



บทที่ 1

บทนำ

## 1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการค้าระหว่างประเทศ มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของไทยการค้าต่างประเทศเป็นแหล่งรายได้ทำให้กระแสหมุนเวียนของรายได้ในระบบเศรษฐกิจสูงขึ้น โครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศไทยมีภาคเกษตรเป็นภาคการผลิตที่สำคัญ ซึ่งมีมูลค่าผลิตภัณฑ์ประชาชาติเพิ่มขึ้นทุกปีในปี พ.ศ. 2534 มีมูลค่า 314 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 14.88 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์ประชาชาติดังแสดงในตารางที่ 1.1 และจากตารางที่ 1.2 แสดงเนื้อที่เพาะปลูกและผลผลิตข้าวนาปี จะเห็นได้ว่าตั้งแต่ช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1-6 เนื้อที่เพาะปลูกข้าวนาปีเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ทุกปี และเริ่มลดลงในปี พ.ศ. 2531 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นภาคที่มีเนื้อที่เพาะปลูกข้าวมากที่สุดเกินกว่าครึ่งหนึ่งของเนื้อที่ปลูกข้าวนาปีทั้งประเทศ ในปี พ.ศ. 2534 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือปลูกข้าวถึงร้อยละ 54.35 ของเนื้อที่เพาะปลูกข้าวนาปีของประเทศ รองลงมาคือ ภาคเหนือ ภาคกลาง ส่วนภาคใต้มีเนื้อที่เพาะปลูกข้าวนาปีเป็นสัดส่วนเพียงร้อยละ 5.12 ของประเทศ นอกจากนั้นผลิตผลเกษตรยังเป็นสินค้าออกที่สำคัญของไทยอีกด้วยประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ในตลาดโลกของสินค้าขึ้นแปรรูปหลายชนิดเช่น ข้าว ยาง และมันสำปะหลัง เป็นต้น จากตารางที่ 1.3 ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1-6 ประเทศไทยมีมูลค่าการส่งออกข้าวเพิ่มมากขึ้นทุกปี แต่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 เป็นต้นมาประเทศไทยมีปริมาณการส่งออกข้าวลดลงเป็นอย่างมาก เนื่องจากประเทศไทยก็ต้องเผชิญกับปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ รอบด้าน โดยเฉพาะการแข่งขันจากประเทศที่มีสินค้าออกเป็นสินค้าเกษตรชนิดเดียวกันที่นับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น เช่น ประเทศเวียดนามเป็นคู่แข่งที่สำคัญในการค้าข้าว ดังนั้นในสถานการณ์แข่งขันที่รุนแรงนี้ประเทศที่มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าย่อมมีความได้เปรียบในการแข่งขัน

การบริโภคอาหารภายในประเทศเพิ่มขึ้น อันเนื่องมาจากจำนวนประชากรของประเทศไทยเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งปี พ.ศ. 2534 จำนวนประชากรของไทยมีถึงประมาณ 57 ล้านคน และมีอัตราเพิ่มของประชากรร้อยละ 1.4 และจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) กำหนดว่าจะพยายามลดอัตราการเกิดให้เหลือร้อยละ 1.2 หรือเมื่อสิ้นสุดแผน 7 ในปี พ.ศ. 2539 ประเทศไทยจะมีจำนวนประชากรทั้งสิ้นประมาณ 61 ล้านคน จากการที่ประชากรเพิ่มจำนวนมากขึ้นทุกปี จึงทำให้มีความต้องการสินค้าอุปโภคบริโภคภายในประเทศ

ตารางที่ 1.1 สัดส่วนของผลิตภัณฑ์ประชาชาติ ณ ราคาคงที่ปี พ.ศ. 2533 จำแนกตามสาขาที่ห้าตัวปี พ.ศ. 2525-2534

สาขาการผลิต	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	2532	2533	2534 <sup>๑</sup>
สาขาเกษตร	20.58	20.44	20.53	20.89	19.86	18.34	17.88	17.42	15.24	14.88
สาขาค้าปลีก	22.58	23.78	23.88	22.51	23.43	24.82	25.84	26.70	27.74	28.78
สาขาบริการ	56.83	55.78	55.59	56.60	56.71	56.84	56.28	55.88	57.01	56.34
ผลิตภัณฑ์ประชาชาติ เบื้องต้น (GDP) (ล้านบาท)	1,019,501	1,076,432	1,138,353	1,191,255	1,257,177	1,376,847	1,559,804	1,751,515	1,954,229	2,108,249

ที่มา : รายได้ประชาชาติของประเทศไทย พ.ศ. 2525-2534

หมายเหตุ : P ตัวเลขเบื้องต้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1.2 เนื้อที่เพาะปลูกและผลผลิตข้าวนาปีในเขตพื้นที่เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1-6

เขตพื้นที่นาฯ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ		ภาคเหนือ		ภาคกลาง		ภาคใต้		รวมทั้งประเทศ	
	เนื้อที่ปลูก (ล้านไร่)	ผลผลิต (ล้านตัน)	เนื้อที่ปลูก (ล้านไร่)	ผลผลิต (ล้านตัน)	เนื้อที่ปลูก (ล้านไร่)	ผลผลิต (ล้านตัน)	เนื้อที่ปลูก (ล้านไร่)	ผลผลิต (ล้านตัน)	เนื้อที่ปลูก (ล้านไร่)	ผลผลิต (ล้านตัน)
ฉบับที่ 1 2504	14.557	2.775	7.081	2.450	12.564	3.476	2.810	0.774	37.012	9.475
ฉบับที่ 2 2510	19.630	3.796	9.446	3.335	13.938	4.011	3.441	0.866	46.455	11.948
ฉบับที่ 3 2515	21.471	5.434	9.203	3.557	13.170	3.895	3.199	0.858	47.043	13.744
ฉบับที่ 4 2520	23.735	4.671	10.546	3.973	12.897	3.959	3.681	1.071	50.859	13.674
ฉบับที่ 5 2525	28.001	5.390	12.656	5.259	11.661	4.010	4.075	1.099	56.393	15.758
ฉบับที่ 6 2530	28.754	6.384	13.377	5.045	12.210	4.518	3.602	0.879	57.943	16.826
2531	25.950	5.658	12.591	4.462	12.167	4.513	3.616	1.025	54.324	15.658
2532	29.187	6.600	14.125	5.668	12.524	4.740	3.536	0.874	59.372	17.882
2533	30.896	7.478	13.062	5.448	11.974	4.715	3.262	0.835	59.194	18.476
2534	31.639	7.745	13.050	4.031	10.536	2.401	2.979	0.727	58.204	14.904

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1.3 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกข้าวแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ  
ฉบับที่ 1-6

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและ สังคมแห่งชาติ	ปริมาณ (พันตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
ฉบับที่ 1 2504	1,271.0	3,240.0
ฉบับที่ 2 2510	1,482.3	4,653.0
ฉบับที่ 3 2515	2,112.1	4,437.0
ฉบับที่ 4 2520	2,946.4	13,383.0
ฉบับที่ 5 2525	3,784.2	22,510.0
ฉบับที่ 6 2530	4,443.3	22,703.0
2531	5,027.2	34,676.0
2532	6,311.4	45,462.0
2533	4,017.0	27,770.0
2534	4,000.0	28,000.0

ที่มา: กรมศุลกากร

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะทางด้านอาหารซึ่งมาจากผลผลิตทางด้านเกษตรต้องเพิ่มให้เพียงพอกับการบริโภคของประชากร นั่นคือต้องเพิ่มผลผลิตทางเกษตรให้เพียงพอกับอุปสงค์สินค้าเกษตรภายในประเทศที่เพิ่มขึ้นอันเนื่องมาจากประชากรมีจำนวนมากขึ้น เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการขาดแคลนอาหาร

ที่ผ่านมาประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่ขยายการผลิตโดยขยายพื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้นที่ดินซึ่งนำมาใช้เพื่อการเกษตรจำนวนมากได้มาจากพื้นที่ซึ่งเดิมเป็นพื้นที่ป่าไม้ แต่พื้นที่ป่าของประเทศไทยลดน้อยลงทุกปี จากตารางที่ 1.4 จะเห็นว่าในช่วงระหว่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1-6 จนถึงปี พ.ศ. 2532 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภาคที่มีอัตราการลดลงของป่าไม้มากที่สุดคือร้อยละ 66.80 รองลงมาคือภาคกลางร้อยละ 55.77 ภาคใต้ร้อยละ 50.81 และภาคเหนือร้อยละ 30.10 และในปี พ.ศ. 2534 มีพื้นที่ป่าอนุรักษ์เหลืออยู่ประมาณ 59 ล้านไร่ หรือประมาณร้อยละ 18.4 ของพื้นที่ทั้งประเทศ เนื่องจากความต้องการใช้ที่ดินเพื่อการเพาะปลูกและอื่น ๆ เพิ่มขึ้นตามจำนวนประชากรของประเทศที่เพิ่มขึ้น แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 กำหนดเป้าหมายอนุรักษ์พื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ให้ได้ร้อยละ 25 ของพื้นที่ประเทศ ดังนั้นที่ดินที่เหมาะสมสำหรับการเกษตรที่ยังว่างเปล่าอยู่เป็นสิ่งที่หายากมากขึ้น จึงไม่สามารถขยายพื้นที่เพื่อการเกษตรเพิ่มขึ้นได้อีก

จากประเด็นที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เทคโนโลยีทางการเกษตรมีความสำคัญมากขึ้น และการเพิ่มผลผลิตทางเกษตรให้ทันกับความต้องการ คือ การนำเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ อันเป็นผลมาจากกรนำเอาวิทยาการความรู้ต่าง ๆ ที่ได้คิดค้นขึ้นมาประยุกต์ใช้ในทางเกษตร เพื่อพัฒนาการเกษตรให้เจริญก้าวหน้าขึ้น เทคโนโลยีการเกษตรเป็นปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดการเพิ่มประสิทธิภาพทางการเกษตรโดยให้ผลผลิตต่อไร่สูงขึ้นแทนการขยายพื้นที่เพาะปลูก เทคโนโลยีการเกษตรได้แก่การใช้เมล็ดพันธุ์ใหม่ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ที่เคยใช้ เช่น ข้าวพันธุ์ กข. การใช้ปุ๋ยเพื่อเร่งให้ได้ผลผลิตโดยเร็ว และในปริมาณมาก การใช้เครื่องจักรกล และเครื่องมืออุปกรณ์ทางการเกษตรจะช่วยให้ทำการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวได้รวดเร็ว และเกิดความเสียหายน้อยที่สุด การใช้ยาปราบศัตรูพืชเพื่อให้ได้ผลผลิตเต็มเม็ดเต็มหน่วย เช่น การใช้ยามาแมลง ยากำจัดหนู ยากำจัดวัชพืชที่แย่งอาหารและทำลายความเจริญเติบโตของต้นพืช และการชลประทานช่วยให้มีการปลูกพืชได้หลายครั้งหรือหลายชนิดในช่วงปีหนึ่ง ๆ นอกจากนั้นยังเป็นสิ่งที่เอื้ออำนวยต่อการใช้เทคโนโลยีการเกษตรอื่น ๆ เช่น การใช้เมล็ดพันธุ์ใหม่ ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืชให้มากขึ้น การนำเทคโนโลยีการเกษตรมาใช้ย่อมมีผลต่อปริมาณผลผลิตคือ ผลผลิตต่อไร่สูงขึ้น และมีการใช้ประโยชน์จากที่ดินเพื่อการเกษตรมากขึ้นและบ่อยครั้งขึ้น เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตทั้งหมดซึ่งในปัจจุบันนี้การเร่งการผลิตโดยวิธีการใช้เทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ที่มีประสิทธิภาพ และ

ตารางที่ 1.4 พื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยในปีเริ่มต้นของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1-6

แผนพัฒนาฯ	ตะวันออก- เฉียงเหนือ	เหนือ	กลาง	ใต้	รวมทั้ง ประเทศ
ฉบับที่ 1 2504	44.3	72.7	35.5	18.5	171.0
ฉบับที่ 2 2510	38.0	71.8	29.9	15.0	154.7
ฉบับที่ 3 2515	32.7	71.1	25.3	12.1	141.2
ฉบับที่ 4 2520	22.7	61.6	20.6	11.8	116.7
ฉบับที่ 5 2525	16.2	54.9	16.6	10.3	98.0
ฉบับที่ 6 2530	15.2	51.0	15.8	9.3	91.3
2531	14.8	50.3	15.7	9.1	89.9
2532	14.7	50.1	15.7	9.1	89.6

ที่มา: พื้นที่ป่าไม้พ.ศ. 2504, 2525, 2531 และ 2532 จากกรมป่าไม้ ส่วนมีอื่น ๆ  
จากการคำนวณ

หมายเหตุ: อัตราการเปลี่ยนแปลงทั้งประเทศในช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 1-6 เฉลี่ยร้อยละ  
-2.0 ต่อปี

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ให้ผลตอบแทนสูงกว่าพร้อม ๆ กับการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานที่สนับสนุนการผลิต เริ่มได้รับความนิยมมากขึ้น หนทางที่ประเทศต่าง ๆ ทำการเพิ่มผลผลิตในปัจจุบันมักจะมีมุ่งไปทางเทคโนโลยี การเกษตรที่เกษตรกรใช้เป็นสำคัญ

เทคโนโลยีการผลิตในสาขาเกษตรกรรมของไทยนั้นค่อนข้างคงที่ในอดีต เพราะเทคนิคใหม่ ๆ ไม่เกิดขึ้น แต่ภายหลังสงครามโลกครั้งที่สอง รัฐบาลเริ่มมีบทบาทมากขึ้น เช่น เริ่มสั่งเข้ารถแทรกเตอร์ มีการจัดตั้งสถานีทดลองวิจัยทางเกษตรกรรม เป็นต้น รัฐบาลได้ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเป็นอย่างมาก ดังจะเห็นได้จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 (ปี พ.ศ. 2520-2524) มีนโยบายเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการนำใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้มากขึ้น และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีการเกษตร และในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 (2525-2529) เน้นให้มีนโยบายที่จะปรับโครงสร้างการผลิตสาขาเกษตร โดยเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้ได้ผลตอบแทนต่อการใช้จ่ายการผลิตหลัก ๆ สูงขึ้น โดยเฉพาะการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ การเพิ่มผลผลิตต่อการใช้พลังงาน การเพิ่มผลผลิตต่อการใช้ทุน และการเพิ่มผลผลิตต่อการใช้ปัจจัยอื่น ๆ ที่มีอยู่อย่างจำกัด และจะปรับโครงสร้างการผลิตสาขาเกษตรให้สามารถขยายการผลิตได้ในอัตราอย่างน้อยร้อยละ 4.5 ต่อปี โดยเปลี่ยนจากการเกษตรแบบขยายเนื้อที่เพาะปลูกมาเป็นการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ของพืชที่สำคัญ ๆ ส่วนแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) เน้นนโยบายการเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาประเทศทั้งในด้านทรัพยากรมนุษย์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนปรับปรุงระบบการบริหารและการจัดการ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องมือ และกลไกต่าง ๆ เพื่อให้มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจส่วนรวมเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 5 ต่อปี และในภาคเกษตรเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 2.9 ต่อปี ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) มีเป้าหมายว่าภาคเกษตรกรรมจะต้องขยายตัวให้ได้ในระดับเฉลี่ยร้อยละ 3.4 ต่อปี และยกระดับการใช้เทคโนโลยีด้านการเกษตรเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้นด้วย เมื่อพิจารณางบประมาณด้านการเกษตรในตารางที่ 1.5 จะเห็นว่าในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 ในปี พ.ศ. 2535 มีสัดส่วนงบประมาณด้านการเกษตรต่อทั้งประเทศเท่ากับร้อยละ 10.10 และในส่วนนั้นเป็น งบประมาณเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีร้อยละ 13.18 ของงบประมาณด้านการเกษตร

การยกระดับการใช้เทคโนโลยีทางการเกษตรจะทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้นส่งผลให้ระบบเศรษฐกิจของไทยมีอำนาจซื้อเพิ่มมากขึ้นในชนบท และการปรับปรุงเทคโนโลยีจะทำให้ไทยมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตอันเนื่องจากมีต้นทุนการผลิตต่ำลง อาจส่งผลให้ประเทศไทยสามารถส่งออกผลผลิตทางการเกษตรได้เพิ่มมากขึ้น รัฐบาลได้มีการลงทุนใน

ตารางที่ 1.5 งบประมาณด้านการเกษตรแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1-7

หน่วย: ล้านบาท

ปีงบประมาณ	งบทั้งประเทศ	งบด้านการเกษตร						สัดส่วนงบด้าน การเกษตรต่อ งบทั้งประเทศ
		โครงสร้างเกษตร	วิจัยและพัฒนา	ถ่ายทอดเทคโนโลยี	ทรัพยากร	บริหารทั่วไป	รวม	
แผนพัฒนา ฉบับที่ 1 2504	6,660	332.92 (62.17)	32.51 (6.07)	68.07 (12.71)	46.06 (8.69)	55.95 (10.45)	535.50 (100.00)	8.04
แผนพัฒนา ฉบับที่ 2 2510	18,480	1,098.44 (57.06)	158.39 (8.23)	238.23 (12.37)	190.62 (9.90)	239.53 (12.44)	1,925.20 (100.00)	10.42
แผนพัฒนา ฉบับที่ 3 2515	29,000	1,365.79 (49.16)	189.18 (6.81)	496.17 (17.86)	237.42 (8.55)	489.53 (17.62)	2,778.10 (100.00)	9.58
แผนพัฒนา ฉบับที่ 4 2520	68,790	2,840.28 (41.35)	457.02 (6.65)	1,119.92 (16.30)	1,164.02 (16.95)	1,287.57 (18.75)	6,868.80 (100.00)	9.99
แผนพัฒนา ฉบับที่ 5 2525	161,000	6,806.08 (48.99)	926.52 (6.67)	1,737.88 (12.51)	1,761.75 (12.68)	2,661.98 (19.16)	13,894.20 (100.00)	8.63
แผนพัฒนา ฉบับที่ 6 2530	227,500	6,682.00 (39.84)	1,336.30 (7.97)	2,112.60 (12.60)	2,387.70 (14.24)	4,253.90 (25.36)	16,772.50 (100.00)	7.37
2531	243,500	7,267.10 (40.09)	1,321.80 (7.29)	2,555.20 (14.09)	2,460.10 (13.57)	4,524.30 (24.96)	18,128.50 (100.00)	7.44
2532	285,500	9,274.60 (42.94)	1,441.00 (6.67)	3,212.80 (14.88)	2,612.60 (12.10)	5,062.80 (23.39)	21,597.80 (100.00)	7.56
2533	335,000	13,022.60 (43.96)	1,717.90 (5.80)	4,584.20 (15.47)	4,053.10 (13.68)	6,247.50 (21.09)	29,625.30 (100.00)	8.84
2534	387,500	16,233.10 (43.87)	2,162.20 (5.84)	5,968.20 (16.13)	5,961.60 (13.68)	7,575.50 (20.47)	37,000.60 (100.00)	9.55
แผนพัฒนา ฉบับที่ 7 2535	460,400	17,216.60 (37.14)	2,844.12 (6.14)	6,110.50 (13.18)	5,514.50 (11.90)	14,664.30 (31.64)	46,350.00 (100.00)	10.10

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บเป็นร้อยละของงบด้านการเกษตรทั้งหมด

รวมงบกองทุนรวมเพื่อช่วยเหลือเกษตรกร 6,000 ล้านบาทไว้ด้วย



โครงสร้างขั้นพื้นฐานเพื่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรในมูลค่าที่ค่อนข้างสูง เช่น ระบบชลประทาน ถนน การเผยแพร่ความรู้ การเผยแพร่เมล็ดพันธุ์ปรับปรุงใหม่ การปรับปรุงการถือครองที่ดิน สิ้นเชื้อด้านการเกษตร และการตลาด โดยเน้นลงในแผนพัฒนาทุก ๆ แผน ในขณะที่สภาพการณ์ในปัจจุบันของเกษตรกรส่วนใหญ่ยังคงใช้เทคโนโลยีทางการเกษตรแบบดั้งเดิม และมีเกษตรกรอีกส่วนหนึ่งหันมาใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่บ้างแล้ว แต่ก็ยังพบว่าผลผลิตต่อไร่ของพืชและสัตว์ของไทยยังอยู่ในระดับต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มประเทศในเอเชีย (มาตี วีริจพานิช, 2526)

เนื่องจากเทคโนโลยีมีความสำคัญในการทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง และเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรซึ่งจะทำให้ความสามารถในการแข่งขันในการค้าสินค้าเกษตรเพิ่มมากขึ้น แต่ที่ผ่านมาการมองเทคโนโลยีการเกษตรภาครวมทั้งประเทศยังไม่มีการศึกษาอย่างละเอียด นอกจากนี้ปัจจัยที่ทำให้มีความต้องการเทคโนโลยีก็ยังไม่มีการศึกษาอย่างละเอียด ดังนั้นในการศึกษานี้จึงต้องการศึกษาสภาวะการใช้เทคโนโลยีของเกษตรกรไทยในปัจจุบัน และศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นตัวกำหนดความต้องการใช้เทคโนโลยีของเกษตรกรโดยแยกเป็นรายภาคเพื่อที่จะเป็นประโยชน์ในการนำไปวางแผนกำหนดแนวนโยบายที่เหมาะสมในการส่งเสริม และนำเทคโนโลยีไปสู่เกษตรกรในแต่ละภาคให้มากขึ้น

## 2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาลักษณะของการใช้เครื่องจักร บัญ และยาปราบศัตรูพืชในการทำนาฤดูข้าวนาปีของเกษตรกรในปัจจุบัน โดยแยกพิจารณาเป็นรายภาค
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เครื่องจักร บัญ และยาปราบศัตรูพืชในการทำนาฤดูข้าวนาปีของเกษตรกร โดยแยกเป็นรายภาค

## 3. ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษานี้จำกัดขอบเขตในการศึกษาสำหรับการใช้เทคโนโลยีทางการเกษตรในด้านการใช้บัญ ยาปราบศัตรูพืช และการใช้เครื่องจักร โดยศึกษาเฉพาะการเพาะปลูกข้าวนาปีแยกเป็นรายภาคได้แก่ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคใต้ โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนเกษตรปีเพาะปลูก 2534/35 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

#### 4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงสภาพการใช้เทคโนโลยีทางการเกษตรของเกษตรกรชาวไทยในปัจจุบัน เป็นรายภาค
2. ทำให้ทราบถึงผลกระทบที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีทางการเกษตรของเกษตรกรจาก ปัจจัยต่าง ๆ ว่ามีมากน้อยเพียงใด

#### 5. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

##### 5.1 ความหมายของเทคโนโลยี

มาตี วีระกิจพานิช (2526) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีว่าหมายถึงวิทยาการ ความรู้ต่าง ๆ ที่ได้คิดค้นขึ้นมาเพื่อปรับปรุงปัจจัยการผลิตที่มีอยู่จำกัดแล้วใช้ไปในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตทั้งหมด เช่น การใช้เมล็ดพันธุ์ใหม่ที่ให้ผลตอบแทนสูง (High Yielding Varieties: HYVs) การใช้ปุ๋ยเคมี การใช้เครื่องจักรกล เครื่องทุนแรง เป็นต้น แต่ถ้าพิจารณาความหมายในแง่เศรษฐศาสตร์ก็คือ การเปลี่ยนแปลงในฟังก์ชันการผลิตที่ใช้อยู่ในขณะนั้น นั่นคือ การผลิตซึ่งอาจอยู่ในลักษณะที่มีการเพิ่มปัจจัยการผลิต ยกเลิกการใช้ปัจจัยการผลิต หรือลดการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างใดอย่างหนึ่ง และรวมถึงการปรับปรุงคุณภาพของปัจจัยที่เอามาใช้ในการผลิตด้วย

Mansfield (1979) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีว่าเป็นแหล่งรวมความรู้เกี่ยวกับอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมกล่าวคือ เทคโนโลยี ณ ขณะใดขณะหนึ่งเป็นตัวกำหนดขอบเขตว่า จากปัจจัยการผลิตที่มีอยู่จะสามารถผลิตสินค้าให้ได้จำนวนเท่าใด สำหรับเทคโนโลยีระดับหนึ่ง สินค้าและบริการสามารถถูกผลิตออกมาได้หลายวิธี ซึ่งบางวิธีอาจใช้ปัจจัยทุนมากกว่าปัจจัยแรงงาน หรือบางวิธีอาจใช้ปัจจัยทุนน้อยกว่าปัจจัยแรงงาน วิธีการผลิตบางอย่างก็เป็นวิธีใหม่ บางอย่างก็เป็นวิธีเก่า ดังนั้นจากปัจจัยที่มีอยู่จำนวนหนึ่ง เราสามารถกำหนดวิธีการผลิตได้ว่าวิธีใด จะให้ผลผลิตเป็นจำนวนสูงสุดและเป็นจำนวนเท่าใด

Schultz (1961) และ Dalrymple (1969) ได้ให้ความหมายอย่างกว้าง ๆ ว่าเทคโนโลยีคือ วิทยาการความรู้ต่าง ๆ ที่คิดค้นขึ้นมาเพื่อปรับปรุงปัจจัยการผลิตที่มีอยู่จำกัดให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตหรือการตลาดได้ เช่น การใช้แทรกเตอร์ การใช้เครื่องจักรกลช่วยในการผลิต การปรับปรุงเมล็ดพันธุ์พืชที่ให้ผลตอบแทนสูง

## 5.2 ความหมายของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิต

การเปลี่ยนแปลงในเทคโนโลยีการผลิตหมายถึงการเปลี่ยนแปลงในฟังก์ชันการผลิตหรือการสร้างฟังก์ชันการผลิตขึ้นมาใหม่เพื่อนำไปสู่การเพิ่มขึ้นในประสิทธิภาพของผลผลิต ประสิทธิภาพของปัจจัย คุณภาพ และชนิดของสินค้านั้น ๆ

Dalrymple (1969) ได้ชี้ให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีเป็นการนำปัจจัยการผลิตชนิดใหม่ ๆ มารวมกันแล้วใส่เข้าไปในกระบวนการผลิต หรือเป็นการทดแทนปัจจัยการผลิตบางตัว อาจอธิบายว่าเป็นการเคลื่อนย้ายในตัวพารามิเตอร์ของปัจจัยการผลิตนั้น ๆ ก็ได้ เช่น ปัจจัยแรงงานกับปัจจัยทุนซึ่งเป็นตัวแปรอิสระ ในฟังก์ชันการผลิตจะเปลี่ยนแปลงและทดแทนซึ่งกันและกัน

Mansfield (1971) กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีหมายถึง การเปลี่ยนแปลงในแหล่งวิทยาการสมัยใหม่ ซึ่งประกอบด้วยความรู้ที่มีลักษณะที่ตามลักษณะของสังคมเป็นความรู้ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์กับการผลิตในรูปของวิธีการผลิตใหม่ ๆ การจัดองค์ประกอบและการจัดการฟาร์มและการตลาดที่สมัยใหม่ จึงพูดรวม ๆ ได้ว่าเป็นวิทยาการที่ก้าวหน้า

Ruttan (1975) ได้ศึกษาความหมายของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีโดยอธิบายในรูปของดัชนีประสิทธิภาพผลผลิต (productivity index) กล่าวถึงความสัมพันธ์ของผลผลิตกับปัจจัยการผลิต ซึ่งอาจมองว่าผลผลิตอาจเพิ่มขึ้นเมื่อใช้ปัจจัยเท่าเดิมหรือผลผลิตต่อหน่วยเพิ่มขึ้นเมื่ออุตสาหกรรมผลผลิตแล้วจึงให้ความหมายในลักษณะการสร้างฟังก์ชันการผลิตขึ้นมาใหม่ โดยเน้นถึงการเปลี่ยนแปลงในคุณภาพของปัจจัยซึ่งเกิดจากการเสียสละทรัพยากรส่วนหนึ่งเพื่อปรับปรุงคุณภาพซึ่งจะไปสัมพันธ์กับดัชนีแห่งประสิทธิภาพผลผลิตจะสูงขึ้นด้วยซึ่งแสดงว่าวิทยาการในด้านความรู้ทางเทคนิคใหม่ ๆ ได้ถูกนำมาใช้ในกระบวนการผลิตแล้วผลผลิตจะเพิ่มขึ้น

ลักษณะการเปลี่ยนแปลงในเทคโนโลยีโดยทั่ว ๆ ไปจะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ต้นทุนการผลิตลดลงหรือเพิ่มขึ้นก็ได้ ระดับการใช้ปัจจัยการผลิตเท่าเดิมหรือน้อยลง

## 5.3 การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการเกษตร

Mansfield (1971) ได้แบ่งลักษณะของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการเกษตรอันเป็นผลมาจากการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ ๆ ด้วยกันคือ

1. Embodied Technical Change คือ การเปลี่ยนแปลงที่เป็นตัวตนและยุ่งยาก

เช่น การคิดค้นประดิษฐ์เครื่องมือ เครื่องจักร เครื่องทุ่นแรง เป็นการเปลี่ยนแปลงวิธีการผลิตใหม่หมดรวมทั้งเกษตรกรต้องเปลี่ยนทัศนคติและกิจกรรมทางเศรษฐกิจของตนเสียใหม่

2. Disembodied Technical Change คือ การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่แฝงเข้ามาซึ่งเป็นไปได้ตั้งแต่ระดับง่ายจนถึงระดับยุ่งยาก การแฝงเข้ามานี้อาจอยู่ในรูปการเปลี่ยนแปลงในวัตถุดิบที่ใช้หรือการเปลี่ยนแปลงในวิธีการผลิตที่ดีกว่าเดิม เช่น ปุ๋ยเคมี การค้นพบพันธุ์พืชใหม่ ๆ การปรับปรุงวิธีการผลิตและองค์ประกอบการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถอธิบายในแง่เศรษฐศาสตร์ได้ว่าใช้ปัจจัยในสัดส่วนเท่าเดิมผลผลิตจะเพิ่มขึ้นนั่นคือเส้นผลผลิตเท่า (Iso-quant) จะเคลื่อนขึ้นบนทั้งเส้น อัตราส่วนสุดท้ายของการใช้แทนกันของปัจจัยการผลิต (MRTS) ของปัจจัยการผลิตที่ใช้ทั้งสองชนิดไม่เปลี่ยนแปลง

Heady (1969) ได้พยายามชี้ให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีทางเกษตรสามารถมองในรูปกว้าง ๆ ได้ 3 แบบ คือ

1. การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีทางด้านชีวภาพ (Biological Technological Change) เช่นการค้นพบเมล็ดพันธุ์พืชใหม่ ๆ ที่ได้รับการค้นคว้าทางพันธุกรรมเชื่อถือว่าให้ผลผลิตต่อไร่สูง เช่น ข้าวพันธุ์ กข. ข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ ถั่วเหลืองพันธุ์ ส.จ. หรือ พันธุ์สัตว์ เช่นสุกรพันธุ์แท้และผสม ไก่พันธุ์เนื้อและพันธุ์ไข่ การใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ เป็นต้น

2. การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีทางด้านเครื่องจักรกล (Mechanical Technological Change) เช่น การประดิษฐ์เครื่องทุ่นแรง เครื่องจักรต่าง ๆ

3. การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีแบบผสม (Bio-Mechanical Technological Change) การเปลี่ยนแปลงแบบนี้เป็นไปได้ตั้งแต่ระดับง่าย ๆ จนถึงระดับซับซ้อน กล่าวคือ อาจเป็นเพียงการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของปัจจัยที่ใช้ หรือเปลี่ยนแปลงวิธีการผลิต ตลอดจนการคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่สลับซับซ้อนมาก

Brown (1968) ได้ศึกษาว่าการเปลี่ยนแปลงในเทคโนโลยีอาจมองในแง่ของการผลิตได้ 2 ลักษณะคือ

1. Neutral Change คือความก้าวหน้าทางเทคนิคที่สามารถทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นโดยอัตราสุดท้ายของการใช้แทนกันของปัจจัยการผลิต (MRTS) ของปัจจัยชนิดหนึ่งต่ออีกชนิดหนึ่งไม่เปลี่ยนแปลง

2. Non-neutral Technical Change เป็นความก้าวหน้าทางเทคนิคที่ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ฟังก์ชันการผลิตเปลี่ยนแปลงไป อาจเป็นเทคโนโลยีที่ก่อให้เกิดการประหยัดแรงงานได้คือใช้ทุนมากขึ้น หรือการประหยัดการใช้ทุนแต่ใช้แรงงานมากขึ้น

ถ้าพิจารณาในแง่ของเทคโนโลยีที่ทำให้เกิดการประหยัดแรงงานแล้ว ผลผลิตหน่วยสุดท้าย (MP) ของแรงงานจะเพิ่มขึ้นมากกว่าผลผลิตหน่วยสุดท้าย (MP) ของทุน หรือในทางตรงกันข้ามถ้าอัตราสุดท้ายของการใช้แทนกันของปัจจัยการผลิต (MRTS) ของทุนต่อแรงงานลดลงทุก ๆ ส่วนผสมของปัจจัยที่ใช้ แนวคิดในเรื่อง factor saving bias นี้ได้รับความสนใจมากในช่วงหลังเศรษฐกิจตกต่ำในปี ค.ศ. 1930 เพราะราคาปัจจัยการผลิตโดยเฉพาะแรงงานมีราคาสูงขึ้น

Hicks (1966) ได้พยายามคิดค้นหาวิธีการผลิตใหม่ ๆ เพื่อใช้ปัจจัยการผลิตอื่นที่ราคาถูกกว่ามาแทนแรงงานนั้นคือเน้นการใช้เทคโนโลยีที่ประหยัดแรงงานแต่ Salter (1966) ได้พยายามโต้แย้งความคิดของ Hicks ว่า แม้ค่าจ้างแรงงานจะสูงขึ้นก็ตาม แต่วิธีการผลิตใด ๆ ก็ตามที่จะช่วยให้ต้นทุนรวมลดลงแล้วจะถูกนำมาใช้แทนที่ไม่ว่าเทคโนโลยีนั้น ๆ จะเป็นการประหยัดการใช้แรงงานหรือไม่ก็ตาม จึงไม่มีเหตุผลใด ๆ ที่จะสนับสนุนว่าควรเน้นวิธีการผลิตแบบประหยัดแรงงานเลย

ดังนั้นแนวคิดในเรื่องของ factor saving bias นี้จึงอยู่ภายใต้ข้อสมมติว่า ราคาของปัจจัยทุนและแรงงานคงที่ การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีใด ๆ ทำให้มีการใช้ทุนน้อยลงกว่าแรงงานแล้วเรียกว่า เทคโนโลยีประหยัดทุน ถ้าการเปลี่ยนแปลงนั้นทำให้ใช้แรงงานมากกว่าทุนก็เรียกว่าเป็นเทคโนโลยีประหยัดแรงงาน หรือเรียกรวม ๆ ว่าเป็น Biased Technical Change ส่วน Neutral Technical Change จะมีการใช้ทุนและแรงงานลดลงเท่า ๆ กันนั่นเอง

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็นตัวช่วยให้ปัจจัยการผลิตที่มีจำกัดสามารถทำประโยชน์ได้มากขึ้น เช่น ด้านการเกษตรถือว่าที่ดินเป็นปัจจัยที่มีจำกัดในบางประเทศ ได้แก่ ใต้หวัน ญี่ปุ่น เป็นต้น เทคโนโลยีก้าวหน้าสามารถช่วยให้มีผลผลิตต่อไร่สูงขึ้น ส่วนในประเทศที่ขาดแรงงาน เช่น สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย แคนาดา แก้ปัญหาได้โดยการใช้กำลังเครื่องจักรหรือสัตว์แทนแรงงานคน ฉะนั้นการค้นพบและประดิษฐ์คิดค้นวิทยาการใหม่ ๆ จะเป็นตัวเร่งให้ผลผลิตสูงขึ้นได้

#### 5.4 ความหมายของการใช้เทคโนโลยีการเกษตร

เทคโนโลยีการเกษตรหมายถึงการนำเอาวิทยาการความรู้ต่าง ๆ ที่คิดค้นขึ้นมา เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงปัจจัยการผลิตที่มีอยู่อย่างจำกัด หรือโดยการนำเอาปัจจัยการผลิตที่เป็นเทคโนโลยีเกษตรมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต เช่น การนำเมล็ดพันธุ์ใหม่ ปุ๋ยเคมี ยาปราบศัตรูพืช และเครื่องจักรกลการเกษตร มาใช้เป็นปัจจัยในการผลิต

ดังนั้นการใช้เทคโนโลยีการเกษตรในเชิงเศรษฐศาสตร์ก็คือ การสร้างฟังก์ชันการผลิต  
เส้นใหม่ ซึ่งขยับสูงกว่าการผลิตที่ไม่ได้ใช้เทคโนโลยีการเกษตร

จะเห็นได้ว่าความหมายของการใช้เทคโนโลยีการเกษตรกับความหมายของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการเกษตรมีความหมายใกล้เคียงกันมาก ซึ่งนักวิชาการบางท่านยังใช้ความหมาย  
ของสองคำดังกล่าวทดแทนกันได้ แต่ความหมายของการใช้เทคโนโลยีการเกษตรและการเปลี่ยนแปลง  
เทคโนโลยีการเกษตรที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดในแง่ของเชิงปฏิบัติคือ ในเรื่องของการ  
ใช้เทคโนโลยีการเกษตรนั้น เป็นเรื่องการนำเอาเทคโนโลยีการเกษตรที่เป็นปัจจัยในการผลิต  
ผลผลิตพืชชนิดต่าง ๆ ซึ่งย่อมจะทำให้ระดับของผลผลิตเพิ่มสูงขึ้น โดยมีต้องทำการเปรียบเทียบ  
ระหว่างสองสถานการณ์ เหมือนกับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการเกษตรที่ต้องมีการเปรียบเทียบ  
ระหว่าง 2 สถานการณ์ที่มีการใช้กับสถานการณ์ที่ไม่มีการใช้เทคโนโลยีการเกษตร

### 5.5 ขั้นตอนการยอมรับเทคโนโลยีทางเกษตร

ขั้นตอนในการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรนั้น เริ่มตั้งแต่การนำเสนอเทคโนโลยี  
ให้เกษตรกรได้รับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลง แล้วเกษตรกรจะไตร่ตรอง และยอมรับหรือไม่ยอมรับใน  
วิทยาการนั้น ๆ ก็ได้ การรับหรือไม่รับนั้นเป็นสิ่งที่ซับซ้อนพิจารณาค่อนข้างยากมากเพราะมีเหตุผล  
ทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ปัจจัยเหล่านี้มีอิทธิพลต่อการยอมรับ  
วิทยาการได้เพราะการยอมรับจะแผ่กระจายจากเกษตรกรคนหนึ่งถึงอีกคนหนึ่ง จากฟาร์มหนึ่งสู่อีก  
ฟาร์มหนึ่ง จากภาคหนึ่งสู่อีกภาคหนึ่ง หรืออาจจะยอมรับระหว่างพืชผลชนิดต่าง ๆ กัน

Mosher (1978) ได้กล่าวว่าขั้นตอนของการยอมรับนั้นจะเริ่มมาจากได้รับทราบว่ามี  
อะไรเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นเสียก่อน เมื่อเกษตรกรได้รับทราบแล้วแต่ละบุคคลอาจเกิดความสนใจ  
ถ้าแน่ใจว่าสามารถใช้สิ่งนั้นได้จะให้ความสนใจต่อไปด้วยการหาค่าหรือตีค่าเป็นราคา เพื่อใช้เป็น  
ข้อมูลตัดสินใจใช้ต่อไป การตีราคานั้นจะมองจากผลประโยชน์ที่ได้รับ และผลเสียที่จะเกิดขึ้นจาก  
การยอมรับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีนั้น

การยอมรับจะยังไม่เกิดขึ้นจนกว่าเกษตรกรผู้นั้นได้ศึกษาถึงวิธีการ จะเริ่มทดลองปฏิบัติ  
และทดสอบดูว่า ผลของการเปลี่ยนแปลงนั้นเมื่อไรบ้าง การทดลองดังกล่าวนี้จะเกิดขึ้นหลายครั้ง  
แต่ไม่แน่นอนเสมอไปว่าภายหลังการทดลองได้สิ้นสุดลงแล้ว การยอมรับจะเกิดขึ้นหรือไม่เพราะอัตรา  
การยอมรับของเกษตรกรจะแตกต่างกันไปในตัวเกษตรกรแต่ละคนซึ่งอาจจะยอมรับเร็วหรือช้าก็ได้

Metcalf (1970) ได้ศึกษาแบ่งผู้ยอมรับการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาการออกเป็น 5 ประเภท คือ กลุ่มที่คิดค้นเปลี่ยนแปลงสิ่งใหม่ ๆ (Innovator) เป็นกลุ่มแรกซึ่งจะเผชิญต่อการเสี่ยงสูงมาก กลุ่มที่สองจะเป็นผู้ยอมรับในระยะแรกเริ่ม (Early adopter) เป็นกลุ่มซึ่งยอมรับการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาการได้อย่างรวดเร็ว กลุ่มที่สาม เป็นกลุ่มเฝ้าติดตามอยู่ตลอดเวลา และยอมรับการเปลี่ยนแปลงภายหลัง (Early majority) กลุ่มที่สี่ เป็นกลุ่มเกษตรกรที่ยอมรับการเปลี่ยนแปลงในระยะหลัง ๆ (Late majority) มีระเบียบวิธีการทัศนคติต่อการเปลี่ยนแปลงช้ามาก อาจเนื่องมาจากเป็นกลุ่มหัวเก่า มีลัทธิจารีตนิยมขวางกั้น ทำให้การยอมรับช้ากว่าสามกลุ่มแรก กลุ่มที่ห้า คือ กลุ่มล่าหลัง (Laggards) คือ ยอมรับการเปลี่ยนแปลงช้าที่สุด

Mansfield (1971) และ Griliches (1957) ได้พยายามชี้ให้เห็นปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับวิทยาการใหม่ ๆ ว่าจะช้าหรือเร็ว นั้น มีปัจจัยที่สำคัญพอสรุปได้ดังนี้

1. อัตรากำไร การยอมรับจะรวดเร็วมากถ้ากำไรมีมากและในทางตรงข้ามการยอมรับจะช้าถ้ากำไรมีน้อย
2. ระดับผลผลิตต่อไร่ ถ้าภูมิภาคใดเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการยอมรับวิทยาการใหม่ ๆ จะให้ผลผลิตต่อไร่สูงกว่าอีกท้องที่หนึ่ง อัตราการยอมรับได้จะเร็วกว่า

Dalrymple (1969) ชี้ให้เห็นว่าเกษตรกรมีเหตุผลในการตัดสินใจที่จะยอมรับวิทยาการใหม่ ๆ หรือไม่นั้น จะมองได้ 2 ระดับคือ

1. ระดับฟาร์ม เนื่องจากเกษตรกรเล็งเห็นว่าการยอมรับวิทยาการใหม่จะสามารถทำให้รายได้เพิ่มขึ้น เพราะมีเหตุผลทางเศรษฐกิจว่าวิทยาการใหม่นั้นจะทำให้ฟาร์มของตนได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้นหรืออาจทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง เป็นต้น นอกจากนี้ยังค้นพบต่อไปว่าการขาดแคลนปัจจัยการผลิตบางฤดูกาล เช่น แรงงาน น้ำฝน ปัญหาเหล่านี้เป็นเหตุผลที่ทำให้คิดค้นและยอมรับปัจจัยอีกชนิดหนึ่งมาแทนที่ เช่น เครื่องจักร เครื่องทุ่นแรง เมล็ดพันธุ์ใหม่ที่ให้ผลผลิตสูง นอกจากเหตุผลทางเศรษฐกิจแล้ว การขาดความรู้ อาจเป็นเหตุให้เกษตรกรยอมรับวิทยาการใหม่ โดยไม่รู้ว่าการยอมรับของตนได้ตัดสินใจถูกต้องหรือไม่ Dalrymple ตั้งข้อสังเกตว่า สภาพการณ์เช่นนี้อาจเกิดขึ้นไม่มากนักในประเทศกำลังพัฒนาเพราะเกษตรกรมีระดับรายได้ต่ำซึ่งจะเป็นตัวกำหนดขอบเขตการนำวิทยาการใหม่มาใช้อยู่แล้ว

2. การตัดสินใจระดับรัฐบาล เนื่องจากรัฐบาลมีบทบาทในการควบคุมการจัดสรรปัจจัยการผลิตให้มีจำนวนเหมาะสม รัฐบาลจึงต้องเป็นผู้ตัดสินใจในเรื่องการนำเทคโนโลยี เพราะจุดประสงค์ของรัฐบาลเพื่อพัฒนาก่อให้เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ฉะนั้นการเพิ่มผลผลิตจึงเป็นแนวทางของรัฐบาลที่มีความต่อเนื่องในเหตุผลทางการเมือง เพื่อความมั่นคงของรัฐบาลต่อไป

ตัวกำหนดอัตราการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ เทคโนโลยีจะมีหลายรูปแบบตั้งแต่ง่าย ๆ จนถึงยาก ถ้าเทคโนโลยีใดที่มีส่วนประกอบไม่จุกจิกยุ่งยากนักจะนำมาใช้ก่อน เช่น เทคนิคการตรวจสอบความต้องการปุ๋ยในดิน เป็นเทคนิคที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่าเทคนิคการใช้เมล็ดพันธุ์ตัวเหลืองพันธุ์ใหม่ เพราะต้องเปลี่ยนแปลงการผลิตมากเกษตรกรจึงนิยมรับเทคโนโลยีที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนนัก

Dalrymple ยังชี้ให้เห็นอีกว่าความมั่นคงทางการเงิน และความมั่นคงในกิจการ จะทำให้เกษตรกรเสี่ยงต่อการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ด้วย ถ้าพิจารณาในแง่เศรษฐศาสตร์แล้ว ฟาร์มใดซึ่งปลูกพืชที่มีความยืดหยุ่นต่อรายได้ค่อนข้างสูง และเป็นพืชเศรษฐกิจแล้ว การยอมรับจะง่ายและรวดเร็ว

นอกจากความยากง่ายในตัววิทยาการนั้นประกอบกับฐานะทางเศรษฐกิจสถานะภาพทางสังคม วัฒนธรรมและอื่น ๆ แล้ว โครงสร้างทางเศรษฐกิจ เช่น อุปสงค์ต่อสินค้าเกษตร ปัจจัยการผลิต โครงสร้างของตลาดสินค้าเกษตร ระบบสินเชื่อ และนโยบายของรัฐบาล สิ่งเหล่านี้ล้วนมีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ด้วย

ศูนย์วิทยพัชยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย