

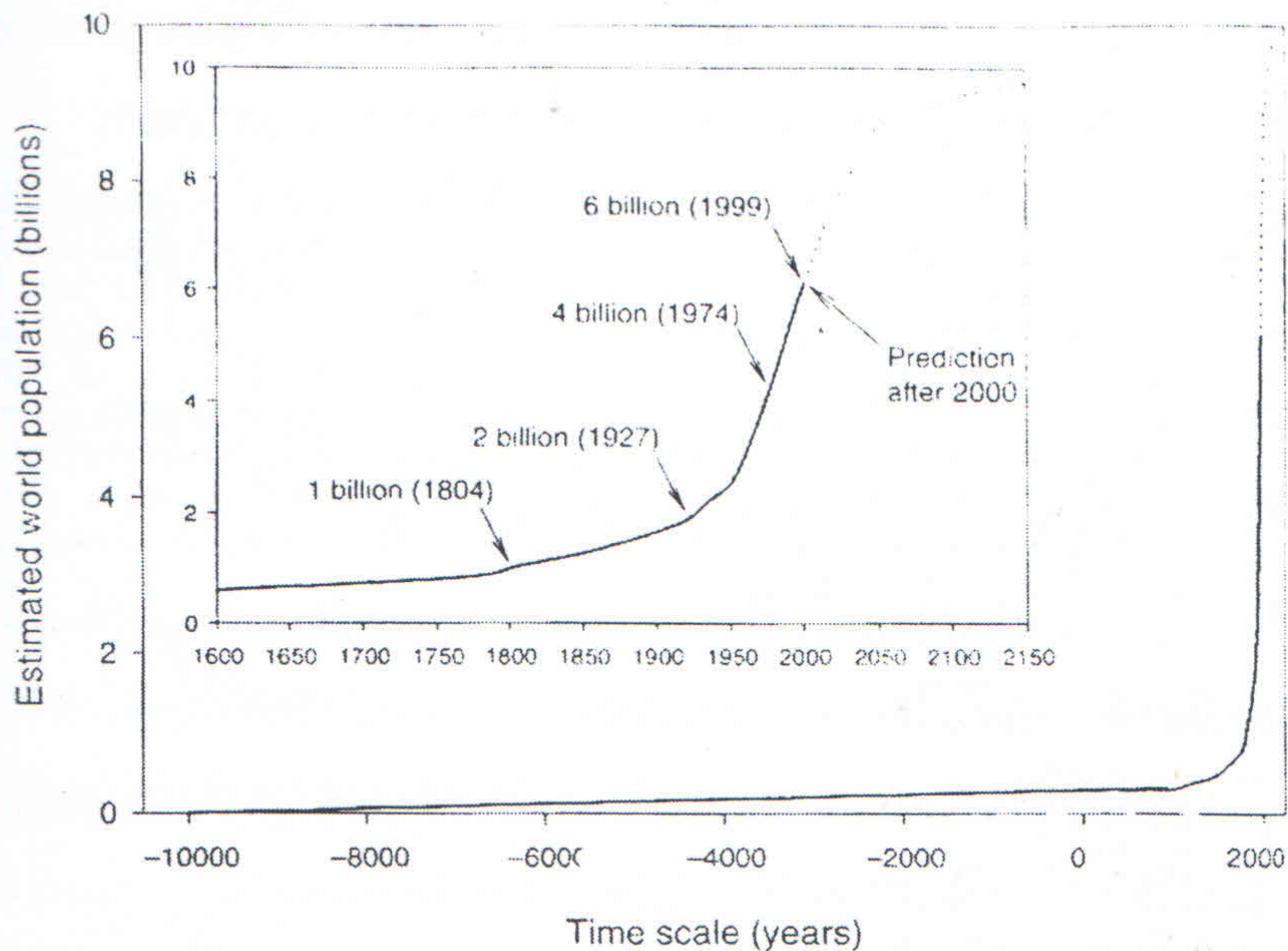
## ความสำคัญของพืชปลูก (Important of crop plant)

มนุษย์โลกสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้โดยอาศัยผลิตภัณฑ์จากพืชถึง 95 เปอร์เซ็นต์ ทั้งในทางตรงและทางอ้อม ทางตรงก็ได้แก่ การบริโภค ทางอ้อมก็ได้แก่ การใช้ผลิตภัณฑ์ของพืชมาทำเครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค นอกจากนี้ยังใช้เลี้ยงสัตว์และมนุษย์ก็บริโภคสัตว์อีกทอดหนึ่ง

พืชในโลกที่มนุษย์ได้ศึกษาค้นคว้า และมีการตั้งชื่อวิทยาศาสตร์แล้วมีประมาณ 350,000 ชนิด (species) ในจำนวนนี้จะมีเพียง 1 เปอร์เซ็นต์ หรือประมาณ 3,000 ชนิด เป็นพืชที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ และมีประมาณ 300 ชนิดเท่านั้นที่มนุษย์สามารถใช้เป็นอาหาร และใช้เลี้ยงสัตว์ได้ (Oudejans, 1982) ในจำนวนพืช 300 ชนิดดังกล่าวจะมีพืชเพียง 15 ชนิดเท่านั้นที่มนุษย์ใช้บริโภคเป็นอาหารหลัก (staple food plants) ซึ่งได้แก่ ข้าว ข้าวสาลี ข้าวโพด ข้าวบาร์เลย์ ข้าวฟ่าง อ้อย หัวผักกาด มันฝรั่ง มันเทศ มันสำปะหลัง ถั่วเหลือง พืชตระกูลถั่วอื่น ๆ มะพร้าว และกล้วย นอกจากนี้ก็จะเป็นพืชเส้นใย พืชอาหารสัตว์จำพวกหญ้า และถั่ว และไม้ป่า ที่นำมาเพาะปลูก (Janick et al., 1974)

## ทฤษฎีของมัลทัสและความเกี่ยวข้องกับการเกษตรกรรม (Malthusian Theory and Agriculture)

โทมัส โรเบิร์ต มัลทัส (Thomas Robert Malthus) เป็นนักเศรษฐศาสตร์ แต่มีความสนใจศึกษาเกี่ยวกับประชากรมนุษย์ มัลทัสได้ให้ความสนใจต่อปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับความเป็นอยู่ของมนุษย์ โดยได้คำนึงถึงอัตราการเพิ่มของประชากรของมนุษย์ที่มีการเพิ่มในอัตราที่สูงและสิ่งที่จะติดตามมาก็คือ ปัญหาด้านอาหาร ความอดอยาก ความเจ็บป่วย และรวมทั้งสงคราม มัลทัสได้ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่ออธิบายถึงเหตุผลต่าง ๆ เกี่ยวกับสภาพสังคมที่คาดว่าจะเกิดขึ้น โดยได้เสนอข้อเขียน หรือบทความในหนังสือ An Essay on The Principle of Population ซึ่งตีพิมพ์ในปี ค.ศ. 1798 ระบุว่า “ค่าเฉลี่ยของการเพิ่มของอาหารจะเป็นแบบเลขคณิต (arithmetic ratio) ขณะที่การเพิ่มของประชากรมนุษย์ถ้าไม่มีการควบคุมโดยธรรมชาติ หรือปัจจัยอื่น ๆ จะเพิ่มเป็นเท่าตัวทุก ๆ 25 ปี หรือเพิ่มเป็นแบบเรขาคณิต (geometric ratio)” หรืออีกนัยหนึ่งการเพิ่มปริมาณของประชากรเร็วกว่าการเพิ่มผลผลิตของอาหาร ซึ่งบทความดังกล่าวต่อมาเรียกว่า “ทฤษฎีของมัลทัส” (Malthusian Theory) จากทฤษฎีของมัลทัสนี้จะชี้ให้เห็นว่าการผลิตอาหารในโลกจะไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชากรโลก (Malthus, 1798 อ้างใน Odum, 1971 และ Krebs, 1972) ซึ่งสถานการณ์หรือแนวโน้มของประชากร องค์สหประชาชาติ (1999) ได้ประเมินและคาดการณ์การเพิ่มจำนวนประชากรของมนุษย์ไว้ ดังที่แสดงในภาพที่ 1.4



ภาพที่ 1.4 แสดงการประมาณการประชากรของโลกจาก 10,000 ปี ก่อนคริสตศักราช จนถึงปี ค.ศ. 2150  
ที่มา : United Nation (1999)

จากทฤษฎีของมัลทัส และจากผลของการศึกษาเกี่ยวกับอัตราการเพิ่มของประชากร จึงเป็นที่ตระหนักว่าจำเป็นต้องมีการเร่งผลิตอาหารเพิ่มขึ้น (รวมทั้งสิ่งที่มีความจำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต หรือปัจจัย 4 ซึ่งส่วนใหญ่ได้จากพืช) เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของประชากรโลก ด้วยเหตุนี้จึงได้มีการพยายามที่จะนำเอาวิทยาการที่ทันสมัยมาใช้ในการเกษตรกรรม เพื่อผลิตอาหารให้ได้เพิ่มมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ดังจะเห็นได้จากยุคที่เรียกว่า “การปฏิวัติเขียว” (Green Revolution) ซึ่งได้เริ่มขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1944 นอกเหนือไปจากการเพิ่มพื้นที่ปลูกซึ่งมีอยู่จำกัดในปัจจุบัน การปรับปรุงพันธุ์พืช การใช้เทคโนโลยีทางพันธุวิศวกรรม การใช้เทคโนโลยีชีวภาพ การจัดระบบการเพาะปลูก การจัดการในด้านชลประทาน การใช้สารเคมี อาทิ เช่น ปุ๋ยฮอร์โมน สารอาหารพืชรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งสารเคมีกำจัดศัตรูพืชก็ได้นำมาปรับใช้ในการเกษตรกรรมกันอย่างกว้างขวาง

อย่างไรก็ตามพืชที่มนุษย์ปลูกเพื่อใช้เป็นอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรคต่าง ๆ ก็เป็นที่ต้องการของสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ๆ ที่จะใช้ในการดำรงชีพเช่นกัน เมื่อมีการเพาะปลูกเพิ่มมากขึ้น มีการขยายพื้นที่เพาะปลูกมากขึ้น ปัญหาอันเกิดจากการแก่งแย่งของสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ๆ เช่น แมลง โรคพืช วัชพืช และสัตว์อื่น ๆ หรือที่รวมเรียกว่า “ศัตรูพืช” (pests) ทำให้ผลผลิตเสียหาย ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพก็เกิดขึ้นตามมาอยู่ตลอดเวลา โดยไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้