพืชที่ปลูกหน้าฝนจะหวังกันโรคเห็นตราได้ยาก เพราะฝนจะชะยา หลุดรำไป พืชเงินโดยมากจึงต้องปลูกปลตายฤดูฝนเพื่อตั้งคว ตอน ปลตายกิ่งออกงามในฤดูแดง แม้ในฤดูแดงบางตำบลก็มีฝนบ้าง หรือน้ำค้างซึ่งอาจจะชะล้างยาออกได้ ในสภาพดังนี้ควรเติมตั้งที่จะทำให ยาติดแน่น เช่น นำข้าวเปลือกหรือน้ำยางต้นเป็นต้น น้ำยางต้นที่เคย ใช้นั้นผสมตามสัดส่วนดังนี้



ยางต้น	๘ ปอนด์
โซดาถ่างพ่น	๔ „
น้ำ	๔ แกลดดอน

เอายางต้นกับโซดาได้บีบพร้อม กับน้ำซัก ครึ่งบับ ตงบนไฟต้ม จนละลายเมื่อเดือดเป็นฟองตองค่อย ๆ เติมน้ำลงไป จนเมื่อละลายหมดจะได้น้ำยางต้น ๔ แกลดดอนหรือ ๑ บับพอดี ควรเป็นน้ำดีน้ำตาก แก่ไม่มีตะกอน ใช้ ๑ แกลดดอนต่อยา บอร์โดซ์ (Bordeaux) ๔๐ แกลดดอน ตามที่ได้กล่าวมาแล้วว่า บอร์โดซ์ (Bordeaux) มีคุณสมบัติที่กินไม่ให้เห็นรากออกซันได้เท่านั้น ไม่ใช่เป็นยาแก้ ฉะนั้นต้องฉีดไว้ก่อนเป็นโรครโดยอาศัยความที่ได้เคยประตบมาณะเพาะพืชหนึ่งๆ ดังจะแข็งแรงเมื่อกล่าวถึงพืชนั้นๆ

ณะเพาะโรค มิดดิว (Mildew) บางอย่าง ปรากฏว่ากำมะถันเป็นยาที่กินได้ แต่กำมะถันเป็นธาตุที่ระคายหายาก เว้นไว้ที่ใด ประกอบกับธาตุอื่นบางอย่าง ฉะนั้นโดยมากต้องใช้เป็นผง คือต้องใส่เครื่องเป่าโดยผสมกับปูนขาว ใช้กำมะถัน ๓๐%—๕๐% หรือกำมะถันล้วน อย่างโรคใบองุ่นเป็นต้น แต่การใช้กำมะถัน ต้องระวัง เพราะใบของพืชบางอย่างทนไม่ได้ ถูกกำมะถันไหม้เกรียมหมด ที่ข้าพเจ้าเคยใช้ได้ประโยชน์นั้น ฉะเพาะแตงโมซึ่งจะทนกำมะถันได้ในอัตรา ๓๐% ถ้าจะรดสำหรับพืชอื่นในอัตราผสมต่างๆ ควรทดสอบแต่น้อยต้นก่อน แล้วรอดูอยู่ ๒๔ ชั่วโมง ถ้าไม่เป็นอันตราย จึงใช้ต่อไป

โรคใบมีอยู่ชนิดหนึ่งที่ร้ายแรงมาก และเป็นกับพืชหลาย

อย่าง เช่น แดงโม ยาสูบ, มะเขือเทศ ฯลฯ เรียกในภาษาอังกฤษ  
ว่า โมเซ็ค (Mosaic) มีลักษณะใบต่าง คือ ใบสีเขียวไม่เต็มอกกัน  
เขียวอ่อนบ้างแก่บ้างแฉะบางที่ใบอ่อนหงิกงอไม่งอกงาม โรคนี้ร้าย  
แรงเพราะนักวิทยาศาสตร์ยังค้นหาพรรณเกิดไม่ได้ จึงแนะนำได้แต่ว่า  
พอมันขึ้นก็ถอนเผาทันที เพราะเขาใจกันว่าดูตามไปยังต้นอื่นโดย  
แมลงบางชนิด นอกจากนั้นข้าพเจ้าเข้าใจว่าต้องใช้วิธีปลูกหมุนเวียน  
ให้นานปี จึงกดับมาปลูกชนิดเดียวกันในที่เดิม เช่น ข้าพเจ้าเคย  
ปลูกแดงโม ๔ ปีต่อครั้ง คือ เว้น ๓ ปีจึงกดับมาปลูกที่เดิม ดังเหตุ  
ว่าโรคนี้ทวีขึ้นเป็นลำดับ ฉะนั้นจึงได้แก้ไขการปลูกหมุนเวียนให้  
เว้นมากขึ้น เช่นปีปลูกโดยเว้น ๕ ปี ดังเหตุว่ามันย่อยลง จึงตก  
ดงเปลี่ยนให้เป็นการปลูกหมุนเวียน ๘ ปี คือ เว้น ๗ ปีจึงกดับมา  
ปลูกใหม่

ได้เคยทราบถึงพืชบางอย่างเป็นเห็ดราที่ราก เช่น พดู่และพริก  
ไทยทำให้ต้นเหี่ยวถึงกับตายได้ ได้ใช้วิธีแก้ไขดำเรื่งดี คือ ใช้ยาชนิด  
ในอัตรา ๓% - ๒% รดที่โคนต้นให้ซึมลงไปตามราก จะฆ่าเห็ดรา  
ที่รากได้ดี ควรสังเกตว่า ในที่นี้ใช้ยาจะตายชนิดได้ เพราะรากเป็น  
ส่วนพืชที่แข็ง และที่ใดที่ตอดมามากก็เพราะรากไม่ยืนต้นที่แก่แล้ว  
สำหรับไม่เต็มดุกที่รากอ่อนเข้าใจว่าจะใช้ไม่ได้ แม้ไม่ยืนต้นก็ควร  
ระวังตอดอย่างอ่อนก่อน คือในอัตรา ๓% คือชนิด ๓ ปอนด์ต่อหน้า  
๓๐ แกดอน (๒๕๕ ปิบ) ถ้าต้นพืชทนได้จึงขยับขึ้นไปในอัตรา ๒%  
และต้องตอดคราวละ ๒-๓ ต้นก่อนด้วย วิธีนี้ได้เริ่มใช้ในสวนพริกไทย

จังหวัดจันทบุรี ผู้สนใจควรรวบรวมเกสรตัวผู้ที่ได้ผลอย่างไรต่อไป  
ในแหลมมะต้ายใช้กันมากสำหรับต้นยางที่เป็นโรคที่ราก

ในประเทศตะวันตก กระจาดำปัดมีโรคที่รากร้ายแรงอย่างเรียก  
ว่า คลับรูต (Club Root) หรือรากกระบอง คือรากแก้วพองออก  
ใหญ่เป็นรูปกระบอง และรากฝอยงั้นไปหมดกระจาดำไม่งอกงามได้ โรค  
นี้ปรากฏว่าขึ้นเฉพาะในดินที่เปรี้ยว ฉะนั้นจึงมีกฎว่า ถ้าจะปลูก  
กระจาดำเป็นอาชีพต้องมีธาตุปูนในดินเสมอ โดยได้ปูนเป็นวงรีคราด  
ดังได้แนะนำในวิธีการบำรุงดิน

แต่ถ้าจะปลูกมันฝรั่ง ถ้าดินมีต่างเกินไปอาจเป็นโรคที่หัวมัน  
ที่เรียกว่า ด้งเค็บ (Scab) คือหัวมันเป็นด้งเกิด ทำให้ราคาต่ำมาก

๒. ด้งเค็บ ในทนหมายความถึงด้งที่ด้งเป็นแมงโดยเฉพาะ  
ซึ่งอาจแบ่งเป็นจำพวกต่าง ๆ ดังนี้

- ๑. ที่ทำลายใบโดยกัดกิน
- ๒. ที่ทำให้ต้นชุก โทรม โดยเกาะใบและ ก้าน ต้นน้ำข้าง ในกิน  
เป็นอาหาร

- ๓. ที่ทำลายราก โดยอาศัยรากเป็นอาหารหรือที่อยู่
  - ๔. ที่รบกวนโดยหยอดไข่ได้ในผลหรือลำต้น
- ค่อนัน ต้องกำจัดโดยขอลงหัดักการ และ ความรู้ที่เกี่ยวกับ

แมงต่าง ๆ หน่อย

การกำจัด แมงที่รบกวนพืช ต้องพยายามทำในคอนขั้ว  
ของมัน ที่มันอ่อนแอ หรือให้โอกาสดีที่ด้งจะทำได้ ฉะนั้นมักต้อง  
รู้ประวัติของมัน และงานส่วนหนึ่งของนักกีฏวิทยาก็คือ ด้งบดด้ง

ประวัติของแมลงต่างๆ ประวัติที่ได้ออกโดยมากมี ๔ คน หรือ  
ตอน, กล่าวคือ:—

- คนท ๑. เป็นไข่
- คนท ๒. เป็นหนอน (Larva)
- คนท ๓. เป็นดักแด้ (Pupa)
- คนท ๔. เป็นตัว (Imago)

แมลงบางชนิดเช่นเพลี้ย (Aphis) อาจออกจากไข่เป็นตัว  
เดย และเพลี้ยบางชนิดออกถูกได้ ทั้งเป็นตัวและเป็นไข่ ฉะนั้นจึง  
ทวจำนวนอย่างรวดเร็ว

การกำจัดแมลงในคนที่ ๔ ที่เป็นตัวมีปีกเช่นผีเสื้อต่างๆ มัก  
ยากและไม่ใคร่ได้ผล เพราะมันบินได้และไม่ใคร่กินส่วนของพืช มัก  
กินใบพืชเป็นอาหารในคนที่ ๒ ที่หนอน และโดยเหตุที่มักชอบกิน  
ใบที่มีโอกาสที่จะเขมือบในคนที่ ๓ แต่ต้องรีบทำแต่ต้นมือ เพราะถ้า  
เดยทำช้าไปโดยเห็นว่ามันน้อย หนอนที่เข้าคนที่ ๓ จะกลายเป็นคน  
ที่ ๔ วางไข่ได้ต่อละ ๒๐๐ ขึ้นไป ฉะนั้นเมื่อถึงคนที่ ๒ จำนวนจะทวีขึ้น  
อย่างมากมาย ยิ่งถึงคนที่ ๓ คงจะรับมือไม่ไหว ฉะนั้นหลักการ  
สำคัญอันหนึ่งในการกำจัดแมลงในตอนที่ ๒ ก็คือทำแต่ต้นมือ ปล่อยให้  
ให้เข้าตอนที่ ๓ ที่ ๔ มันยที่สุดเท่าที่จะทำได้

แมลงบางชนิดที่มีจำนวนมากมายรบกวนพืชธรรมชาติ อันไม่  
คุ้มค่าที่จะป้องกันด้วยยาอาจกำจัดได้ในตอนที่ ๓ คือ เมื่อเป็นดักแด้  
นอนอยู่ในดินหรือกอพืช จำเป็นต้องเขากอพืชหรือไถกลบให้ลึก  
เพื่อเมื่อออกเป็นตัวจะได้ขึ้นมาไม่ไหว

แมลงบางชนิดเช่นเพลี้ยจำเป็นตองกำจัดในคอนที่ ๔ เพราะไม่มีคอน ๒ และ ๓

แมลงทุกชนิด ถ้ากำจัดได้ในคอนที่ ๑ ย่อมเป็นกาที่ดี แต่มักไม่สะดวกและแพงเพราะตองหาและเก็บรังไข่ด้วยมือ

ดังนั้นจึงควรกำจัดแมลงบางชนิด ตามจำพวกๆ

ในจำพวกที่ ๑ เป็นหนอนต่างๆ โดยมาก และจะปรากฏที่ใบพืชแห้งเป็นรู สำหรับแมลงชนิดนี้โดยเหตุที่มีนักกินใบลงไปในท้อง จึงกำจัดคือ ฉีดยาเบื่อให้จับติดกับใบ ยาเบื่อที่ใช้กันมากมี ๒ อย่าง ปารีดีกรีน (Paris Green) หรือสารหนูเขียว กับอาร์เซนเนทออฟเลด (Arsenate of Lead) หรือตะกั่วสารหนู ยาเบื่อชนิดนี้เรียกกันว่า Stomach Poison หรือยาพิษที่เขาตองตาย

ย่อมทราบกันดีว่าสารหนูเป็นยาพิษ แต่สารหนูขาวธรรมดาเป็นวัตถุที่ตายหน้าได้ ถ้าใช้ฉีดใบพืชจะไหม้ตายหมด ฉะนั้นตองหาสารหนูในสภาพที่ไม่ตายหน้าและเป็นผงอย่างละเอียดที่ตอย่นาอยู่ได้นานพอสมควร ลักษณะนี้ได้กับสารหนูที่กล่าวมาทั้ง ๒ ชนิด แต่สารหนูเขียวมีน้ำหนักมากกว่าจึงนอนกนเร็วกว่าตะกั่วสารหนู ทั้งอาจทำให้ใบพืชใหม่โตงายกว่าสารหนูตะกั่ว ฉะนั้นการใช้สารหนูเขียวเปลืองเงินน้อยกว่า พืชบางชนิดที่ใบอ่อนบางมักตองใช้ตะกั่วสารหนู ดังนั้นผลดีสำหรับฆ่าหนอนต่างๆ มีดังนี้

สารหนูเขียว	๑/๔ ปอนด์	} ต่อหน้า ๕๐ แกดดอน
หรือ		
ตะกั่วสารหนู	๓,๕ ปอนด์	

วิธีผสมทั้ง ๒ ชนิด ต้องใส่สารหนูในภาชนะเล็ก ๆ เติมน้ำที่  
 ตะเล็กน้อย เอาพวยไม้กวนจนเหมือนแป้งเปียก แล้วจึงเอาตง  
 ตะตายในน้ำ ๔๐ แกตตอน ถ้าทิ้งลงไปแห้ง ๆ จะตายเป็นผ้ามัดมั่ว  
 กันยาก โดยมากการใช้ยาพิษทั้งสองชนิดควรชวยโอกาสในคราวฉัด  
 ยาป้องกันโรคเห็ดรา คือ ตะตายลงไปในยา บอร์โดซ์ (Bordeaux)  
 ๔๐ แกตตอนชนิดพร้อมกัน จะป้องกันทั้งโรคและแมลงที่กัดกินใบ  
 แต่ถ้ามืดๆจะเป็นที่ฉัดฆ่าแมลงโดยเฉพาะควรใช้ปูนขาวผสมกับ  
 สารหนูเขียว ๑ ปอนด์ หรือกับสารหนูตะกั่ว ๓ ปอนด์ กวนเป็น  
 แป้งเปียกก่อนตะตายในน้ำ ๔๐ แกตตอนตามอัตรา การใส่ปูนเพื่อ

๑) ถ้ามีสารหนูที่ตะตายน้อยอยู่บ้างก็ผสมกับปูน เป็นสาร  
 หนูที่ไม่ตะตาย

๒) เพื่อจะได้เห็นถนัดว่าได้ฉัดทั่วถึงใบพืชหรือไม่  
 มียาอีกชนิดหนึ่งที่เป็นยาพิษ ซึ่งกสิกรจีนชอบใช้ คือ ราก  
 โดสิณ แต่ความราคาซื้อขายรากแห่งนี้เป็นยาที่แพงกว่าสารหนูทั้ง ๒  
 อย่างที่กล่าวมาแต่จริง

มีแมลงอยู่ชนิดหนึ่งที่รบกวนพืชมากและไม่เป็นหนอน ที่  
 เรียกก้นว่าเต่าทอง และธรรมดาแนะนำกันให้ใช้ยาเบื่อ แต่โดยมาก  
 ไม่เป็นผลเพราะแมลงชนิดนี้ไม่กินใบที่มียาติด และโดยเหตุที่จะ  
 ฉัดให้ทั่วถึงทุกใบทั้งบนและล่างไม่ได้ เต่าทองจึงหาอาหารได้เสมอ  
 เช่นใบอ่อนที่ออกมาซึ่งยังไม่ได้ถูกฉัด หรือทะไต่ใบที่ไม่ถูกยาจน  
 แห่งเดียว แมลงชนิดนี้มักชอบพืชในตระกูลผักแพงแดงต่าง ๆ  
 และพืชชนิดนี้โดยมากมีใบออกเร็วและแข็งแรง ฉะนั้นเมื่อตงตัว

ออกใบจริงแล้ว แม่แต่มีเค้าทองรบกวนก็ทนทานได้โดยไม่เสียหาย  
ข้อสำคัญมีอยู่ก่อนที่ตัดได้ คือ เมื่อแรกโผล่ขึ้นจากดิน มีใบเดี่ยว  
หรือใบเบย ๒ ใบเท่านั้น ถ้าใบเดี่ยว ๒ ใบนี้หรือยอดที่งอกขึ้น  
ระหว่างใบเดี่ยวถูกทำลายด้วยเค้าทอง ต้นก็จะไม่ออกงามไปได้  
ฉะนั้นจะต้องป้องกันรักษาให้พ้นตอนนั้นเท่านั้น โดยเหตุที่พืชชนิด  
นี้มักปลุกในกระถาง วิธีที่ดีที่สุดก็คือ ใช้กระดาษแก้วคลุมที่ ๆ  
ปลุกเมล็ดไว้ ให้ใบเบยขึ้นได้กระดาษจนมีใบจริงสัก ๔ ใบเล็กกระ  
ดาษออกได้ เพราะจะพ้นอันตรายจากเค้าทอง ที่มักแนะนำให้ใช้ปูน  
หรือมุดเกล้าโรยบนใบนั้นข้าพเจ้าไม่ได้รับประโยชน์ที่พึงพอใจเลย จึง  
ไม่ขอแนะนำ

มีสัตว์อีก ๒ อย่างที่รบกวนพืชโดยกตัญญู จึงหัด กับ กิ่งก้อ  
ถ้ามีมูลอาจรรบกวนในขณะที่ต้นพืชยังอ่อน คือ กัดโคนกิ่งบ้างกิ่ง  
ไวบ้าง ทั้ง ๒ อย่างปรากฏว่าชอบอาหารอันเหลวหรือยิ่งกว่าคั้นพืช  
ฉะนั้นต้องใช้โอกาศันโดยใส่ยาเบื่อในอาหารที่มันชอบ สำหรับ  
จังหวัดปรากฏว่าชอบหน้าตาต และยาเบื่อผสมขนิ้นค้อไปนั้นได้ผลดี

- นาเซิม หรือ นาออย ๓ คิวต
- รำหยาบ ๒๐ ปอนด์
- ตำรหนูเขี้ยว ๓ ปอนด์
- มะนาวดับทั้งเปลือก ๓ ผล

ต้องคลุกวางเป็นกอง ๆ เมื่อจังหวัดใดที่ดินผิวนวดก็จะพา  
กันไปกิน สำหรับในฤดูที่ฝนชุก ยาเบื่อต้องใส่ในกะบอกหรือ  
ภาชนะอื่นที่คุ้มฝน แต่เปิดโอกาสให้จังหวัดเข้าไปกินได้

บางทีมีจิ้งหรีดไม่มากนัก แต่ทำร้ายกับพืชที่ปลูกห่าง ๆ อย่าง  
 แดงโม เป็นต้น ในสภาพที่ข้าพเจ้าเคยใช้วิธีหมักในรู คือ ถ้าที่  
 ดินสะอาดเดินตรวจตามแถวแดงจะเห็นรูจิ้งหรีดโดยที่ปากรูมีขุย ใช้  
 ยาชนิดหนึ่งซึ่งเรียกว่า ไสแอนโนแก๊ส (Cyanogas) ไล่ลงไปดัก  
 ๑ ช้อนชาแล้วเอาดินอุด จิ้งหรีดจะตายด้วยไอพิษที่ระเหยออก  
 จากยาน ถ้ามีจิ้งหรีดน้อย วิธีนี้จะแน่นอนและเร็วกว่าวิธีอื่น และ  
 ถ้าจะให้เร็วและสะดวกควรผสมยา ไสแอนโนแก๊ส (Cyanogas)  
 กับบุนนาค อย่างละครึ่งได้ใน เครื่อง เบ้ายาเบ้า ลงไปในรู ที่เดียวก็พอ  
 แต่เมื่อทำเสร็จแล้วต้องเขี่ยดินเครื่องเบ้ายาให้ดี มิฉะนั้นยาไซแอน  
 โนแก๊ส จะกัดเครื่องเป็นดินนิมทะเลหมด

ถ้ามีขุมมาก ก็ก่อกักรบกวพพืชไม่น้อย มักชอบพืชที่อ่อน  
 ใบบาง เช่น กระถ่ำปัดที่ย้ายไปใหม่ เป็นต้น มีที่ฟาร์มบางเบิดหา  
 วิธีเบื่อเป็นผลสำเร็จมาก คือ ใช้กด้วยนาวาลูกคัดเป็นแฉ่นททายาเบื่อ  
 ที่เรียกว่า เซลลิโอเพสต์ (Zelio Paste) เป็นยาตำหรับเบื่อหนู  
 ก่อกักรบกวด้วยจึงพากันมากินตาย

จำพวกที่ ๒ ตัวที่เกาะใบ, กิ่งก้านคุดน้ำแข็งในต้น หมายถึง  
 ความว่าเป็นตัวที่ไม่ได้กัดกินใบเข้าไปในท้อง มั่งวงหรือปาก  
 แหตมที่เจาะทะลุผิวนอกของกิ่งอ่อนหรือใบ แล้วคุดน้ำภายในเป็น  
 อาหาร ฉะนั้นแม้พืชจะมียาเบื่อจับอยู่ก็ไม่น่าอนันตรายต่อแมลง  
 ชนิดนี้ เพราะวงของมันจะทะลุผ่านยาเบื่อหนี การกำจัดจึงต้อง  
 อาศัยหลักที่ว่าตัวชนิดนี้มีหลอดลมสำหรับหายใจตามตัว และ  
 ต้องใช้ยาเบื่อหรือยาพิษพ่นให้ถูกตัวตายด้วยความดำดัก หรือ



เรียกกันอย่างสั้นว่า Contact Poison หรือยาพิษที่ถูกต้องตาย

ยาชนิดนี้ที่ใช้กันมากและสะดวกที่สุดคือ ยาฆ่าแมลงชนิดที่นำมาขายจากต่างประเทศเรียกว่า นิโคตินซัลเฟต (Nicotine Sulphate) ซึ่งใช้กันมากสำหรับฆ่าแมลงที่เรียกว่า แอไฟด์ (Aphids) ในภาษาไทยเรียกกันว่า เพี้ย เป็นแมลงขนาดเล็กประมาณเท่าหัวเข็มหมุด มีตัวต่าง ๆ เช่น เหลือง, เขียว, ดำ เกาะใต้ใบพืชดูหน้าใบจนใบหงิกงอ ถ้าจับมากตัวพิษจะไม่มีความจริง เพราะใบทำหน้าที่ไม่ได้ แมลงชนิดนี้โดยมากบินไม่ได้ แต่มีตัวหนึ่งที่น่าคิดว่า เป็นแม่ตัวบินได้มักบินและปลิวไปตามลมเกาะที่ใบพืชวางไข่เกิดเป็นตัว เพี้ยที่ไม่บิน ตัวจำพวกนี้ที่จำนวนขึ้นได้โดยง่ายและมีลูกเป็นตัว คำพรรณาน่าตัวหนึ่งอาจมีตัว ๕ ตัวภายใน ๒๔ ชั่วโมง ตัวที่ออกใหม่ใน ๒ วันก็ออกลูกได้ตัวละ ๕ ตัว ฉะนั้นแมลงชนิดนี้ที่จำนวนได้อย่างรวดเร็ว

อีกตัวหนึ่งที่เกิดขึ้นที่พืช เข้าใจกันว่ามดเป็นสัตว์ที่พาเอาไข่มาใต้ใบพืช เพราะเมื่อเกิดเป็นตัวเกาะกินใบอยู่มาก ๆ จะมีน้ำหวานซึมออกจากตัวเพี้ย ที่เรียกในภาษาอังกฤษว่า ฮอนนี่ดิว (Honeydew) เพราะคล้ายน้ำผึ้งมากถึงกับหยดย่อยทำให้ใบเหนียว น้ำผึ้ง นมดชอบกิน ฉะนั้นเข้าใจกันว่ามดชนิดนี้ที่เพี้ยนั้น กัดใบตรงกันข้าม แท้จริงมดเพียงตัวเดียวไถกินน้ำผึ้ง ฉะนั้นเมื่อสังเกตเห็นมดไถขึ้นลงจากใบพืช แต่ใบพืชยังไม่ได้หงิกงอ ต้องสงสัยว่าเริ่มจะมีเพี้ยตัวฟักดูใตใบ ถ้ามีก็จะเห็นตัวที่ยังเล็กอยู่และจำนวนไม่มากนัก วิธีฆ่าเพี้ย ใช้น้ำยาฆ่านกตมผสมน้ำ หรือผสมปูนขาว

เบ้ากัได

ส่วนผสมกับน้ำ น้ยานุกถัน ๑ ส่วนค่อน้ำ ๘๐๐-๑๐๐๐ ส่วน  
สำหรับเพ็ดยโดยมาก ๑ ต่อ ๑๐๐๐ เป็นส่วนที่ใช้ได้ ถ้าจะใช้ฉีด  
ฆ่าเพ็ดยโดยณะเพาะต้องได้ด้บ่ด้วย สำหรับทำให้น้ยาแม่ท่วไป  
มีส่วนผสมดังนี้

น้ยานุกถัน	๓	ออนซ่น้ำ (เท่ากับ ๖ ซ่อนโตะ)
ด้บ่	๑/๒	ปอนด์
น้ำ	๔๐	แกดตอน

ถ้าฉวยโอกาสฆ่าเพ็ดยในขณะทีฉฉฉฉฉฉ ความ ประสงค์อย่าง  
อื่นโดยใช้น้ยา บอรัโดล์หรือตะกวดำรหุน ด้บ่ไม่ต้งได้เพราะ  
ยา ๒ อย่างที่กล่าวนี้จะทำให้น้แม่เหมื่อนกัน น้ยานุกถันที่กล่าว  
มานี้ต้งซื้อจากต่างประเทศ และถ้าปลุกพืชพิเศษเป็นอาชีพในที่  
ดินมากพอควร ชาวเจ้าขอแนะนำให้ใช้ เพราะในกรุงเทพฯ ก็มี  
ขายแด้ว และส่วนนิโคติน (Nicotine) เป็นที่แนใจว่ามี ๔๐% เด่มอ  
แต่ถ้าจะใช้เพียงเด็กน้อย น้ยานุฆ่าเพ็ดยอาจทำเอาเองได้ โดย  
ใช้น้ยานุอย่างเดว ๑ ปอนด์ตมกับน้ำ ๔ แกดตอน กับด้บ่ ๑ ออนซ  
เมื่อเย็นกรองเอาแต่ณะเพาะน้ำ ใช้ฉีดฆ่าเพ็ดยได้ แต่ไม่ด้แน้นอน  
นัก เพราะยานุที่ช่อนส่วนนิโคติน (Nicotine) อาจต่างกันด้  
ณะน้บางที่น้ยากแรงพอบางที่ก้ออ่อนไป ด้วเพ็ดยตายไม่หมด

รากด้ดิน เป็นยาเบ้ออกชะชนิดหนึ่งทีฆ่าแมดงโดยถูกด้วด้  
ใช้รากแห่ง ๑-๒ ปอนด์ต่อน้ำ ๑ บบ คือทุบหรือค้ารากแช่น้ำไว้

๑. คั้นแฉะจึงใช้ฉีด ตามส่วนที่เจ็บชื้น ถ้าไม่ได้ปลูกได้คั้นเองต้อง  
ซอกรากแห้งในตาด รากของนายาจะแพงกว่านายาคุณกตที่  
ผสมตามส่วนที่กล่าวมาหลายเท่า ฉะนั้นข้าพเจ้าจึงไม่เคยต้องใช้  
ยานี้คืออีกขนานหนึ่งที่ถูกควาตายมีดังต่อไปนี้

- ตะบู่ ๑/๒ ปอนด์
- น้ำ ๓ แกดลอน
- น้ำมันก๊าด ๒ แกดลอน

น้ำมันก๊าดเป็นวัตถุที่ฆ่าแมลงได้หลายชนิด แต่การผสม  
กับน้ำเป็นการยาก เพราะน้ำกับน้ำมันไม่เข้ากันและถ้าน้ำมันก๊าด  
ถูกใบพืชโดยตรงจะทำให้ใบไหม้ จึงต้องหาวิธีที่จะผสมน้ำมันกับ  
น้ำ เพื่อทำลายความร้อนของน้ำมันจึงจะไม่ให้เป็นอันตรายต่อใบ  
พืชวิธีที่ใช้นั้น คือ อาศัยตะบู่เป็นตัวผสมเป็นอิมัลชัน (Emulsion)

วิธีทำ ใ้วัดตลทั้ง ๓ ที่กล่าวมาข้างบนตามส่วนนี้ในภาชนะ  
ตั้งบนไฟให้ร้อนจัด เมื่อตะบู่ละลายและน้ำมันร้อนจัดต้องยกถง  
จากไฟ แล้วตบุน้ำยาที่ผสมนั้นจากภาชนะที่ต้มได้ลงในภาชนะอีก  
ใบหนึ่ง การตบุงจะทำให้ไขมัน, น้ำกับตะบู่เข้ากันเป็น อิมัลชัน  
(Emulsion) คือน้ำขาวขุ่นอย่างยาที่เรียกกันว่าน้ำมันสะโตก แต่  
ตบุงครั้งเดียวไม่ใคร่พอ ต้องตบุงไปตบุงมา ๒ หรือ ๓ ครั้งจึงจะเข้า  
กันดี ถ้าเข้ากันไม่ดี คือไม่เป็น อิมัลชัน (Emulsion) จะเห็น  
ได้เมื่อปล่อยให้เย็นจะมีน้ำมันลอยอยู่ข้างบน ใช้ไม่ได้ใบพืชจะ  
ไหม้มาก

อิมัลชัน ที่กล่าวมาข้างบน นี้คือค็อกโซลูชัน (Stock Solution)

ถ้าจะใช้ฆ่าเพ็ดของผลัดกับน้ำ อิมัลชัน ๑ ส่วนต่อหน้า ๑๕ - ๒๐ ส่วน ยานานนี้ใช้ได้แต่เฉพาะใบที่หนาและแข็ง เช่น ใบส้ม เป็นต้น สำหรับพืชที่ใบอ่อนบางไม่ขอแนะนำให้ใช้ เพราะมันเป็น อิมัลชัน (Emulsion) กึ่งใหม่ได้

ยาถูกตัวตายอีกขนานหนึ่งที่กรมเกษตรได้ทดลองใช้ โดยความคิดและดบส่วนของ นายอารยันต์ มัญญกุล นั้น คือใช้ยา ยางต้นที่ได้ออกส่วนและวิธีทำไว้อ่างบนเป็น ดัรค็อกโซลูชัน (Stock Solution) ใช้ ๑ ส่วนต่อหน้า ๓๓ ส่วน ฉีดถูกตัวมวนด้มตาย ถ้าใช้ได้สำหรับเพ็ดกับว่าเป็นยาที่ถูกกว่าอย่างอื่น แต่ข้าพเจ้ายังหาได้ลองไม่ เพราะการฉีดยาฆ่าเพ็ดเป็นการที่ลำบากมาก เพราะมันเกาะใตใบของถูกตัวจึงจะตาย ฉะนั้นสำหรับพืช บางอย่าง เช่น แดงโมซึ่งมีใบมากมาย การฉีดยาฆ่าเพ็ดเป็น งานที่ต้องใช้ได้หุ้ยค่าแรงมากที่สุด ทงเป็ดต้องเวลามากด้วย ถ้าเครื่องฉีดยามีน้อยก็ฉีดไม่ทันความท่วจำนวนของเพ็ด ซึ่งรวดเร็ว อย่างที่สุด ด้วยเหตุนี้ข้าพเจ้าจึงต้องอาศัยและขอแนะนำฆ่าเพ็ดโดยวิธีเป่ายาเป็นผลตามส่วนผลัดดังนี้

- ๑. นายชาญกตน์ & ออชนธนา
- ๒. ปุนขาว ๑๐ ปอนด์

ปุนขาวนั้นค่อนข้างร้อนด้วยแต่ร้อนแบ่ง จะได้ปุนอย่างละเอียด การผลัดของใช้ถึงผลัดที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ ๕ ซึ่งปุนที่ร้อนแล้ว กับน้ำยาตามส่วนได้ในถัง แล้วได้ห็นหรือกรวดกอนเล็ก ๆ ขนาด ๑-๒ นิ้ว หนักประมาณ ๕ ปอนด์ ฉนั้กฝ่ำให้แน่น แล้วหมุนซ้ำ ๆ

๕ นาที เปิดฝาเตงบนตระแกรงตวงตาข่ายขนาด ๑/๒ นิ้วหรือ ๖  
 หุน ซึ่งวางไว้บนภาชนะที่จะรับยางที่ผสมแล้วนั้น หินที่ติด  
 อยู่บนตระแกรงใช้แปรงมือสำหรับทำการคุดกผสมได้อีก ยาน  
 ควรผสมและใช้เบาในวันเดียวกัน เพราะการฆ่าเพ็ดชยอาศัยดิน  
 และกาดที่ระเหยออกจากปูนเป็นส่วนหนึ่ง ฉะนั้นถ้าเบ้ายานเข้าได้  
 ไปพิช แม่ไม่ถูกเพ็ดชยทุกตัวเพ็ดชยที่หายใจเข้าไปก็ตาย ฉะนั้น  
 จึงฆ่าเพ็ดชยได้ดีกว่าผสมกับน้ำ ซึ่งต้องถูกทุกตัวจึงจะตายหมด  
 แต่ข้อสำคัญในวิธีนี้แม่ ๑ ไร่ใช้ นิโคตินซัดเพ็ดเท่ากับ ค่าแรงเบา  
 น้อยกว่าค่าแรงฉีดมาก ทั้งเร็วกว่ามากด้วย และความเร็วในการ  
 กำจัดเพ็ดชยเป็นข้อสำคัญคงได้กล่าวมาแล้ว

อนึ่งยาถ้าผสมไว้เบาไม่หมด จะรักษาไว้ได้ในภาชนะที่มีฝา  
 ปิดแน่นอากาศเข้าไม่ได้ ถ้าฝาเบ็ดกดินจะระเหยหมดเบาไม่ได้ผล  
 เท่าที่ควร

ถ้าต้องการจะเบ้ากำมะถันเพื่อกันโรค มิติดิวบางอย่าง อาจ  
 ผสมและเบาพร้อมกันกับน้ำยาปูนได้ โดยเปลี่ยนส่วนปูนเป็น ๘ ปอนด์  
 และได้กำมะถันผงแทน ๓ ปอนด์ รวมเป็น ๑๐ ปอนด์อย่างเดิม ทั้ง  
 เมดงที่กักดินใบก็อาจจะกำจัดได้ในขณะเดียวกัน โดยใช้ตะกั่ว  
 สสารหนู ๑ ปอนด์แทน ปูน ๑ ปอนด์

ความเร็วของการเบาเทียบกับฉีดจะเห็นได้จากสถิติที่ฟาร์มชา-  
 พเจ้าซึ่งใช้เครื่องฉีด ๒ เครื่องฉีดแดง ๔๐ ไร่ เปิดองเวดถึง ๒๐ วัน  
 ส่วนการเบาด้วยเครื่องระพายหลัง ๖ เครื่องเปิดองเวดเพียง ๖ วัน  
 การฆ่าเพ็ดชยด้วยยาน้ำ ฆ่าเพราะต้องฉีดได้ใบทุกใบซึ่งช้ากว่าฉีด

บนใบมาก

ที่กล่าวมานั้นเพราะเหตุที่มดออกนอกตามใบและกิ่งอ่อนของพืช ยังมีแมลงที่เกาะดูต้นพืชอีกจำพวกหนึ่ง ที่สร้างเกราะหุ้มตัวไว้มากจนที่ไม้ของตน แมลงชนิดนี้ของชนิดหรือเบาให้เหมาะจะตายจึงจะกำจัดได้ เวลาที่เหมาะสมคือ เมื่อมดออกจากเกราะไปหาที่เกาะใหม่ ตอนนั้นเมื่อถูกยาจึงจะตาย

ในภาคใต้ของอเมริกาปลูกส้มกันมาก และปรากฏว่าชนิดส้มต้นของน้ำมันบางอย่างเป็นระยะ จะกำจัดทั้งโรคเห็ดราบางอย่างกับแมลงดูต้นพืชด้วย ยานานานี้จะตีอกโซลูชันมีส่วนดังนี้

- น้ำมันหยอดเครื่อง ๒ ศตวรรษ (เท่ากับน้ำหนัก ๔ ปอนด์)
- น้ำ ๓ "
- ด่าง ๒ ปอนด์

วิธีผสมอย่างเดียวกับทำ ส้มต้นน้ำมันที่สกัดออกมาแล้วเมื่อจะใช้ฉีดให้เต็มจำนวนครบ ๕๐ แกลลอน เท่ากับมีน้ำมัน ๑% (๕๐ แกลลอนหนัก ๕๐๐ ปอนด์)

ในประเทศเรา โรคและแมลงที่รบกวนใบและกิ่งก้านของส้มไม่ปรากฏว่าทำอันตรายมากมาย แต่ข้าพเจ้าได้กล่าวถึงยานานานี้เพราะสถานที่ทดลองควนเนียง ได้ใช้เป็นประโยชน์สำหรับแมลงที่รบกวนผลส้มโดยเกาะดูต้นพืช เรียกว่า มดส้ม แมลงชนิดนี้ถ้าใช้น้ำยาดังนี้ฉีดถูกตัวก็ตาย แต่เป็นแมลงที่บินได้ ฉะนั้นการฉีดค่อนข้างยากเพราะมันบินหนีได้ ส้มต้นน้ำมันที่กล่าวข้างบนนี้ได้ทดลองฉีดให้ถูกผลส้ม ๒ อาทิตย์ต่อครั้ง เมื่อเทียบกับคนส้มที่ไม่

ได้คิดยาบ้องกัน ปรากฏว่ามีฉนวนรบกวนน้อยที่สุด เข้าใจ  
ว่าบ้องกันได้ โดยแมลงรังเกี่ยจกดินน้ำมันที่จับผิวด้ม เพราะ  
ยฆนานหือาศัยน้ำมันที่มีความเหนียวชั้นจับผิวด้ม แม้ฝนตกบ้าง  
ก็ไม่ไคว่ระออก น้ำมันก้าศใช้ไม่ได้ เพราะไม่มีความเหนียวพอ  
น้ำมันที่เชตคตองเป็นน้ำมันหยอดเครื่องอย่างเดวที่ไซ่หยอดเพดาใน  
โรงงาน เช่น โรงต้ไฟ เป็นต้น ราคาประมาณแกดตอนละ ๑ บาท  
เป็นน้ำมันหยอดเครื่องที่ได้จากน้ำมันบิโตรเดียม ไม่ใช่ น้ำมันที่ได้  
จากผลพีช

จำพวกที่ ๓ แมลงที่รบกวนรากพีช แมลงชนิดนี้บ้องกัน  
และก้าจดยาก เพราะอยู่ใต้ดินไม่มีวิธีเบือให้ตาย แต่ตามที่ข้า-  
พเจ้าได้ประด้อมมา มีหนอนกินรากแตงชนิดหนึ่งทีพอจะฆ่าได้ แท้  
ที่จริงหนอนชนิดนี้ เป็นหนอนที่เกิดจากไซ่ของเต่าทองทีมารบกวน  
แตงเมื่อแรกปลูก มันไซ่ไว้ในดินทีโคนแตงแล้วเกิดเป็นหนอนไซ่  
เข้าไปในราก ไซ่ส่วนในของรากเป็นอาหาร เมื่อแตงออกพน  
ดินแล้วประมาณ ๑ เดือนมันทีไบเหยงพบตาย ถ้าถอนขึ้นมาฉด  
ดูภายใน ถ้าเป็นเพราะหนอนก็ฉะเห็นหนอนขาว ๆ อยู่ในนี้ ถ้า  
เป็นมากจนเป็นถาดบคองรับก้าจตโดยไซ่น้ำยาคูนกถน ๑ ส่วน ตอ  
น้ำ ๑๐๐ ส่วน เทให้ซึมตงไปตามรากหนอนจะตาย แต่วิธี  
เป็นวิธีที่แพงมาก เพราะคองฉดมน้ำยาคูนให้แรง วิธีที่ดีทีสุดนั้น  
ไม่ให้เต่าทองรบกวนโดยไซ่กระตาศแก้วคตุม ตั้งแต่ข้าพเจ้าได้ไซ่  
วิธีนี้ไม่เคยได้รับอนครายจากหนอนชนิดนี้เลย เข้าใจว่าเพราะเมื่อ  
แตงแก่แล้ว เมื่อมีหนอนออกจากไซ่ก็ไซ่เข้าไปในรากไม่ได้ เพราะ

รากแข็ง

มีสัตว์ในดินที่ร้ายแรงอย่างหนึ่งที่เรียกว่า นีมาโทด (Nematode) หรือ อีตเวอม (Eel Worm) เป็นได้เดือนชนิดเล็กที่สุด ต้องใช้กล้องจุลทรรศน์จึงจะเห็นได้ เป็นสัตว์ที่อาศัยรากพืชเป็นอาหาร และที่อยู่ทำให้รากพองเป็นปมจนคุดคูลและอาหารขึ้นไปเลี้ยงลำต้นได้ยาก ต้นพืชก็จะแคระไม่งอกงาม สัตว์ชนิดนี้ชอบที่ทรายมากกว่าที่ดินเหนียวและที่ ๆ น้ำท่วมทุกปีอย่างนั้นก็อยู่ไม่ได้ ฉะนั้น สัตว์นี้เป็นปัญหาเฉพาะในที่ดอน มีวิธีที่จะฆ่าหรือกำจัดด้วยยา แต่ค่ายาแพงเหลือคณัน จึงใช้ได้แต่เฉพาะปลูกพืชในเรือนกระจก ซึ่งใช้ดินน้อยในไร่ไม่คุ้มค่า แต่มันจะอาศัยได้ในพืชบางชนิด ฉะนั้น วิธีกำจัดมีแต่พยายามจะการปลูกหมุนเวียนให้ส่วนมากเป็นพืชที่มันอาศัยไม่ได้ (เรียกในภาษากฤษว่า resistant) เมื่อไม่มีที่อาศัย มันก็ยอมตายสูญหายไป ฉะนั้นจะต้องทราบไว้ว่าพืชอะไรบางที่มันอาศัยไม่ได้ (resistant) มี

๑) หนุ้า และธัญญาหารต่าง ๆ เช่น ข้าวเจ้า, ข้าวโพส, ๗๓๗

๒) ถั่วลิสง ถั่วกระดังบางชนิด มีชื่อว่ แบบริบแฮม (Brabham) วิคเตอร์ (Victor) กับ ไฮรอน (Iron)

๓) ถั่วชอยซีอ ตาริโด (Laredo) ในอเมริกาว่าค่านทานได้ แต่ตามที่ชาวเจ้าได้ทดลองปรากฏว่าที่ฟาร์มชาวเจ้าถูกรบกวนไม่งอกงามเลย

ตามที่ทดลองอยู่จนบัดนี้ยังไม่ปรากฏว่า เช่น ไคโรซีมา กับ



ได้ค้นถูกรบกวน เข้าใจว่า นีมาโทด (Nematode) จะใช้เป็นที่อาศัยไม่ได้ แต่จะต้องทำการทดลองต่อไปให้เป็นที่แน่ใจ

วิธีของมัน มีแต่จัดโครงการเฉพาะปลูกหมูนเวียนให้พ้นอันตรายจาก นีมาโทด (Nematode) ดังจะยกตัวอย่างในบทที่ว่าด้วยการปลูกหมูนเวียน

เข้าใจกันว่า ถ้ามีนีมาโทดเกิดขึ้นในที่ดิน ต้องปลูกพืชที่ (resistant) ไม่ต่ำกว่า ๒ ปีจึงจะตายหมด และปลูกพืชที่ทนทานไม่ได้ได้ พืชชนิดนี้เรียกในภาษาอังกฤษว่า Susceptable คือตรงข้ามกับ resistant ซึ่งเป็นพืชที่อำนาจต้านทานไม่หมิ่นอาศัยอยู่ได้

อาการของพืชที่ม้วนนีมาโทดรบกวนนั้น ต้นจะแคระไม่งอกงามและเมื่อถอนต้นขึ้น ที่รากจะมีปม ซึ่งเป็นที่อาศัยของตัวมัน และถ้ามีมากปมจะติดต่อกันจนทำให้รากบวมโตเกินปกติ "ปม" ซึ่งในภาษาอังกฤษเรียกว่า Galls นั้นต่างกับคุ่มของพืชตระกูลถั่ว (ในภาษาอังกฤษเรียกว่า Tubercles) "คุ่ม" พืชตระกูลถั่วมีเม็ดเล็ก ๆ ติดต่อกับราก (ดังแสดงรูปไว้ในบทที่ ๕) ไม่ได้เกิดขึ้นที่ตัวราก และเมื่อผ่าดูจะมีน้ำเยมและบางชนิดเป็นสีชมพู ส่วน "ปม" ของนีมาโทดเกิดที่เส้นรากและเมื่อผ่าดูไม่มีน้ำเยม

อย่างไรก็ดีพืชที่ไม่ใช่ตระกูลถั่วย่อมไม่มี "คุ่ม" ที่น่าสงสัย มีแต่พืชตระกูลถั่ว

ไม่ย่นตนบางชนิดรากถูกรบกวนด้วยหนอนบางอย่าง และบางทีสัตว์ที่เรียกว่าหนอน คือ ปลวก ซึ่งชนิดหนึ่งขาคีจะของมันได้ ชื่อ ซี เค. (Seekay) ซึ่งใช้โรยในร่องเด็ก ๆ รอบโคนต้น

แล้วเอาดินกลบจะมีเกตุค่อย ๆ ระเบิดลงไปใตดิน ทำให้ได้ควและ  
หนอนทุกชนิดนี้ ยานัมประโยชน์เพราะว่าจะมีฤทธิ์อยู่ได้ ๔-๕  
เดือน ได้ทดลองใช้ที่คนพริกไทยค้างละ ๑,๕ ออนซ์ ได้ประโยชน์  
ดีมาก

ในส่วนไม้ยืนต้นบางแห่งทั้งคอและขนไม้ไว้ ซึ่งทำให้เป็น  
ที่อาศัยของปลวก และปลวกนั้นอาจจะไปทำลายรากต้นไม้ที่ได้  
ปลูกไว้ มีวิธีที่จะฆ่าปลวกทั้งรังได้โดยใช้ยา คาร์บอนไบซัลไฟด์  
(Carbon Bisulphide) คือ เอากระป๋องทรงวงจมนปลวกหรือคอไม้  
ให้แน่น แล้วเทน้ำยา คาร์บอนไบซัลไฟด์ (Car bon Bisulphide)  
ลงไปใตรูที่จะไว้ทั้งไว้สัก ๔ นาที เพื่อให้ยาระเบิดออกเป็น  
แก๊สมาก ๆ แล้วจึงเอาเศษกระดาษปิดปลายไม้ยาว ๆ จุดไฟให้ลุก  
แดงแห้งลงไปใตปากรู แก๊สของน้ำยาก็จะระเบิดขึ้นและลุกเป็นไฟ  
ทำให้เกิดมีไอพิษฆ่าปลวกในรังนั้น ๆ คายหมด สำหรับจอบปลวก  
มีขนาดวัดผ่าศูนย์กลางไม่เกิน ๒ ฟุต ก็ควรใช้น้ำยาหนัก ๑ ปอนด์  
เมื่อจุดไฟแล้วยานจะลุกอยู่เป็นเวลานาน และถ้าค่อย ๆ ฟังดูให้ดี  
ก็จะได้ยินเสียงระเบิดเบา ๆ ใตดินเป็นระยะไป แต่คงว่าแก๊สได้  
ลุกตามเรื่อยไปตามทางปลวก น้ำยาชนิดนี้มีราคาปอนด์ละ ๒๕  
สตางค์ เวลาไม่ใช้ควรใส่ขวดไว้และอุดจุกให้แน่น และเก็บใน  
ที่ ๆ ไม่ใกล้ไฟ ยาทั้ง ๒ ที่กล่าวมานี้ ทั้งวิธีใช้ ชาวเจ้าได้รบ  
ความแนะนำจากนายแมกนอร์ตัน (Mc Naughton) แห่งบริษัท  
อิมเพรียลแอตเชมส์แกดอินดัสตรีส์ และได้ให้ ม.ต. ชิดเชอ กัญไป

ทดลองใช้ได้ผลดี และคำอธิบายวิธีใช้ที่เขียนข้างบนนี้ก็คัดลอกมาจากคำเขียนของ ม.ถ. ชิตเชอ จึงฉวยโอกาสขอขอบคุณท่านทั้งสองในทันที.

ยาคาบอนไบซัดไฟด์นี้ ใช้สำหรับฆ่าแมลงอีกชนิดหนึ่งได้ คือ มอดที่กินเมล็ดพืชบางอย่าง เช่น ข้าวโกชนกับถั่วบางชนิด สำหรับฆ่ามอดที่กินเมล็ดพืชเหล่านี้ ต้องเอาเมล็ดพืชใส่ในถังเก็บพรรณ แล้วเทคาบอนไบซัดไฟด์ใส่จนวางลงไปบนเมล็ดพืชปิดฝาถังไว้ ๒๔ ชั่วโมง มอดจะตายหมด ถ้าเมล็ดพืชนี้จะใช้เป็นอาหาร ไม่จำเป็นต้องเปิดฝาทิ้งจนกว่าจะต้องการใช้ แต่ถ้าจะใช้ทำพรรณ เมื่อครบ ๒๔ ชั่วโมงจำเป็นต้องเปิดฝาให้เกิดระเหยออกจนหมดกลิ่น แล้วจึงปิดฝา มิฉะนั้นความงอกจะเสียไปหมดจำนวนที่ของการันหมอตรา ๓ ปอนด์ คือเนื้อที่ ๓๐๐๐ ฟุต ดูบาศก์

คาบอนไบซัดไฟด์ เป็นวัตถุเหตุที่ระเหยเป็นแก๊สที่หนักกว่าอากาศง่ายที่สุด ถ้าถูกความร้อนจะระเบิดเป็นอันตรายได้ ฉะนั้นผู้ใช้ต้องเก็บรักษาในภาชนะที่มีขีด และเมื่อใช้ต้องระวังอย่าสูบบุหรี่หรือขีดไม้ขีดไฟและเชื้อเพลิงอื่น ๆ เป็นอันตราย

อนึ่งที่ว่า คาบอนไบซัดไฟด์ มีราคาปอนด์ละ ๒๕ ด้ต่างคนขึ้นชอกต่างว่าเป็นราคาเฉพาะชนิดเดวที่เรียกว่า Crude หรือไม่บริสุทธิ์ ใช้ได้สำหรับทำประโยชน์ในกฏการดีกรรมทุกอย่าง แต่เกรงว่าจะหาซื้อขาย เพราะขายทั้งถังใหญ่ ๆ ไม่มีขายปลีก ชาวเขาได้เคยซื้อไว้ใช้ที่กรมเกษตร ผู้สนใจควรมามัถกรรม

ชนิดที่ขายตามร้านขายยา แพงกว่ามาก แต่พอซื้อ  
เข้ามาอดที่รบกวนพรรณพืชได้ เพราะไม่ต้องใช้มากนัก

การฆ่าปลวกยังมีอีกวิธีหนึ่ง ที่จะใช้ได้เฉพาะปลวกบาง  
ชนิดที่กินทราศพวกตนเอง ปลวกชนิดนี้ บางทีมันตามเสาะ  
เรือนเป็นต้น ถ้าแกะปลวกทางเดินของมัน แล้วเอา ปาร์ดีกรีน  
(สารหนูเขียว) ไล่นำไป ปลวกบางตัวจะกินสารหนูเขียวแล้วตาย  
ตัวอื่นก็จะกินทราศพวกตายกันเป็นลำดับ เป็นวิธีที่ไม่น่าเชื่อ แต่  
สำหรับปลวกบางชนิดใช้ได้ก็ตามที่ได้เคยทดลองมาแล้ว

จำพวกที่ ๔ ที่รบกวนโดยหยอดไข่ได้ในผลหรือลำต้น แมลง  
จำพวกนี้เมื่อได้หยอดไข่ได้แล้วไม่มีหนทางที่จะแก้ไข และชาวเจ้า  
ได้ประสบมา ๒ อย่าง ๆ หนึ่ง ตัวหนอนเข้าไปกินอยู่ในลำต้นยาสูบ  
อีกอย่างหนึ่งที่เรียกว่า แมลงมอญ เป็นแมลงที่หยอดไข่ได้ในผล  
พืชแห่งต่าง ๆ ไข่จะเกิดเป็นหนอนกินเนื้อของผลเน่าเสียหมด  
ถ้ามีชุมมากเคยเห็นไข่ได้ลำต้นแตงไทยด้วย โดยเหตุที่หนอนอยู่  
ภายใน จึงไม่มีหนทางที่จะฆ่ามันได้ ถ้ามีแมลงชนิดนี้ชุม  
ได้แต่ใช้ความสังเกตดูว่า มันชุมชุมในเดือนใด แล้วก็พยายาม  
ปลุกให้หัดเวลาที่มันชุมชุมนั้น แล้วควรวางใจหัดก่อนหนึ่งที่ได้แก่  
สัตว์และแมลงทุกชนิด หัดกันคือ "คุณภาพแห่งธรรมชาติ" ซึ่ง  
หมายความว่า ธรรมชาติเป็นผู้บังคับให้สัตว์ต่าง ๆ มีจำนวนที่  
เหมาะกับสภาพ ถ้าจำนวนมากก็ย่อมต้องมีศัตรูเบียดเบียน จำนวน  
ก็ลดลงเอง และแมลงต่าง ๆ ก็ต้องอยู่ในวงหัดก่อนนี้ หมาย  
ความว่า แมลงทุกชนิดมันก็มีศัตรูตามธรรมชาติ ศัตรูของแมลง

มักเป็นแมลงที่เด็กลงไปอีกชั้นหนึ่งที่เกาะอาศัยตัวแมลงเป็นอาหาร  
เรียกในภาษาอังกฤษว่า พาราไซต์ (Parasite) หรือผู้เกาะกิน  
ฉะนั้นเมื่อแมลงมีจำนวนมากมักจะต้องถูกตดลงโดยผู้เกาะกินใช้เป็น  
อาหาร แต่ตัวระหว่างจำนวนทั้ง ๒ (คือผู้เป็นอาหารและผู้เกาะ  
กิน) ย่อมคงขึ้น ๆ ลง ๆ อยู่เสมอ หมายความว่า เมื่อ  
ตัวที่เกาะกินมีจำนวนมากเกินตัว ตัวที่เป็นอาหารก็ตดจํา  
นวนลงมาก จนตัวที่เกาะกินขาดอาหารต้องตายลงมาก เมื่อ  
ตัวที่เกาะกินตายลงมาก ตัวที่เป็นอาหารก็ย่อมท่วจำนวนขึ้น  
อีก จนตัวที่เกาะกินท่วจำนวนตามหลังทัน ฉะนั้นถ้าหับใหม่  
คุณภาพ จำต้องมีทั้ง ๒ อย่างอยู่เสมอ แต่บางปดก็กรของรับ  
ผลร้าย แต่เขาใจว่ามีต่อไปคงทตดอง ต้องมีพาราไซต์ (Parasite)  
ท่วจำนวนมากขึ้น เพราะมีอาหารมากนั่นเอง ที่ธรรมชาติบาง  
เวลาจะช่วยให้ ก็เพราะเมื่อมีแมลงที่เป็นศัตรูพิชเกิดหรือเข้า  
มาใหม่จากประเทศอื่น คงได้เคยปรากฏมาแต่บางประเทศ และ  
ได้ช่วยธรรมชาติหาคุณภาพ โดยไปเที่ยวหาศัตรูมาจากประเทศ  
อื่นเพราะขยายพรรณ ปด้อยให้ธรรมชาติทำหน้าที่ต่อไป เป็น  
ความสำเร็จอย่างน่าปดาด

แต่อย่างไรก็ดี แมลงจำพวกนี้คงนับว่าเป็นชนิดร้ายที่สุด  
ด้วยเหตุที่กดิกรจะทำอะไรแก้ไขด้วยตนเองไม่มีใครได้ ต้องปด้อย  
ตามธรรมชาติ ฉะนั้นบางปดอาจได้รับความเสียหายไม่น้อย

อนึ่งเคยสังเกตมาว่า มาตราวัดซึ่งตวงต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมา  
ในบทนี้ มักตงนหลังตมกัน ฉะนั้นเพื่อความสะดวกของผู้อ่าน

ได้ทำภาคผนวก มีบัญชีเปรียบเทียบมาตราต่างๆ ซึ่งหวังว่าจะเป็นประโยชน์กับผู้อ่าน.

### ข้อความสำคัญในบทนี้

๑) "ก้นตึกกว่าแก้ว" เป็นกฎที่ต้องจำ และใช้สำหรับโรคเห็ดราที่จับใบพืช.

๒) น้ำละลายซินดี ใช้ได้โดยตรง ฉะนั้นสำหรับส่วนพืชที่แข็ง สำหรับใบต้องผสมกับปูนเป็นยาบอร์โดซ์

๓) สำหรับแมลงที่กัดกินใบ ต้องใช้ยาพิษที่เขาทองตาย เช่น ดาร์หนูเขียวหรือดาร์หนูตระกูล.

๔) สำหรับ แมลงที่เกาะดูดกินน้ำต้องใช้ ยาพิษที่ลูกตัวตาย เช่น น้ำยาอนุกตัน, โดคีน หรือ อิมดชัน นามัน

๕) การกำจัดแมลง ต้องทำอย่างเข้มแข็งแต่ช่นคน เมื่อยังมีจำนวนน้อย.

## จบเล่ม ๑

(โปรดดูหลังหน้าปก)

นายเปงเคียว ผู้พิมพ์โฆษณา

พิมพ์ที่โรงพิมพ์พิมพ์ห่อหวน (เปงเฮง) เสาชิงช้า พระนคร

วันที่ ๓ เมษายน พ.ศ. ๒๔๗๕

## ภาคผนวก

### มาตราชั่ง, วัด, ตวง, ต่าง ๆ

แม้ประเทศสยามอยู่ในมาตราเมตริกก็จริง แต่ถึงกระนั้นมาตราอื่นก็ยังใช้กันอยู่ เช่นมาตราอังกฤษและจีน เป็นต้น ซึ่งกติกการอาจพบในการซื้อขาย หรือถ้าอ่านตำรากติกรรมต่างๆในภาษาอังกฤษย่อมต้องกล่าวถึงมาตราอังกฤษอยู่เนื่อง ๆ ฉะนั้นเข้าใจว่าบัญชีเปรียบเทียบที่ทำได้คงเป็นประโยชน์สำหรับผู้อ่าน สำหรับพดิกดู

แต่ควรเข้าใจว่า การวัด, ชั่ง, ตวง ในการกติกรรมอาชีพ ไม่จำเป็นต้องเดี่ยยดัดถัดเหมือนการทดลองหรือใช้ในวิชาเคมี เป็นต้น ฉะนั้นที่เปรียบเทียบได้ นี้ เป็นการประมาณสำหรับความสะดวกโดยมาก แต่ใกล้พอสำหรับทำการจริง

### มาตราวัด

(อักษรท่วงเล็บไว้เป็นอักษรย่อที่ใช้กันเป็นธรรมดา)

1 meter (m) = 100 centi meters (cm) = 40 Inches (in หรือ") = ๒ ศอก = ๑'๒ วา	2.5 cm = 1" 10 cm = 4" 30 cm = 1 foot (ft หรือ') 3 m = 10'
12" = 1' 3' = 36" = 90 cm = 1 yard (yd)	๑ เส้น = ๒๐ วา = 40 m. 1 Kilometer (km) = 1000 m = ๒๕ เส้น
1760 yds = 1 mile	1 mile = ๔๐ เส้น

๑ ไร่ = ๒๐ × ๒๐ วา  
 = ๔๐๐ ตารางวา  
 = 40 × 40 m  
 = 1600 sq,m (ตารางเมตร)

1 hectare = 10,000 sq,m,  
 = ๖  $\frac{๐}{๕}$  ไร่  
 1 acre = 4840 sq,yds  
 = 4000 sq'm  
 = ๒  $\frac{๐}{๕}$  ไร่

วิธีแปลง ผดตอไร่เป็นผดตอ Acre:  $\frac{\text{ผดตอไร่} \times 5}{2} = \text{ผดตอ Acre}$

„ „ ผดตอ Acre เป็นผดตอไร่:  $\frac{\text{ผดตอ Acre} \times 2}{5} = \text{ผดตอไร่}$

หมายเหตุ: ข้างไม้แฉะข้างเหล็กในเมืองเวาแบ่งนิ้ว (inch) เป็น ๘ หุน

๑ หุน = 1/8" เช่นเหล็ก ๔ หุน หมายความว่าเหล็กกลมวัดผ่าศูนย์กลางได้ 4/8" = 1/2"

มาตราชั่ง

1 Kilogram (kg)	1 ounce (Oz) = 30 gr = หนัก ๒ บาท
= 1000 grams (gr)	16 oz = 1 lb = 480 gr
= 2.2 pounds (lbs)	112 lbs = 1 hundred weight (cwt)
	20 cwt = 1 ton = 2240lbs,

น้ำหนักตัน (ton) มีใช้กันอยู่ ๓ อย่าง คือ

- (๑) 1000 kg = 2200 lbs เรียกว่า metric ton
- (๒) 2000 lbs „ „ short ton
- (๓) 2240 lbs „ „ long ton

ชั่งจีน เรียกในภาษาอังกฤษว่า catty (cat) = 1.33 lbs  
 หาบจีน „ „ „ „ piculs (pic) = 100 catties  
 = 133.3 lbs = 60 kg

∴ 1 metric ton = 16.6 piculs



## มาตราตวง

1 liter (ลิตร) = 1000 c.c. = 0.88 quart (Imp = 1.06 quart (U.S.A.))

4 gills = 1 pint (pt) ประมาณเท่า ๒ ถ้วยแก้วน้ำธรรมดา

2 pts. = 1 quart (qt) „ „ ๑ ลิตร

4 qts = 1 gallon (gal)

4 gal = 1 peck (pk) เท่ากับ ๑ ป้อน้ำมันถั่ว

2 pks = 1 bushell (bus) เป็นหน่วยตวงธัญญาหารของอังกฤษ. อเมริกัน

อนึ่งมาตราตวงของอังกฤษและอเมริกันเหมือนกัน แต่ขนาดของ  
ควอตตอังกฤษกับควอตตอเมริกันต่างกันเล็กน้อย ดังปรากฏข้างบนที่ได้  
เทียบไว้กับลิตร ซึ่งอาจเทียบได้ อีกทางหนึ่ง คือ ๑ ควอตตอเมริกัน =  
๐.๙๕ ลิตร ๑ ควอตตอังกฤษ = ๑.๓๓ ลิตร

ฉะนั้นเห็นว่าลิตร (liter) ซึ่งเป็นหน่วยตวง ที่มีขายทั่วไปแล้วพอจะ  
ใช้ได้ แทนควอตตในคำหรับผสม ยาชนิดต่างๆ ที่ได้กล่าวในหนังสือ  
บับนามนถั่ว เป็นเครื่อง ตวงที่ใช้กันทั่วไปและเนื่องจากความ  
ต่างกันที่กล่าวมาแต่นั้น ๑ บับ ตวงได้ ๕ แกดดอนอเมริกัน (U.S.A.)  
แต่ได้ ๕ แกดดอนอังกฤษ (แอกดดอนอังกฤษเรียกว่า Imperial gallon  
คำย่อ Imp Gal.)

ฉะนั้นในส่วนยาชนิดที่ถือถึง ๕๐ แกดดอนเป็นหน่วยผสม ควรเข้า  
ใจว่า = ๑๐ บับ ซึ่งในตำราอังกฤษเรียกว่า ๕๐ แกด แต่ในตำรา  
อเมริกันเรียกว่า ๕๐ แกด อันแท้จริงก็เป็นจำนวนน้ำเท่ากัน

๕๐ ปิบ เท่ากับ 1 cub. m. (๑ เมตรลูกบาศก์)

มีหน่วยตวงอีกอย่างหนึ่งที่เรียกว่า fluid Oz คือออนซ์น้ำเท่ากับ ๒ ซ่อนโตะ ซึ่งใช้ตวงเฉพาะของเหลว ดังถ้วตวงยามี่ขายตามร้านขายยาทั่วไป

อนึ่งยาค่าง ๆ ที่ใช้ผสมในตำหรับต่าง ๆ มักใคร่ทราบกันว่าซื้อได้ที่ไหนราคาอย่างไร จึงขอชี้แจงว่า อาจซื้อได้จากบริษัทต่าง ๆ ที่แจ้งความไว้ท้ายหนังสือเล่มนี้ เป็นบริษัทที่เคยทำการติดต่อกับฟาร์มบางเบ็ดนานแล้ว ส่วนราคาย่อมเปลี่ยนแปลงได้ แต่ดำหรับผู้สนใจคำนวณได้ลงราคาที่เคยซื้อได้ โดยประมาณดังต่อไปนี้

ซินดีกัถะ ๓๐๐ ปอนด์ ราคา	๓๘-๒๐ บาท
ยางต้นกัถะ ๕๐-๖๐ ปอนด์	๕-๖ ,,
โซดาปอนด์ถะ	๐.๘-๑.๐ ,,
สารหนูเขียว ปอนด์ถะ	๑-๑.๕๐ ,,
สารหนูตะกั่ว ปอนด์ถะ	๗๕-๑.๐๐ ,,
น้ำยานุกถันกระเบื้องถะ ๓๐ ปอนด์ราคา	๒๐-๒๕ ,,
คาบอดไบซัดไฟด์ชนิดบริสุทธ์ ปอนด์ถะ	๓.๕๐-๒.๐๐ ,,
,, ไม่บริสุทธ์ ปอนด์ถะ	๒.๕- ๓.๐ ,,
ซี.เค. (Seekay) กัถะ ๓๐๐ ปอนด์ราคา	๔๐-๕๐ ,,
กำมะถันผง ปอนด์ถะ	๐.๗-๑.๐ ,,

รถแทรกเตอร์ ชนิด “แคตเตอร์บีลลา”

และ

เครื่องมือกลสิกรรมทุก ๆ ชนิดครบทุกอย่าง

พร้อมทั้ง

เครื่องถอนตอ-สูบน้ำ

เครื่องจักรทุกอย่างทุกขนาด

# เชิญปรึกษา

บริษัทอินเตอร์เนชั่นแนลอินิเียริงค์

ตรอกชาเตอร์แบงก์

กรุงเทพ ฯ

โทรศัพท์ ๕๖๘๘

# ปุ๋ย

ซัลเฟตอ็อฟแอมโมเนีย (Sulphate of Ammonia)

ตอยนาฟอส ไอ. ยี (Leunaphos I. G.)

นีโตรฟอสกา ไอ. ยี. (Nitrophoska I. G.)

ยูริอา บี. เอ. แอด้. แอฟ. (Urea B. A. S. F.)

มีจำหน่ายอยู่เสมอที่

ห้างวินด์เซอร์แอนด์โก

ตวอกซาเตอร์แบงก์ จังหวัดพระนคร

เป็นผู้แทนของห้างสติคส์ต็อฟซินดีเกท เก. เอ็ม. เบ. ฮ่า.

(Stickstoff Syndikat G. M. B. H.) กรุงเบอร์ลิน ประเทศเยอรมัน

ถ้าประสงค์ อยากรทราบรายการละเอียดต่าง ๆ ในเรื่องปุ๋ยแล้ว

ห้างยินดีจะคอยให้ทราบเสมอไป



FOR

ALL

FERTILISERS  
INSECTICIDES  
FUNGICIDES

ETC.

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES (MALAYA) LTD.

AGENTS FOR SIAM

THE EAST ASIATIC Co. LTD.

# INTERNATIONAL HARVESTER CO.

CHICAGO U. S. A.



This Mark on an Agricultural implement shows that it is one of our complete line, in which you can find nearly every one of those described in this book. They are known and used all over the World. They are being used on the Experiment Stations and on the upland farms of your country. It will pay you to do the same, because farming without these labour saving tools cannot pay.

So get in touch with our Agents.

## BARROWBROWN & Co. LTD. BANGKOK

ท่านควรติดต่อกับเอเจนต์ของเรา เพราะการกสิกรรมจะมี  
กำไรต่อเมื่อได้ใช้เครื่องมือที่แข็งแรงทนของของเรา.

ถ้าตั้งใช้กันอยู่ตามสถานที่ทดลองและฟาร์มบนคอน ในประเทศ  
ของท่าน. เรื่อนนามและใช้กันทั่วโลก.

เครื่องมือเกือบทุกอย่างที่กด้าวไว้ในหนังสือเล่มนี้อยู่ในจำพวก  
เครื่องมือกสิกรรมที่เราจำหน่าย อยู่เสมอ และท่านจะทราบว่าเป็น  
เครื่องของเราจาก เครื่องหมาย นี้

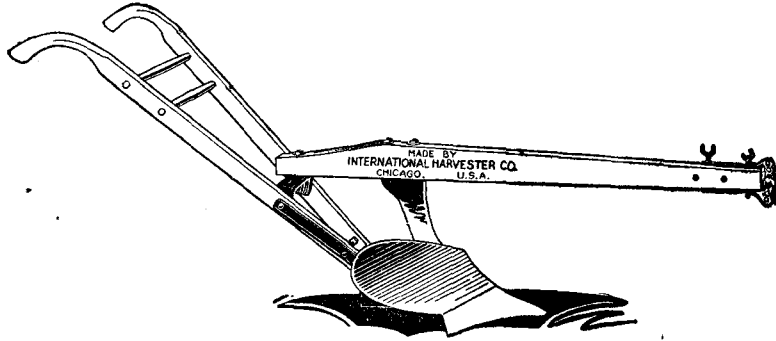
บริษัทบาโรเบรานน์ จำกัด



## กรมเกษตรนิรเนนา

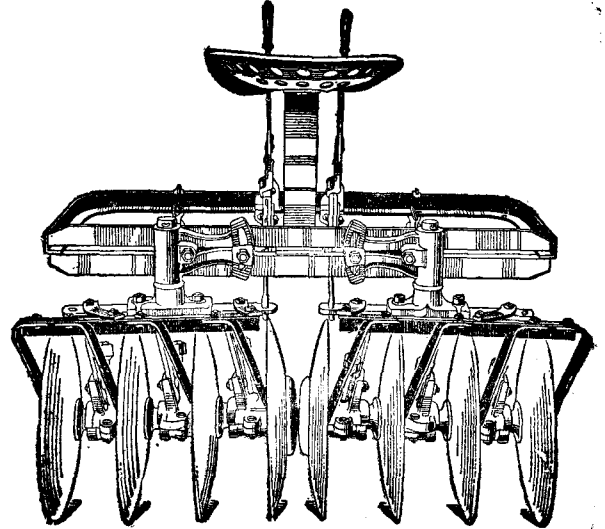
“ปลุกฝ้ายสดบกับถวดีดง ช่วยใหฝ้ายไต้ผลดี”

เครื่องมือในการทำไร่ฝ้ายมีพร้อม เช่นเครื่องไถ เครื่องพรวนจน เครื่อง  
ปลูก ฯลฯ ตั้งแต่ขนาดย่อมจนถึงขนาดใหญ่ ซื่อเครื่องมือปลูกฝ้ายชุดเดียว  
ท่านจะใช้ปลูกฝ้าย ถั่วลิสง และพืชล้มลุกอื่นไต้ก็มาก



(รูปเครื่องไถ)

มีพร้อมและจำหน่ายที่



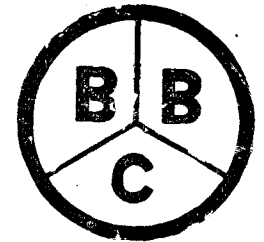
(รูปเครื่องพรวนจน)



# บริษัทบาริโรเบราน์ จำกัด

เชิงสะพานอุบลรัตน์ ถนนบ้านหม้อ

พระนคร



# "BURPEE'S SEEDS GROW"

A slogan known all over the World  
Hundreds of thousands of Burpee customers stick  
to Burpee Seeds because they know Burpee Seeds  
are the best that grow

## 60 YEARS OF EXPERIENCE

are back of Burpee Seeds and Burpee Service  
During this period Burpee has introduced a great  
number of new varieties of Flowers and Vegetables now  
in general cultivation in all sections of the country

## เมล็ดพันธุ์ของเบอร์บีปลูกขึ้นเสมอ

๕๕  
ทรงเป็นคำกล่าวที่รู้จักทั่วโลก

เจ้าจำนำของห้าเบอร์บีหลายแสนคน ไม่ยอมให้เมล็ด  
พันธุ์อย่างอื่น เพราะรู้ว่าเมล็ดพันธุ์ของเบอร์บีชนิดที่สุด

## เบอร์บีมีความชำนาญมา ๖๐ ปี

ในการเพาะ ขยาย และจำหน่ายพันธุ์ ระหว่างเวลาที่  
กล่าวนี้ เบอร์บีได้นำพันธุ์ดอกไม้และผักชนิดใหม่ต่าง ๆ  
ออกจำหน่ายอย่างมากมาย อันมีทุกชนิดที่ในบัดนี้ได้เพาะ  
ปลูกกันแพร่หลายทั่วประเทศ

W. ATLEEBURPEE Co. Seed Bulb Growers.

"Burpee  
Buildings"

Philadelphia  
U. S. A.





AGGELER & MUSSER SEED Co.  
Los Angeles, California.

RELIABLE

Flower Vegetable & Farm Seeds

Bred through years of intensive study in the  
famous climate of

CALIFORNIA

For 43 years we have continued in our efforts  
to maintain the confidence of our many customers  
and to extend to them the high standard of A & M

QUALITY AND SERVICE

เมล็ดพันธุ์ ดอก ผักและพืชไร่

ที่ไม่แน่นอนไม่กลาย

ที่ได้เลือกคัดผสมขึ้นโดยการศึกษาพยายามมาเป็นเวลานานใน

คาลิฟอร์เนีย

อันเป็นทงมออากาศดินชอลือนาม

**A&M**  
*reliable*  
**SEEDS**

ในระหว่าง ๔๓ ปีที่แล้วมานี้ บริษัทของเราได้อุตสาหกรรมพยายามเรื่อยมา  
ที่จะรักษาความไว้วางใจแห่งบรรดาลูกค้าอันมากมายของเรา และให้  
ลูกค้าของเราได้รับของอันมีคุณค่าถึงขนาด พร้อมทั้งความเอาใจใส่รับ  
ใช้ท่านทั้งหลาย ซึ่งบริษัทเราเคย ปฏิบัติเสมอมา

# Nicholson's

TESTED SEEDS  for SOUTHERN PLANTERS

Tested for

ทดลองแล้ว

Purity and Germination

ว่าบริสุทธิ์และงอกดี

After

ภายหลังที่ได้

Thorough Recleaning &

นวดฟัดอย่างสะอาด

Careful Selection

เลือกพันธุ์อย่างระมัดระวัง

Many varieties suited to our warm Southern climate will surely do well in yours. Give some a trial & improve both quantity & quality.

พันธุ์หลายชนิดที่เหมาะสมกับอากาศอบอุ่นในภาคใต้ของเรา คงเหมาะกับอากาศในถิ่นของท่านเป็นแน่ โปรดลองดูเพื่อทำให้ได้ผลดีขึ้น ทั้งปริมาณและลักษณะ

Cotton

ฝ้าย

Corn

ข้าวโพกษณ์

Sorghums

ข้าวสมทโคตม

Legumos

พืชตระกูลถั่ว

ALSO

Grasses

หญ้าต่าง ๆ

Truck crops &

พืชผักต่าง ๆ และ

Flowers for the Garden

ไม้ดอกสำหรับสวน

Robert Nicholson Seed. Co.

Dallas Texas U. S. A.



# ตราสตาลค์

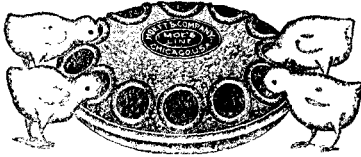
ถนนเจริญเมือง

ถนนพระราม ๖ พระนคร.

เครื่องมือปลูกแตง

ขาม่าแมงตงที่รบกจนแตง

ยากันเห็ดรา ดูปขนาดต่าง ๆ เครื่องเป่าฝุ่น ฯ ๑ ๓ ๖.



เครื่องมือเลี้ยงไก่

เครื่องปัก

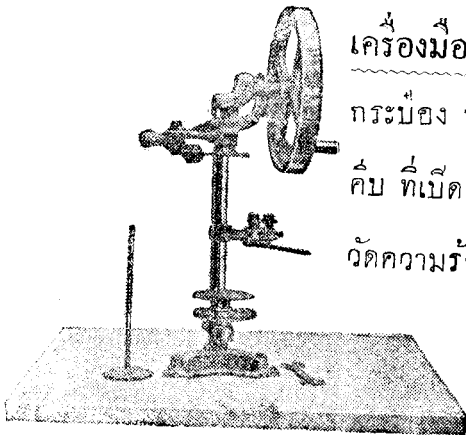
เครื่องกก รังกต รวงอาหาร รวงน้ำ  
กำไรเท้า ฯ ๓ ๖.



พันธุ์ผักทุกชนิด ข้าวโพสหวาน (กตางเดือน

มีนาคม) บั๊ก แครอท เรดดิช กระด่าปลัด ฯ ๓ ๖

เปนซองแะเปนจ้านวนกรัม.



เครื่องมือทำการอัดอาหาร เครื่องบีด

กระบ็อง กระบ็องสำหรับใส่อาหาร คีม

คีม ที่เบ็ดกระบ็องชวดอัดอาหาร ปรอท

วัดความร้อน วัดความค่น.

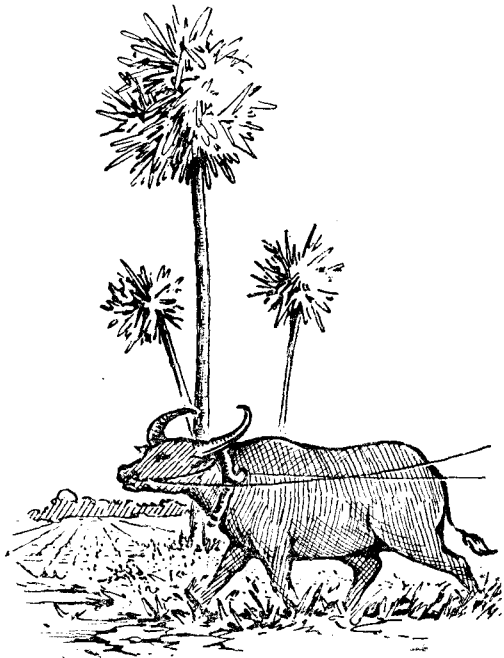
เชิญติดต่อดีได้เสมอ

เนื่องจากภาพเซนโทรซึ่ม่าไปเบี่ยงความของข้าพเจ้า แม้แต่ก่อนพิมพ์หนังสือเล่มนี้ออกจำหน่าย ก็ได้มีผู้สนใจถามถึง ฉะนั้นเมื่อได้อ่านหนังสือนี้แล้ว ข้าพเจ้าก็คิดว่าอาจจะมีผู้สนใจใคร่ได้พรรณนาไปทอดลองมากขึ้น จึงขอชี้แจงว่า ข้าพเจ้าไม่ได้เก็บพรรณนาไว้จำหน่ายเกินความต้องการของฟาร์ม เพราะการเก็บเปลือกแรงไม่น้อยเพราะผักเด็กและอาจจะไม่ถูกกว่าสิ่งซื้อจากชวา โดยเหตุที่ค่าแรงกรรมกรในชวาต่ำกว่าประเทศเรามาก ครั้นจะเก็บไว้ โดยไม่มีที่จำหน่ายอย่างแน่นอน ก็จะต้องเงินในยามซัดสั่นเปล่าๆ ฉะนั้นสำหรับผู้ที่ต้องการเป็นจำนวนมากและในเร็ววัน ขอแนะนำให้ติดต่อกับกรมเกษตรซึ่งได้เคยส่งพรรณมาทดลองตามสถานที่ต่าง ๆ และพร้อมที่จะช่วยเหลืออีกทีไรทั่วทั้งข้าพเจ้าได้ขอให้กรมเกษตรพิจารณาเรื่องนี้ด้วยแล้ว

สำหรับผู้ที่ต้องการทดลองเล็กน้อยและไม่รีบเร่ง ข้าพเจ้ายินดีจะเก็บจำหน่ายให้ เมื่อได้บอกให้ข้าพเจ้าทราบล่วงหน้าภายในเดือนธันวาคม คือ ๓ เดือนก่อนฤดูเก็บพรรณ โดยคิดราคาปอนด์ละ ๒๐ สตางค์ ส่งเป็นห่อ ๆ ละ ๓๐ ปอนด์ เป็นเงิน ๒ บาท ค่าไปรษณีย์ ๓ บาท รวมเป็นห่อละ ๓ บาท ซึ่งต่อก่อนข้างจะแพงมากแต่แท้จริงตั้งแต่เริ่มเรียบเรียงหนังสือนี้ ราคาสิ่งซื้อจากชวาได้เพิ่มขึ้นเป็นห่อละ ๓๐ บาท ส่งถึงกรุงเทพฯ (ไม่ใช่ ๒๐ บาท ดังที่ได้อ้างไว้) หรือปอนด์ละ ๒๒ สตางค์กว่า โดยเหตุที่ราคาแพงขึ้นดังนี้ ข้าพเจ้าจึงได้ทดลองประหยัดพรรณลงในการปลูก ปรากฏว่าถ้าระยะในแถวห่างออกไปให้เป็น ๔-๕ นิ้ว ก็ได้ประโยชน์เกือบเท่ากัน และเมื่อใช้ปลูกในระหว่างแถวข้าวโภชนาจะเปลืองพรรณไร่ละ ๕ ปอนด์เท่านั้น ฉะนั้นแม้ราคาพรรณแพงขึ้นได้หุ่ยสำหรับพรรณต่อ ๓ ไร่ก็หาแพงขึ้นไม่ แต่ถ้าท่านซื้อโดยความช่วยเหลือของกรมเกษตรได้ถูกกว่านี้ ท่านควรซื้อที่นั่น หรืออีกนัยหนึ่งข้าพเจ้าไม่ได้ พิมพ์หนังสือเพื่อโฆษณาสินค้าของข้าพเจ้า แต่เพื่อเพิ่มความรู้ สำหรับบำรุงการกสิกรรมของท่าน โดยมีกำไรบ้างในการจำหน่ายหนังสือและความรู้โดยฉะเพาะ แต่ถ้าท่านหาซื้อที่อื่นไม่ได้ ข้าพเจ้าก็จะพยายามช่วยเหลือเท่าที่จะทำได้ โดยคิดค่าแรงและค่าบ่อการพอสมควร

ฟาร์มบางเบิด ศรพรหมา กฤดากร

เมษายน พ.ศ. ๒๔๗๕



ใช้สัตว์ตูกกว่าคณ  
ยู