

# ปัญหาประชากรกับการเกษตร และทรัพยากร

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์  
ธวัชชัย อักษรธนะสุข

ปัญหาประชากรหมายถึง ปัญหาต่าง ๆ ที่สืบเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงทางประชากร ทั้งในค่านส่วนประกอบหรือโครงสร้างทางอายุและเพศ การเพิ่มจำนวนและการกระจายตัวของประชากรตามเขตภูมิศาสตร์หรือเขตเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงทางประชากรมีผลกระทบต่อการครองชีพ คุณภาพของชีวิต และสิ่งแวดล้อมของบุคคล ชุมชนและสังคมส่วนใหญ่ ผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นเพราะมนุษย์เรามีความต้องการปัจจัย 4 ในการดำรงชีพ จำเป็นต้องผลิต จำหน่าย และบริโภค ในขณะที่ทรัพยากรของสังคมมีอยู่อย่างจำกัด การนำทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดมาใช้ให้เป็นประโยชน์มากที่สุดและให้ใช้ได้ยาวนานที่สุดเท่าที่จะทำได้ จึงเป็นสิ่งสำคัญต่อความเป็นอยู่ของสังคม ชุมชน และบุคคล อย่างไรก็ตามโดยธรรมชาติของความต้องการและความสามารถของมนุษย์ หากไม่มีระเบียบกฎเกณฑ์เกี่ยวกับการนำทรัพยากรเหล่านี้ไปใช้ในชั่วระยะอันสั้น ทรัพยากรต่าง ๆ อาจถูกนำมาใช้และทำลายหมดสิ้นไป และหากการนำมาใช้และการทำลายกระทบกระเทือนต่อสภาวะแวดล้อมอย่างมากมาย ความเสียหายอาจหมดสิ้นไปอย่างไม่อาจเรียกกลับคืนได้ สร้างปัญหาและเคราะห์กรรมให้แก่คนรุ่นหลังที่ต้องดิ้นรนชวนชวาย หวทางแก้ไขต่อไปและอาจหมายถึงจุดจบของวัฒนธรรมของสังคมนั้น ๆ การวางแผนการใช้ทรัพยากรจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อความอยู่รอดของระบบสังคม ในการวางแผนดังกล่าวจำเป็นที่เราจะต้องทราบถึงปัจจัยและปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำเอาปัจจัยเหล่านี้เข้ามาพิจารณาในการวางแผนกำหนดนโยบายและการบริหารโครงการ

ในบรรดาปัจจัยเหล่านี้ ประชากรและลักษณะของการเปลี่ยนแปลงตลอดจนคุณสมบัติของมนุษย์ เป็นปัจจัยที่สำคัญและปัจจัยพื้นฐานที่ต้องนำมาพิจารณา เพราะมีบทบาทต่างๆ ในสังคมนี้ส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากมนุษย์ ดังนั้นการที่ประชากรเพิ่มขึ้น มีการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างอายุและเพศหรือเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการกระจาย โครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการและการบริหารของรัฐก็ย่อมถูกกระทบกระเทือนไปด้วย เนื่องจากปัญหาประชากรเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับสภาพของระบบเศรษฐกิจ เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตและการจัดระเบียบทางสังคม การพิจารณาปัญหาประชากรจึงจำเป็นที่จะต้องพิจารณาควบคู่ไปกับปัญหาของระบบเศรษฐกิจ เทคโนโลยีของการผลิตและการจัดระเบียบทางสังคม

เมื่อพิจารณาปัญหาในลักษณะดังกล่าว เราอาจจำแนกสังคมปัจจุบันออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ด้วยกัน คือ สังคมที่อาศัยการเกษตรกรรมและทรัพยากรเป็นพื้นฐาน สังคมที่อาศัยเทคโนโลยีเป็นพื้นฐาน และสังคมที่อาศัยการจัดระเบียบภายในสังคมเป็นพื้นฐาน การวิวัฒนาการของสังคมจะเริ่มจากสังคมประเภทแรกไปสู่สังคมประเภทหลังสุด สังคมไทยจัดได้ว่าเป็นสังคมประเภทแรกอาศัยทรัพยากรและการเกษตรกรรมเป็นพื้นฐานของการวิวัฒนาการทางเศรษฐกิจและสังคม ตัวอย่างของสังคมที่อาศัยเทคโนโลยีเป็นพื้นฐานได้แก่ ประเทศญี่ปุ่นและสิงคโปร์ ซึ่งมีทรัพยากรน้อยแต่ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีทำให้ประเทศเหล่านี้หลุดพ้นจากความด้อยพัฒนา ส่วนสังคมที่อาศัยการจัดระเบียบภายในสังคมเป็นสังคมที่วิวัฒนาการเต็มที่มีเทคโนโลยีการผลิตระดับสูง ปัญหาอยู่ที่การควบคุมการใช้เทคโนโลยีและการจัดระเบียบภายในสังคม

ประเทศไทยจัดได้ว่าเป็นประเทศที่มีความอุดมสมบูรณ์ทางด้านทรัพยากรและทรัพยากร มีเนื้อที่ประมาณ 321.24 ล้านไร่ ใช้ในการเกษตรกรรมปลูกพืชสวน พืชไร่ ทำนา ป่าไม้ แหล่งน้ำ ที่อยู่อาศัย และถนนหนทาง (ดูตาราง 1) การเปลี่ยนแปลงทางประชากรมีผลกระทบโดยตรงต่อลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินเนื่องจากลักษณะของระบบเศรษฐกิจที่อาศัยทรัพยากรเป็นพื้นฐาน เมื่อประชากรเพิ่มขึ้น ความต้องการอาหารและที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น เนื่องจากระดับเทคโนโลยีของการผลิตอยู่ในขั้นต่ำ และขาดการจัดระเบียบทางสังคมในการควบคุม

ตารางที่ 1 : ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในประเทศไทย ปี 2515

ลักษณะการใช้ประโยชน์	เนื้อที่ (ไร่)	อัตราส่วนร้อยละ
พืชสวนต่าง ๆ	219,492.	0.16
พืชถาวร	19,469,792	6.60
พืชไร่ต่าง ๆ	24,264,971	7.60
นาข้าว	71,247,209	22.52
นาข้าวผสมพืชไร่	18,522,262	8.67
พืชไร่ผสมป่าไม้	49,167,628	15.36
ป่าไม้	132,702,551	41.36
ที่ไม่ใช้ประโยชน์	286,000	0.08
นาเกลือ นากุ้ง เลี้ยงปลา	689,958	0.21
ที่ลุ่มมีน้ำขัง	730,760	0.22
แหล่งน้ำ	1,557,673	0.48
ที่อยู่อาศัย	1,554,870	0.48
ถนนหนทาง	831,074	0.25
รวม	321,244,240	100.00

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน “แผนนโยบายและมาตรการการอนุรักษ์และจัดใช้ทรัพยากรที่ดิน”  
(เอกสารโรเนียว, หน้า 5, 2515)

การใช้ทรัพยากร การเพิ่มผลผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการ จึงทำโดยอาศัยการเพิ่มเนื้อที่เพาะปลูก โดยการลดพื้นที่ป่าไม้อันเป็นทรัพยากรที่มีค่ายิ่งให้ลดน้อยลง ดังจะเห็นได้จากสถิติการเปลี่ยนแปลงเนื้อที่ป่าไม้ เนื้อที่ถือครองเพื่อการเกษตร และการเปลี่ยนแปลงทางประชากร ในระหว่างปี 2514 และปี 2516 เมื่อประชากรเพิ่มขึ้น เนื้อที่ถือครองเพื่อการเกษตรเพิ่มขึ้น ขณะที่เนื้อที่ป่าไม้ลดลง (ดูตาราง 2) ในระหว่างปี พ.ศ. 2503 และ 2508 ประชากรของประเทศได้เพิ่มจาก 26.6 ล้าน เป็น 42.28 ล้าน ในช่วงระยะเวลาเดียวกันเนื้อที่เพาะปลูกได้เพิ่มจาก 49 ล้านไร่ เป็น 109 ล้านไร่ โดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้นปีละ 4 ล้านไร่หรือร้อยละ 6 ต่อปี

ในเขตที่มีชุมชนหนาแน่น เช่นในเขตเมือง ผลของการเพิ่มประชากรก่อให้เกิดการขยายเขตชานเมือง มีการนำที่ดินซึ่งเดิมอุดมสมบูรณ์เหมาะสมต่อการเกษตรกรรมให้ผลผลิตทางการเกษตรต่อไร่สูง มาใช้ในการตั้งเคหะที่อยู่อาศัย และทำถนนหนทางเพื่อการขนส่งและคมนาคม ลักษณะการแปรสภาพการใช้ที่ดินดังกล่าวนับได้ว่าเป็นการสูญเสียศักยภาพทางด้านการผลิตของประเทศชนิดที่ไม่สามารถจะแปรกลับเข้าสู่สภาพเดิมได้ ที่เป็นเช่นนั้นเพราะขาดการวางแผนในด้านการเคหะและการตั้งถิ่นฐานของประชากร

แม้ว่ารัฐบาลจะได้กำหนดนโยบายลดอัตราการเพิ่มประชากรลงจากร้อยละ 2.5 ในปีเริ่มแผนพัฒนาฯ ที่ 4 เป็นร้อยละ 2.1 ในปีสุดท้ายของแผนพัฒนา<sup>1</sup> ผลกระทบของการเพิ่มประชากรต่อการเกษตรและป่าไม้จากการขยายที่ดินถือครองและการขยายเขตชานเมืองจะยังคงมีความรุนแรงอยู่ ทั้งนี้เพราะการขยายตัวทางเศรษฐกิจในภาคอุตสาหกรรมไม่ทันต่อการขยายตัวของประชากร ในช่วงแผนพัฒนาที่ 4 ประชากรจะเพิ่มจาก 44 ล้านเป็น 48.2 ล้านคน ประชากรที่อยู่ในวัยแรงงานจะเพิ่มจาก 25.4 ล้าน เป็น 29 ล้านคน โดยมีอัตราการเข้าสู่แรงงานร้อยละ 75 (ดูตาราง 3) อย่างไรก็ตามการวางแผนทางการเกษตรกรรมและการใช้ทรัพยากรจำเป็นต้องพิจารณาในช่วงระยะเวลาที่ยาวนานกว่าการวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ต้องอาศัยตัวเลขประมาณการเพิ่มประชากรประกอบ จากสถิติเท่าที่มีอยู่ประชากรจะเพิ่มจาก 48.9 ล้านในปี 2523 เป็น 62.9 ล้าน ปี 2533 และ 76.6 ล้านในปี 2543 (ตาราง 4)

ตารางที่ 2 เนื้อป่าไม้ เนื้อถดถองเพื่อการเกษตร จำนวนประชากรปี 2514 และ 2516 จำแนกตามรายเขตเกษตรเศรษฐกิจ

เขต เกษตร เศรษฐกิจ	เนื้อที่ ทั้งหมด (กม. <sup>2</sup> )	เนื้อป่าไม้ (กม. <sup>2</sup> )			เนื้อที่ถดถองเพื่อการเกษตร (กม. <sup>2</sup> )			จำนวนประชากร		
		ปี 14	ปี 16	%เปลี่ยนแปลง รายปี	ปี 14	ปี 16	%เปลี่ยนแปลง รายปี	ปี 14	ปี 16	%เปลี่ยนแปลง รายปี
1	43,116	15,236	14,304	- 3.1	15,164	17,699	8.4	2,662,988	3,103,120	8.3
2	25,786	8,745	9,031	1.6	10,014	10,243	1.2	1,555,294	1,667,851	3.6
3	34,670	5,979	5,562	- 3.5	16,230	19,705	10.7	3,219,599	3,510,519	4.5
4	29,521	6,577	6,245	- 2.5	14,086	15,752	8.6	2,409,737	2,732,257	6.7
5	30,378	13,067	12,324	- 2.8	11,536	13,515	24.0	2,187,893	2,299,102	2.6
6	39,258	10,028	9,464	- 2.8	9,453	13,993	4.8	1,935,912	2,149,737	5.5
7	9,551	917	818	- 5.4	5,676	6,213	10.2	946,580	1,016,596	3.7
8	38,752	19,920	19,052	2.2	9,176	11,037	10.1	1,609,656	1,814,875	6.4
9	49,683	33,746	33,464	- 0.4	6,278	7,549	9.3	2,420,201	2,524,278	2.2
10	55,018	35,600	33,862	- 2.4	4,808	5,698	4.8	2,236,926	2,329,443	2.1
11	20,539	1,540	1,418	- 4.0	14,446	15,834	11.7	6,818,839	7,263,597	3.3
12	37,336	23,308	22,253	- 2.3	5,914	7,291	9.4	1,465,746	1,564,962	3.4
13	17,217	8,484	8,216	- 1.6	6,004	7,123	6.9	874,496	930,345	3.2
14	2,177	50	60	- 10	1,628	1,405	4.4	758,574	822,872	4.3
15	7,792	2,186	2,008	- 4.1	3,475	3,779	13.0	840,063	907,656	4.0
16	8,971	4,413	4,227	- 2.1	1,582	1,994	6.7	328,822	364,217	5.4
17	42,288	15,877	15,730	- 0.5	11,671	13,229	10.5	2,719,149	2,965,828	4.6
18	19,503	7,424	7,102	- 2.2	4,130	4,994	6.0	914,732	984,729	3.9
19	11,150	4,329	4,193	- 1.6	3,281	3,673	8.5	914,890	978,318	3.5

ตารางที่ ๑ ประชากรที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป กำลังแรงงานและอัตราการเข้าสู่แรงงาน  
ปี 2520 - 2524

ปี พ.ศ.	ประชากร (พันคน)	แรงงาน (พันคน)	อัตราการเข้าสู่กำลังแรงงาน
2520	25,402	19,670	77.43
2521	26,250	20,133	76.70
2522	27,123	20,550	75.77
2523	28,033	21,028	75.01
2524	28,986	21,601	74.52

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนพัฒนาการ  
เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 พ.ศ. 2500 - 2524 ตาราง 5.1 หน้า 112.

ตารางที่ 4 การคาดคะเนการเพิ่มประชากรในประเทศไทย 2523 - 2543

ปี พ.ศ.	ชาย	หญิง	รวม
2523	24,559	24,309	48,868
2528	28,006	27,724	55,730
2533	31,557	31,233	62,784
2538	35,051	34,695	69,746
2543	38,491	38,080	76,571

ที่มา : กองวางแผนกำลังคน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคม  
แห่งชาติ เอกสารข้อมูลกำลังคนในประเทศไทย 2517, หน้า 30 - 32.

การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรเพื่อตอบสนองความต้องการของประชากรที่เพิ่มขึ้น  
จึงเป็นสิ่งจำเป็น นอกจากปัญหาเกี่ยวกับการใช้ที่ดินและป่าไม้เพื่อการขยายพื้นที่เพาะปลูกแล้ว  
ยังมีการนำปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มผลผลิตมาใช้ เช่น การใช้ปุ๋ย ยาฆ่าแมลงและน้ำ

ปุยและยาฆ่าแมลง แม้ว่าจะมีประโยชน์ต่อการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรในระยะสั้น แต่ก็ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในระยะยาว รวมทั้งผลสะท้อนทางด้านเศรษฐกิจการค้าระหว่างประเทศ และเป็นอันตรายต่อระบบนิเวศทั้งในด้านการเกษตรและการประมง

ลักษณะที่สำคัญของการเกษตรในอนาคต นอกจากจะหมายถึง การเพิ่มปริมาณผลผลิตทางการเกษตรแล้ว ยังต้องมีคุณภาพไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค การเกษตรกรรมจะต้องมีคุณสมบัติที่ดีของสิ่งแวดล้อมครบถ้วน<sup>2</sup> เช่น รักษาความสวยงามของธรรมชาติ พันธุ์ดิน น้ำ สัตว์ป่า และทัศนียภาพของประเทศ สะอาด ปราศจากซึ่งสิ่งที่เป็นพิษต่อร่างกาย การเปลี่ยนแปลงสภาพจากการเกษตรกรรมดั้งเดิมที่ทำกันอยู่ในปัจจุบันนี้เป็นการเกษตรกรรมที่มีคุณค่าทางด้านสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งที่จำเป็นมากสำหรับประเทศไทย เนื่องจากการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยขึ้นอยู่กับปริมาณสินค้าการเกษตรที่ส่งออกไปยังประเทศที่พัฒนาแล้วซึ่งในประเทศต่าง ๆ เหล่านี้ต้องการสินค้าเกษตรที่มีคุณภาพไม่มีสิ่งเป็นพิษเจือปน

ภาวะของการเกษตรกรรมของประเทศไทย นอกจากจะต้องหาเงินตราต่างประเทศเพื่อแลกเปลี่ยนสินค้าอุตสาหกรรมและสินค้าอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการอุปโภคและบริโภคและการพัฒนาของประเทศแล้ว ยังต้องสนองความต้องการภายในประเทศอีกด้วย เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศด้อยพัฒนา การยกระดับมาตรฐานการครองชีพให้สูงขึ้นหมายถึง ความต้องการอาหารที่มีคุณค่าจะต้องเพิ่มในปริมาณที่มากขึ้น เพราะจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้นมีรายได้ต่อหัวสูงขึ้น เปลี่ยนอาหารที่มีคุณค่าต่ำเป็นอาหารที่มีคุณค่ามากขึ้น อย่างไรก็ตามแม้ว่าคนไทยส่วนใหญ่ยังคงมีอาหารบริโภคอยู่ในระดับดี แต่คนไทยจำนวนไม่น้อยต้องประสบโรคขาดอาหารส่วนใหญ่เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับประชากรที่เพิ่มขึ้น จากการสำรวจเกี่ยวกับความเจริญเติบโตของเด็กวัยก่อนเรียน ปรากฏว่ามีเด็กในวัยดังกล่าวเป็นโรคขาดอาหารประมาณ 4 ล้านคน ในจำนวนเด็กวัยก่อนเรียนที่มีอยู่ทั้งสิ้นประมาณ 7 ล้านคน และในจำนวนเด็กที่เป็นโรคขาดอาหาร 4 ล้านคนเป็นผู้ที่อยู่ในภาวะรุนแรงประมาณ 2 ล้านคน และปานกลาง 2 ล้านคน ในระยะเวลา 3 ปี ที่ผ่านมามีเด็กในวัยก่อนเรียนตายด้วยโรคขาดอาหารประมาณ 4 หมื่นคน<sup>3</sup>

ปัจจัยที่สำคัญที่สุดอีกปัจจัยหนึ่งในการผลิตทางการเกษตร คือน้ำ การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรจะได้ผลต่อเมื่อมีปริมาณน้ำเพียงพอในยามที่ต้องการ ความสามารถของมนุษย์ใน

การสร้างเขื่อนกั้นน้ำเพื่อการเกษตรและพลังงาน เพื่อควบคุมการไหลเท และการมีน้ำใช้ ในยามที่ต้องการ ได้มีส่วนช่วยในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร อย่างไรก็ตามการสร้างเขื่อนชลประทานต้องใช้ที่ดินที่มีอาณาบริเวณกว้างขวาง โดยปกติเป็นทางน้ำไหลประจำ ดินก็เพราะได้จากการตกตะกอนของสิ่งที่น้ำพัดพาหลากมา โดยทั่วไปมักเป็นบริเวณที่มีผู้คนไปตั้งถิ่นฐานที่อยู่อาศัย ที่ดินเหล่านี้จะต้องจมอยู่ใต้น้ำ เมื่อสร้างเขื่อนเสร็จ ระบบนิเวศวิทยาต้องเปลี่ยนแปลงชนิดที่ไม่สามารถทำให้กลับคืนสู่สภาพเดิมได้ ต้องมีการอพยพย้ายผู้คนและสัตว์เลี้ยงที่อยู่อาศัยไปตั้งถิ่นฐานอยู่ในที่แห่งใหม่ โดยทั่วไปในบริเวณที่พื้นแผ่นดินมีคุณภาพเลวลงกว่าเดิม ปัญหาที่อาจตามมาคือ การระบาดของโรค จากประสบการณ์เท่าที่เป็นมาในอดีต ไม่เป็นที่แน่ชัดว่าเขื่อนชลประทานที่สร้างขึ้นมาได้ผลตอบแทนคุ้มค่ากับการทำลายระบบนิเวศวิทยาและการฝังที่ดินอันอุดมสมบูรณ์ไว้ใต้น้ำหรือไม่ ปริมาณน้ำฝนยังคงเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรอยู่เช่นเดิม

จะเห็นได้ว่า ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทางประชากรแม้จะมองจากการตอบสนองความต้องการเบื้องต้นเพียงอย่างเดียว ก็มีอย่างกว้างขวาง หากจะมองพิจารณาถึงการตอบสนองความต้องการด้านอื่น ๆ ของมนุษย์ด้วย ความหมายของการเปลี่ยนแปลงประชากรจะชัดเจนมากยิ่งขึ้น ในส่วนที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้จะพูดถึงการตอบสนองความต้องการในถิ่นที่อยู่อาศัย

แม้ว่ามนุษย์ทุกคนจะมีความต้องการในเรื่องที่อยู่อาศัย แต่ความต้องการดังกล่าวนี้ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิศาสตร์และวัฒนธรรม สังคมที่แตกต่างกันจึงมีความต้องการไม่เหมือนกัน เนื่องจากสังคมทุกสังคมมีการเปลี่ยนแปลงความต้องการในถิ่นที่อยู่อาศัย ซึ่งรวมทั้งองค์ประกอบ รูปแบบ โครงสร้าง วัสดุอุปกรณ์ ขนาดของที่ดิน และอาณาบริเวณที่ใช้ อย่างไรก็ตามเนื่องจากขบวนการขัดเกลาทางสังคมที่ถ่ายทอดวัฒนธรรมจากคนรุ่นหนึ่งไปยังอีกคนรุ่นหนึ่ง มีส่วนที่ทำให้วัฒนธรรมดั้งเดิมคงสภาพ อัตราการเปลี่ยนแปลงจึงไม่มีผลกระทบต่อการตอบสนองความต้องการในถิ่นนี้มากมายเท่ากับการเปลี่ยนแปลงทางประชากร



ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตอบสนองความต้องการในถิ่นที่อยู่อาศัยนี้ ที่สำคัญได้แก่ ที่ดิน วัสดุอุปกรณ์ และวิทยาการ เมื่อประชากรเพิ่มขึ้นจำเป็นที่เราจะต้องนำเอาเนื้อที่และที่ดินมาใช้เป็นที่อยู่อาศัยมากขึ้น การใช้ที่ดินเพื่อการอื่นๆ เช่น เพื่อการเกษตรกรรม หรือเพื่อ สงวนไว้เป็นที่ดินสาธารณะประโยชน์ เพื่อการอุตสาหกรรม พาณิชยกรรม ก็ย่อมจะลดน้อยลง แนวโน้มที่เกิดขึ้นในประเทศด้อยพัฒนา คือ การนำเอาที่ดินที่เหมาะสมกับการเกษตรมาใช้เป็นที่อยู่อาศัย เมื่อชุมชนมีประชากรเพิ่มขึ้น ชุมชนส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นในอดีตจะอยู่ตามบริเวณ พื้นที่ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเพาะปลูก การขยายชุมชนตามจำนวนและความหนาแน่นของประชากรที่เพิ่มขึ้นโดยการปลูกสิ่งก่อสร้าง ทำถนนหนทางเพื่อการคมนาคมกับที่ดินซึ่งเดิมใช้เพื่อการเกษตร จึงกลายเป็นการทำลายความสามารถในด้านการเพิ่มผลผลิตการเกษตร การเพาะปลูกจำเป็นต้องย้ายไปทำในบริเวณที่พื้นดินอุดมสมบูรณ์น้อยกว่า ซึ่งผลผลิตที่ได้รับตอบแทนต่อหน่วยปัจจัยการผลิตจะน้อยลงตามไปด้วย ปัญหาดังกล่าวนี้อาจหลีกเลี่ยงได้ หากมีการกำหนดการแบ่งการใช้ที่ดินเพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ ไว้ล่วงหน้า การวางแผนล่วงหน้าเกี่ยวกับการแบ่งใช้ที่ดินจะต้องอาศัยความมีสายตากไกลของผู้ปกครอง ตลอดจนข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขยายตัวของประชากรที่เพียงพอในประเทศที่มีที่ดินอันจำกัด ความจำเป็นในการวางแผนล่วงหน้าเพื่อรองรับประชากรที่เพิ่มขึ้นมีมากกว่าประเทศที่มีอาณาบริเวณที่ดินกว้างขวางกว่า แม้ว่าเทคโนโลยีสมัยใหม่จะเปิดโอกาสให้นักลงทุนสร้างตึกหลายสิบชั้นได้ แต่ก็ยังมีปัญหาอื่นๆ ตามมา อาทิเช่น การจัดชีวิตความเป็นอยู่ การขนส่ง การคมนาคม นอกจากนี้ยังฝืนธรรมชาติของมนุษย์ที่โครงสร้างทางกายภาพและจิตวิทยาเหมาะสมกับการอยู่บนแผ่นดิน

นอกจากปัญหาของการใช้ที่ดินไม่ถูกต้องแล้ว การตอบสนองความต้องการในถิ่นที่อยู่ของประชากรที่เพิ่มขึ้น ยังมีผลต่อการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ในการสร้างเคหะที่อยู่อาศัยหากความต้องการเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงกว่าการเพิ่มปริมาณของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ จะก่อให้เกิดความขาดแคลนในที่อยู่อาศัย และทำให้ราคาวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้มีราคาสูงขึ้น ความแตกต่างระหว่างชนชั้นจะมีมากขึ้น และเห็นได้ชัดเจนจากสิ่งก่อสร้างที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัย นอกจากนี้ราคาที่สูงขึ้นเป็นแรงจูงใจที่ทำให้มีการลักลอบตัดไม้ทำลายป่า ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่ง-

แวดล้อม สภาพภูมิอากาศต้องเปลี่ยนไป เกิดอุทกภัย ทั้งนี้เพราะป่าไม้ที่เปรียบเสมือนเครื่องปรับอากาศรักษาระดับอุณหภูมิและเปรียบเสมือนฟองน้ำที่ดูดซับน้ำฝนที่ตกลงในป่าฝนจนลดการไหลบ่าของน้ำ การเกิดน้ำท่วมในกรุงเทพมหานคร และการหนุนขึ้นของน้ำทะเล มีสาเหตุส่วนหนึ่งที่เกิดขึ้นจากการทำลายป่าในภูมิภาคส่วนเหนือของประเทศ

จะเห็นได้ว่า การทำลายป่าอันก่อให้เกิดผลเสียหายต่อประเทศอย่างมากมายนับว่ามีสาเหตุสืบเนื่องมาจากความพยายามที่จะตอบสนองความต้องการเบื้องต้นของมนุษย์คืออาหารและที่อยู่อาศัย ปัจจัยที่เป็นรากฐานและที่มาของปัญหา คือ การเปลี่ยนแปลงทางประชากรและการขาดการวางระเบียบทางสังคมให้ทันต่อสภาวะการเปลี่ยนแปลง

นอกจากประชากรจะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเกษตรกรรมแล้ว ประชากรยังมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการใช้ทรัพยากรอีกด้วย การตอบสนองความต้องการเบื้องต้นของมนุษย์ในเรื่อง อาหาร ที่อยู่อาศัย การแพทย์และสาธารณสุข ตลอดจนเครื่องนุ่งห่มทำได้โดยการนำเอาทรัพยากรและพลังงานต่างๆ มาใช้ คำว่าทรัพยากรในที่นี้หมายถึงสิ่งต่างๆ ที่ธรรมชาติได้สะสมไว้สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ได้ โดยทั่วไปสามารถจำแนกทรัพยากรเหล่านี้ ออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ<sup>5</sup>

1. ทรัพยากรที่ใช้ไม่หมดสิ้น (inexhaustible natural resources) ได้แก่ บรรยากาศ แสงแดด และน้ำในวัฏจักรการหมุนเวียน (ฝน น้ำใต้ดิน ทะเลสาป มหาสมุทร แม่น้ำ ความชื้นในบรรยากาศ)
2. ทรัพยากรที่สามารถเก็บรักษาและทดแทนได้ (replaceable and maintainable resources) ได้แก่ น้ำในแหล่ง ดิน พืชดิน (ในความหมายของพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจกรรมต่างๆ และเพื่อทัศนียภาพความบันเทิงใจ) ป่า หุ่นยนต์ สัตว์ป่า และสัตว์น้ำ
3. ทรัพยากรที่ทดแทนไม่ได้ (irreplaceable resources) ได้แก่ แร่ธาตุ (ที่เป็นโลหะและเชื้อเพลิง และสิ่งที่ไม่ใช่โลหะและเชื้อเพลิง) ดินในสภาพธรรมชาติ (ที่ใช้เพื่อการศึกษา เพื่อเป็นตัวอย่างความเป็นป่าดงโดยธรรมชาติ)

การเพิ่มประชากรควบคู่ไปกับความต้องการในต้นบัจจัย 4 และสิ่งที่จำเป็นต่อการครองชีพ ทำให้มนุษย์ต้องนำทรัพยากรที่มีในธรรมชาติมาใช้ ความสามารถทางวิทยาการของมนุษย์ทำให้มนุษย์สามารถสกัดแร่ธาตุมาใช้ได้มากขึ้นด้วยต้นทุนการผลิตที่ต่ำลง แม้ว่าการลงทุนในขั้นเริ่มต้นจะสูง

เนื่องจากโลกมีทรัพยากรจำกัด และทรัพยากรสิ้นแร่และพลังงานต่าง ๆ ที่ใช้นับวันจะขาดแคลนลง การควบคุมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อมนุษยชาติ จึงเป็นเรื่องที่จะหลีกเลี่ยงไม่ได้ในที่สุด การควบคุมนี้ควรจะเริ่มก่อนที่ทรัพยากรต่าง ๆ เหล่านี้จะถูกใช้ไปอย่างสิ้นเปลือง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อวิทยาการผลิตได้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วมีการเร่งขุดนำเอาทรัพยากรมาใช้อย่างรวดเร็ว อาจนำความหายนะมาสู่ประเทศหรือสังคมที่มีได้มีการเตรียมไว้ล่วงหน้า ประเทศที่ก้าวหน้าทางด้านอุตสาหกรรม เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกาได้ทำการศึกษาและวางแผนเกี่ยวกับการขาดแคลนของทรัพยากรในอีก 22 ปีข้างหน้า โดยการซื้อสินแร่ต่าง ๆ เหล่านี้มากักตุนไว้ เพื่อรองรับสถานการณ์

เท่าที่ได้มีการทำการศึกษามา พบว่าทรัพยากรแร่ธาตุของโลกแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ประเภทที่จะเพียงพอและประเภทที่จะไม่เพียงพอในอนาคต 22 ปีข้างหน้า แร่ธาตุที่เพียงพอได้แก่ โครเมียม เหล็ก นิกเกิล แวนนาเดียม แมงกานีส โพสฟอรัส โบแทสเซียม โปแตสเซียม และไนโตรเจน เมื่อถึงปี ค.ศ. 2000 หากมีการขาดแคลน ก็สามารถที่จะแก้ไขได้โดยการหมุนเวียนการทดแทน การกักตุนและการวิจัยพัฒนา ส่วนแร่ธาตุกลุ่มที่ไม่เพียงพอได้แก่ โมลิบดีนัม กำมะถัน หงสังกะสี อะลูมิเนียม ทองแดง ตะกั่ว ดีบุก สังกะสี และทังสเตน แม้ว่าสหรัฐอเมริกาจะเป็นประเทศที่ก้าวหน้าทางด้านวิทยาการ และได้พยายามศึกษาหาสิ่งต่าง ๆ ที่จะทดแทนทรัพยากรที่กำลังขาดแคลน แต่ในขณะเดียวกัน ก็ได้ทำการซื้อกักตุนทรัพยากรจากส่วนต่าง ๆ ของโลก โดยใช้ทรัพยากรภายในประเทศเป็นแหล่งสำรองใช้เมื่อจำเป็น กว่าที่จะหาสิ่งต่าง ๆ มาทดแทนทรัพยากรที่กำลังขาดแคลนได้ ทรัพยากรต่าง ๆ ในส่วนของโลกก็คงจะหมดไปจากประเทศที่ด้อยพัฒนา

การที่ประเทศด้อยพัฒนาต้องขุดสินแร่ต่าง ๆ ขายในตลาดต่างประเทศ ส่วนหนึ่งเพราะแรงกดดันทางบ้านประชากร และส่วนหนึ่งจากความพยายามในการพัฒนาเศรษฐกิจ

จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นในอัตราที่ค่อนข้างสูงทำให้งบประมาณค่าใช้จ่ายของรัฐในถิ่นต่างๆ สูงขึ้นและยิ่งสูงขึ้น เพื่อพยายามยกระดับมาตรฐานการบริการของรัฐให้สูงขึ้น ด้วยเหตุนี้ นโยบายการลดอัตรการเพิ่มประชากรเป็นมาตรการอย่างหนึ่งที่จะลดแรงกดดันในการใช้ทรัพยากรให้ลดน้อยลง แต่ทั้งนี้หมายความว่าใช้ทรัพยากรเท่าที่มีอยู่อย่างจำกัดจะต้องมีการวางแผน ทรัพยากรอย่างรอบคอบไม่ใช่เฉพาะสำหรับประชากรในปัจจุบันเท่านั้น จะต้องเตรียมไว้สำหรับประชากรในรุ่นต่อไปด้วย

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งซึ่งอุดมไปด้วยสินแร่ ซึ่งบางประเภทได้มีการศึกษา จัดอยู่ในประเภทกลุ่มที่จะเพียงพอในการบริโภคสำหรับประชากรที่เพิ่มขึ้นในอนาคต เช่น ดีบุก และสังกะสี สำหรับแร่สังกะสีได้มีการประมาณว่ามีจำนวนถึง 3.8 ล้านตัน พอที่จะบ่อนโรงงาน ผลิตขนาด 30,000 ตันได้ถึง 30 ปี<sup>7</sup> แต่เราได้ทำการขุดและจำหน่ายแร่ธาตุเหล่านี้ในรูปของ วัตถุดิบและนำเข้าในรูปของสินค้าสำเร็จรูป โดยไม่คำนึงถึงความจำเป็นในอนาคต ในขณะที่ ประเทศที่พัฒนาแล้วได้พยายามสะสมทรัพยากรดังกล่าวเพื่อไว้ใช้เมื่อมีการขาดแคลนเกิดขึ้นใน โลก

ข้อความเท่าที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นเน้นถึงผลของการเพิ่มจำนวนประชากรที่มีต่อการเกษตรและการใช้ทรัพยากร อย่างไรก็ตามยังมีลักษณะอื่น ๆ ของประชากรมีส่วนเกี่ยวข้องกับ โดยตรงต่อการเกษตรและทรัพยากร ที่สำคัญได้แก่โครงสร้างทางอายุและการกระจายตัวของ ประชากร ประชากรที่มีอายุแตกต่างกันจะมีความต้องการสินค้า เครื่องอุปโภคบริโภคแตกต่างกัน การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางอายุอันสืบเนื่องมาจากอัตราการเกิดที่เปลี่ยนแปลงมีผลต่อการแบ่ง สรรและการใช้ทรัพยากรที่มีอย่างจำกัด ในทำนองเดียวกันการกระจายตัวของประชากรในเขต ภูมิภาคเศรษฐกิจที่มีระดับการครองชีพแตกต่างกันและมีชีวิตความเป็นอยู่แตกต่างกัน มีผลต่อการ ผลิตและการบริโภคของประชากรในลักษณะแตกต่างกัน ด้วยเหตุนี้การนำเอาโครงสร้างและการ กระจายตัวของประชากรมาพิจารณาด้วยจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการวางแผนพัฒนาการเกษตร และการใช้ทรัพยากรในอนาคต

การวางแผนประชากรและการพัฒนาการเกษตรสามารถทำควบคู่กันไปได้ จาก ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรกับการเกษตรที่ได้กล่าวมาแล้วนั้นชี้ให้เห็นว่าทั้งสองสิ่งนี้จำเป็นต้อง

ทำไปด้วยกันในทางที่สอดคล้องกัน โครงการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรและการใช้ที่ดิน สามารถผสมผสานกับมาตรการทางบ้านประชากรได้ การกระทำดังกล่าวนอกจากจำเป็นแล้วยังช่วยให้โครงการนั้นประสบความสำเร็จได้ในระยะยาว ตัวอย่างเช่น การให้สินเชื่อการเกษตร หากมีการผสมผสานกลมกลืนกับมาตรการเงื่อนไขเกี่ยวกับการมีบุตรด้วยจะได้รับผลสำเร็จมากขึ้น เช่น กำหนดอัตราดอกเบี้ยส่วนลดแตกต่างกันตามสัญญาการไม่มีบุตรในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ การเพิ่มมาตรการดังกล่าวสร้างความแน่นอนมากขึ้นว่า ชานานาผู้กู้เงินมีความสามารถในการชำระหนี้เงินกู้ได้ดีกว่าในกรณีที่ชานานามีบุตรหลานเพิ่มขึ้นในช่วงระยะที่เป็นหนี้สิน

เนื่องจากประเทศไทยมีแรงงานส่วนเกินในภาคเกษตรกรรมมากมาย การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีใหม่จำเป็นต้องคำนึงถึงผลสะท้อนที่ก่อให้เกิดปัญหาการว่างงานด้วย เทคโนโลยีที่ควรส่งเสริมควรเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสถานะทางเศรษฐกิจและประชากรของประเทศ การใช้เครื่องทุ่นแรงอาจก่อให้เกิดปัญหาการว่างงานในเขตชนบท เกิดการย้ายถิ่นสู่เขตเมือง การไร้งานในเมือง เกิดแหล่งเสื่อมโทรมและปัญหาสังคม การเลือกใช้และการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งในช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อของการเปลี่ยนแปลงประชากรและการพัฒนาเศรษฐกิจ

โดยสรุป การเปลี่ยนแปลงทางประชากรซึ่งหมายถึงการเพิ่มจำนวน การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางอายุ และการกระจายตัวของประชากร มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับการเกษตรและการนำทรัพยากรมาใช้ ความสำเร็จของการพัฒนาเศรษฐกิจและความอยู่รอดของประเทศในระยะยาวขึ้นอยู่กับ การกำหนดมาตรฐานทางด้าน การพัฒนาการเกษตรและการใช้ทรัพยากรให้สอดคล้องกัน การปรับปรุงทางด้านเทคโนโลยีการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตทางด้านการเกษตรจำเป็นต้องคำนึงถึงผลกระทบทางด้านประชากรด้วยว่าจะไม่ก่อให้เกิดปัญหาหรือผลเสียทางด้านประชากรอีกทอดหนึ่ง

ในทำนองเดียวกันการใช้ทรัพยากรทั้งที่สามารถทดแทนได้และทดแทนไม่ได้จำเป็นต้องมีการวางแผนคำนึงถึงการเพิ่ม การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการกระจายตัวของประชากรในอนาคตตลอดจนคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อระบบนิเวศที่กำจุนชีวิตของประชากรเอง ความสามารถ

ในการทำลายสภาพแวดล้อมของมนุษย์ในปัจจุบันมีมากมายมหาศาล หากไม่มีการควบคุมการทำลายระบบนิเวศ เพื่อการสนองตอบความต้องการของมนุษย์ที่ทวีคูณมากขึ้นจากการที่ประชากรเพิ่มขึ้น อารยธรรมของมนุษย์ในปัจจุบันอาจสิ้นสุดลงโดยไม่มีอารยธรรมใหม่เกิดขึ้นได้<sup>6</sup>

### เชิงอรรถ

1. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติสำนักนายกรัฐมนตรี *แผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 พ.ศ. 2520-2524* (กรุงเทพฯ : เรื่องแสงการพิมพ์, 2520) หน้า 114.
2. A Barry Carr and David W. Culver, "Agriculture, Population and the Environment" in *The Commission on Population Growth and the American Future : Volume Three, Population, Resources and the Environment* (Washington, D.C. : U.S. Government Printing Office, 1972), pp. 183-211.
3. ข่าวสารมหาวิทยาลัยมหิดล ปีที่ 6 ฉบับที่ 11, 31 พฤษภาคม 2521, หน้า 6
4. United Nations "Population, Resources and Environment," World Population Conference, Bucharest, 19-30 August 1974, p. 33.
5. Shirley Waltor Allen and Justin Wilkinson Leonard, *Concerning Natural Resources* (New York : McGraw Hill Book Company, 1966) pp. 3-9.
6. Ronald G. Ridkor, "Resources and Environmental Consequences of population Growth and the United States : A Summary" in the Commission on population Growth and the American Future Vol. III, pp. 17-35.
7. บทความ "แร่สังกะสี...ทรัพยากรมีค่าหรือแร่ถ่านเมือง ใน สยามรัฐศัพท์วิจารณ์ ฉบับวันที่ ๒๕ มิถุนายน 2521, หน้า 34-35.
8. สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ "ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทางประชากร" *วารสารประชากรศึกษา* ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 กุมภาพันธ์ 2520, หน้า 5-15.