

บทที่ 7

การท้าทายเมืองแร่

อาณาจักรไทย เป็นอาณาจักรที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยแร่ธาตุนานาชนิด ฉะนั้นราชธานีที่อยู่ในท้องที่ ๆ มีทรัพยากรหรือแร่ธาตุนั้น ๆ ภายนอกจากหน้าน้ำแล้ว ก็ชุดแร่ห่าแร่ห่าเลี้ยงตนเองเป็นรายได้เสริม แต่ในท้องที่บางแห่งที่มีแร่ธาตุอย่างได้อย่างหนึ่งอุดมสมบูรณ์ ราชธานีสถาบันนั้นก็จะยึดอาชีพหาแร่ร่อนแร่เป็นอาชีพหลักก็มี เช่นที่ภูเก็ต เป็นต้น

7.1 ประเกตของแร่ธาตุ

แร่ธาตุเมืองไทยมีมากมายหลายชนิด ได้แก่ ทองคำ ตะกั่ว ดีบุก สังกะสี วุลฟ์เรม เหล็ก พลอย ในบรรดาแร่ธาตุเหล่านี้ แร่ดีบุกเป็นแร่ที่ทำรายได้ให้กับอาณาจักรมากที่สุด

ดีบุก

เป็นแร่ที่มีความสำคัญมาแต่สมัยโบราณแล้ว ในสมัยรัตนโกสินธ์ เมืองที่ส่งแร่ดีบุกเป็นส่วนใหญ่ให้กับรัฐบาลคือ เมืองนครศรีธรรมราช สงขลา ภูเก็ต ความสำคัญของแร่ดีบุกจะกล่าวในภายหลังเป็นการเฉพาะ

ทองคำ

แหล่งแร่ทองคำที่มีชื่อเสียงของไทยคือ บางคล้า พาน ที่บริเวณแม่น้ำสามร้อยยอด ทองคำที่พบเป็นเม็ดและเป็นเกล็ดขนาดเท่าเม็ดพิริกไทย วิธีร่อนทองก็คือขุดเอาดินที่มีทองปนอยู่ไปล้างในตะแกรงไม้ ร่อนในน้ำเพื่อให้ดินหลุดไป ให้เหลือแต่ทองคำอยู่ที่กันตะแกรง¹

บ่อทองคำแห่งนี้ พระเจ้าแผ่นดินทรงควบคุมโดยทรงวางยาmrรักษาป้องย่างกวดขันและโปรดเกล้าฯ ให้ร่อนไปถวายตามพระราชประสงค์ อย่างไรก็ตามราชธานีมีสิทธิที่จะนำไปร่อนทองได้ โดยเสียค่าภาคหลวงเป็นทองคำให้แก่รัฐบาลตามที่กำหนด แต่นักขุดทองมักจะไม่ประสบความสำเร็จ เพราะไปพบกับไข่ปากลับมาได้ 15 วัน หรือเดือนหนึ่งก็ตาย “เลยไม่ค่อยมีใครไปร่อนทองกันมากนัก”²

แหล่งแร่ท้องค้ำอีกแห่งหนึ่งคือ ถนนหัวเมืองลาว ได้แก่ อัตปีอ นครจำปาศักดิ์ ສາລະວັນ ชนบท นครจันทึก บึงชຽງ ไซ นครราชสีมา ภูเวียง จตุรัส หนองคาย พระตะบอง โขนพิสัย ภูเวียง แมต บ้านเจณรงค์ ชัยภูมิ อุบลราชธานี บรรধานิคม สะแก่นคร ท่าอยุธยา ยโสธร นครพนม³ ที่กล่าวว่าเป็นแหล่งแร่ท้องค้ำ เพราะเมืองเหล่านี้ถูกเกณฑ์ให้ส่งทองคำผู้เป็นจำนวนมากทุกปี การร่อนทองในบริเวณดังกล่าวเนี่ยแตกต่างจากการร่อนทองที่บริเวณดินเขาสามร้อยยอด เพียงเล็กน้อย กล่าวคือ บริเวณที่มีทองมักมีลักษณะเป็นปุ่มน้ำ ฉะนั้นเรื่องน้ำจึงเป็นปัญหาและเป็นตัวกำหนดถูกการร่อนทองของเขตดังกล่าวด้วย กล่าวคือในถูกการร่อนทอง ต้องประมาณเดือน 3-เดือน 5 ซึ่งเป็นระยะเวลาไม่มาก และไม่น้อยจนเกินไป หากถึงฤดูน้ำหลากก็จะร่อนไม่ได้ หรือถ้าลงมือร่อนช้าไปก็จะหมดถูกการร่อนทองเสีย หมายถึงน้ำจะงวดลงจนไม่สามารถจะร่อนทองได้ ฉะนั้นการร่อนทองในเขตดังกล่าว ซึ่งเป็นเขตที่ไฟร่อส่วนต้องส่งทองคำนั้น จะต้องออกทำการร่อนทองให้ทันหน้าร้อนดังกล่าว⁴

ทองคำที่ได้จากบริเวณดังกล่าว มีขนาดใหญ่ บางก้อนหนักถึง 6 ตำลึง 1 บาท 2 สลึง 4 ไฟ บางก้อนหนัก 2 ตำลึง 4 ไฟ บางก้อนหนัก 2 ตำลึง 1 บาท พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าฯ เจ้าอยู่หัวโปรดให้ผู้ที่ร่อนทองได้ก้อนใหญ่จะได้รับบำเหน็จความชอบ⁵

นอกจากนี้ยังมีป้อทองที่หัวเมืองเหนือและภาคกลางอีกด้วย ซึ่งหัวเมืองเหล่านี้ต้องส่งส่วนเป็นทองคำผู้ให้แก่รัฐบาลได้แก่ เพชรบูรณ์ สรรคโลก พิษณุโลก สุโขทัย พิษัย ปากเหว ส่วนทางภาคกลางก็ได้แก่ เพชรบุรี วิเชียรบุรี⁶ ที่หัวเมืองบึงกุ่มได้ก้มีป้อทองที่ระแหง⁷

เงิน

ข้อสังเกตของป้าเล็กว่า ยังไม่มีผู้พบแร่เงินในสภาพโดยธรรมชาติ แต่จะพบแร่ชนิดนี้ปะปนอยู่ในแร่ทองเหลือง ทองแดง พลวง ตะกั่ว และ สารหมุน⁸ แต่ในหลักฐานจากจดหมายเหตุ ได้ระบุไว้ว่ามีหัวเมืองต่าง ๆ ได้ส่งเงินเป็นส่วนให้กับรัฐบาล ซึ่งแสดงว่าราชธานีเมืองต่าง ๆ เหล่านั้นคงมีความรู้ในการถุงเงาแร่เงินมาเป็นส่วนส่งราชการได้

หัวเมืองที่ส่งส่วนเงินนั้นมีทั้งทางภาคเหนือ อีสาน และทางภาคกลาง ได้แก่ ชัยนาท นครสรรค์ พิษัย สุโขทัย สรรคโลก พิษณุโลก ทางหัวเมืองลาวหรืออีสาน ได้แก่ นครจำปาศักดิ์ ສາລະວັນ คำทองใหญ่ แสนปาง ศรีกันดอน ขงเจียม สะเมย คง สภาพ หนองหาร เชียงแตง คำทองน้อย ชนบท ขอนแก่น เลย ศรีสะเกษ ส่วนทางภาคกลาง ได้แก่ ยโสธร และสุพรรณบุรี⁹

อย่างไรก็ตาม แร่เงินที่เมืองไทยคงมีไม่มากนัก เพราะบาทสมเด็จพระจอมเกล้าฯ จึงได้ประกาศให้ราชภูมิรับในเรื่องนี้ว่า บ้านเมืองเราไม่มีที่เกิดแร่เงินจะร่อนถุงใช้เอง ต้องอาศัยใช้เงินมาแต่ประเทศอื่นแต่เดิมมา จะนั้นการทำสัญญาทางการค้า พ.ศ. 2398 ทำให้ลูกค้าชาวต่างประเทศเอาเงินเข้ามาซื้อสินค้าในเมืองไทย ทำให้ไทยมีเงินใช้กัน¹⁰

เหล็ก

แร่เหล็กของไทยมีชื่อเสียงมาแต่โบราณแล้ว และในสมัยอยุธยา มีความสำคัญมาก ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในตอนที่ว่าด้วยประวัติศาสตร์เศรษฐกิจอยุธยา ในสมัยรัตนโกสินทร์นี้ ราชธานียังคงประกอบอาชีพด้วยการท่องเที่ยงเหล็กกันในแบบภาคเหนือของประเทศไทยที่ท่าชุง เป็นที่ๆ นี่ที่มีโรงงานถลุงเหล็ก ปัลเลก้าช์บันเก็กไว้ว่า จะมีคนไทยเอาเรือไปบรรทุกแร่เหล็กแล้วนำเข้าไปขายด้วยราคากูกๆ ให้แก่โรงงานเหล็ก ซึ่งมีเจ้าของเป็นคนจีน ณ ที่โรงงานแห่งนี้ จะทำงานกันทั้งกลางวันและกลางคืน มีคนงานถึง 500–600 คน โรงงานเหล็กที่ท่าชุงนี้ทำงานได้ผลเป็นอันมาก¹¹ เหล็กหลอมที่ได้จากเตาหลอมจะได้ออกเป็นแท่งหนาๆ เหล็กเหล่านี้ไม่เพียงแต่จะพอใช้ในราชอาณาจักรเท่านั้น ยังส่งไปยังเมืองบางกอกทุกวัน และยังเหลือส่วนเป็นสินค้าออกอันสำคัญอีกด้วย¹²

ทองแดง-ทองเหลือง

ปาลเลก้าช์ บันเก็กไว้ว่าเหมือนทองเหลืองทองแดงมีอยู่หลายแห่งด้วยกัน มีภูเขาเกือบทั้ง座ที่ก่อรปด้วยคาร์บอนเนตของทองเหลืองทองแดงทั้งนั้น ซึ่งถลุงออกมาระเนื้อแท้ได้ถึง 30% ทองเหลืองทองแดงที่ได้มานี้ ใช้ในการหล่อพะพุทธรูปองค์ใหญ่ๆ เป็นส่วนมาก¹³

เมืองที่ส่งส่วนใหญ่ทองแดงในสมัยราชกาลที่ 3 ได้แก่ เมือง น้ำปาด ลับแล ฝาง นางโพ นครจันทึก¹⁴

ตะกั่ว-พลวง-สังกะสี-วุลฟ์เฟรม

บริเวณที่มีแร่ตะกั่วมาก ได้แก่ ปากแพรก และสุพรรณบุรี¹⁵ หลักฐานของปาลเล ก้าช์กล่าวว่า พากะเหรี่ยงที่กาญจนบุรีประกอบอาชีพทำเหมืองแร่ตะกั่วมาก¹⁶ ที่ภูเขาที่ปากแพรกและสุพรรณบุรี จะมีเนื้อเงินปะปนอยู่มีชื่อน้อย กล่าวคือชัลเฟอร์ของตะกั่วหนัก 50 กรัม ปาลเล ก้าช์ถลุงได้เนื้อเงินถึง 1 กรัม นอกจากแร่ตะกั่วแล้ว ยังมีคนพบแร่พลวงและสังกะสีที่ราชบุรี แต่ค้นไม่พบ ไม่รู้จักใช้โลหะทั้งสองชนิดนี้ เพราะ “เห็นว่าเป็นการเสียเวลาที่จะไปทำเป็นเหมืองขึ้น”¹⁷ ส่วนแร่วุลฟ์เฟรม พนแต่่ว่ามีอยู่ที่สุพรรณบุรี¹⁸

ผลอย

ผลอยเป็นแร่ที่มีความงดงาม ในเมืองไทยมีบ่อผลอยอยู่หลายแห่งที่มีชื่อเสียงในสมัยต้นรัตนโกสินทร์ ได้แก่ บ่อผลอยที่เมืองจันทบุรี ปัลลากัวซ์บันทึกไว้ว่าที่จันทบุรีมีภูเขาเรียกว่า เข้าผลอย (เข้าผลอยแหน) ซึ่งเป็นชื่อที่ไม่ผิดไปจากความเป็นจริงเลย เพราะมีผลอยชนิดต่าง ๆ อยู่เป็นอันมาก อาทิ บุษราคัม โกรเมน มุกดา ทับทิม ไฟลิน นอกจากนี้ในเนินอีก 2 แห่งใกล้ ๆ กันก็มีผลอยอีกเป็นจำนวนมาก¹⁹

ความอุดมสมบูรณ์ของผลอยในเมืองไทยนั้น ปัลลากัวซ์สังเกตเห็นว่ามักอยู่ตามห้องชาร และในก้อนหินริมน้ำ ขนาดพวงคนเดินที่ทำไว้พริกไทยอยู่รอบ ๆ เข้าสารบาปยังเก็บผลอยได้ เป็นอันมาก ภูเขาสูงที่ล้อมรอบถินที่อยู่ของชนเผ่าซอง และที่เนินหกเนินทางทิศตะวันตกของ ตัวเมือง ก็มีผลอยอยู่มากเหมือนกัน พวงที่ทำไว้ร่ายสูบ และไว้อ้อยอยู่ตามชายเนินเหล่านั้น เก็บผลอยไปขายกันเป็นลิตร ๆ ที่เดียว เม็ดเล็กซ้ายกันลิตรวร ละ 16 ฟรังค์ ขนาดกลาง 30 และขนาดใหญ่ถึง 60²⁰

ประสบการณ์ของปัลลากัวซ์ได้ชี้ให้เห็นว่าผลอยมีมากมายเหลือเกิน เขานอกว่า วันหนึ่งเขากับพากคริสตังด้วยกันได้ไปเที่ยวที่ชายเนินใกล้ตัวเมืองจันทบุรีได้เห็นแก้วสีดำ หรือเขียวคล้ำค่อนข้างใสอยู่เกลื่อนกลาด มีโกรเมนและทับทิมรวมอยู่ด้วย เข้าและเพื่อน ๆ ลงมือเก็บช้ามองเดียว ก็ได้เต็มสองพายมือ²¹ นอกจากนั้นบันทึกอีกแห่งหนึ่งของปัลลากัวซ์ก็ได้บรรยายถึงความง่ายดายในการเก็บผลอยที่เมืองจันท์ไว้ว่า “ข้าพเจ้าเองยังเก็บได้ตั้งหลายเม็ด ตามผัว ๆ ดิน”²²

ปรากฏว่าเมืองไทยในสมัยนั้นยังไม่มีการเจียระไนผลอย ฉะนั้นพากชาวเมืองก็เก็บผลอยได้ในร่ายสูบก็ได้ร้อยหรือไว้พริกไทยของตนเองก็ได้ จึงนำไปขายให้พากคนจีนที่รับซื้อด้วยราคาถูก ๆ เพื่อส่งไปยังเมืองจีน²³

นโยบายของผู้ปกครองสำหรับเรื่องผลอยนี้ พระเจ้าแผ่นดินทรงสงวนอภิสิทธิ์ในบ่อผลอยที่น้ำงาม ๆ และมีปริมาณมากไว้เป็นบางแห่ง เป็นส่วนพระองค์ และเจ้าเมืองจันทบุรีมีหน้าที่เป็นผู้ดูแล แล้วนำส่งไปถวายแก่พระเจ้าแผ่นดิน ซึ่งซ่างเจียระไนชามลายมีฝืมือที่ปัลลากัวซ์มีความเชื่นว่าฝืมือเลว ทำหน้าที่เป็นผู้เจียระไนไปตามถนนของตน²⁴

7.2 ความสำคัญของแร่ธาตุบางประเภท : ดีบุก

ในสมัยรัตนโกสินทร์ แร่ดีบุกที่มีความสำคัญมาก แหล่งแร่ดีบุกคือ ถนนหัวเมืองชัยภูมิและวันตกได้แก่ ถนน ตะกั่วป่า กระบุรี ภูเก็ต สงขลา กระบวนการนี้ และตั้ง โดยมีภูเก็ตเป็นศูนย์กลางการค้าดีบุกทางผ่านตะวันตกของไทย ส่วนทางตะวันออกของอ่าวไทยมีเมืองนครศรีธรรมราชเป็นศูนย์กลางการค้าดีบุก คุณภาพของดีบุกเมืองไทยนี้ จัดเป็นแร่ที่สำคัญบริสุทธิ์ไม่แพ้ดีบุกที่พบในคอร์นwall (Cornwall) ประเทศอังกฤษ²⁵

ความสำคัญของดีบุก ในสมัยอยุธยาถือเป็นสินค้าต้องห้ามประเวทหนึ่ง และเป็นสินค้าอย่างที่ทำรายได้ให้กับประเทศไทยเป็นอันดี และราชภูมิจะต้องจัดหมายให้ทำการในรูปของส่วย ที่เรียกว่าพวงไพรส่วยดีบุก แต่แล้วเมื่อมาถึงสมัยรัชกาลที่ 3 พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าฯ ทรงมีพระราชดำริว่าส่วยดีบุกไม่ทำผลประโยชน์ให้แก่แผ่นดินเท่าที่ควร จึงได้ทรงดำเนินการเปลี่ยนวิธีใหม่ให้มีเจ้าภาษีอาการรับผู้คนจากอาการดีบุก คือจัดการบำรุงการขุดแร่ และมีจำนวนที่จะขึ้นแร่และเก็บส่วยดีบุกส่งถึงรัฐบาลกลาง ดีบุกสมัยนั้นคิดเป็นกรา (1 กรา = 350 ชั่ง) ตั้งนั้นดีบุกไทยเริ่มนับบทบาททางเศรษฐกิจในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้นรัชกาลที่ 3 นี้ และได้มีการส่งดีบุกออกจำหน่ายยังต่างประเทศเป็นจำนวนมากเป็นจำนวนมาก ห้างการเก็บภาษีอาการดีบุกที่ได้มากขึ้นตามไปด้วย²⁶

ในปลายรัชกาลที่ 3 ถึงต้นรัชกาลที่ 4 แร่ดีบุกเป็นแร่ที่ตลาดในยุโรปกำลังต้องการมาก เนื่องจากได้ค้นพบว่าເອົາດีบุกไปล้างเหล็กจะได้เหล็กที่ไม่เป็นสนิมใช้ทำกระป๋องใส่อาหารได้ไม่บุกเร็ว ดังนั้นจึงทำให้มีการขุดแร่ในเขตหัวเมืองผังตะวันตก และหัวเมืองลาย หัวเมืองบักซ์ได้มีปริมาณมากขึ้นไปด้วย²⁷

7.2.1 การหาแร่ดีบุก

เนื่องจากแร่ดีบุกที่มีอยู่ແบนหัวเมืองฝ่ายตะวันตกนั้น มักอยู่ตามผิวดินเป็นส่วนใหญ่ จึงทำให้ราชภูมิในสมัยนั้นเที่ยวหาแร่ ขุดแร่ เก็บร่อนเอาได้ตามแม่น้ำลำธารหรือตามผิวดินได้โดยง่าย ซึ่งเสียค่าใช้จ่ายน้อยมาก เครื่องมือที่ใช้ร่อนแร่ในสมัยแรก ก็คงใช้ถั่ดหรือชามหรือกระลาตามแต่จะหาได้ แล้ววิธีหาแร่ก็ทำแบบพวกที่ร่อนหาของตกน้ำตามคลองหรือในบ่อน้ำเอง ต่อมาก็จะได้พัฒนาขึ้น และมองเห็นว่าภูมิประเทศตามปกติเหล่านั้นคงไม่เหมาะสมแก่การจับถือ หรือเหมาะสมกับการทำางาน จึงคิดทำภาชนะสำหรับร่อนแร่ชนิดหนึ่ง เรียกว่า “เลียง” มีลักษณะคล้ายกะทะไม่มีหู มีขนาดพอจับถือได้ถนัด และโดยมากมักทำด้วยไม้ไฟที่ทำด้วยเหล็กก็มี ซึ่งบังคับนักยังใช้อยู่โดยเฉพาะในหมู่ราชภูมิที่ไม่มีทุนจะทำเหมือนแร่

การทำเหมืองแร่ของราชภูมิทวีปในสมัยแรก ๆ นั้น มักทำเป็นเหมืองขนาดเล็ก ซึ่งเรียกว่าเหมืองแล่น* (Ground Sluicing) ซึ่งใช้กำลังคนน้อย แต่ถ้าเป็นผู้ที่มีทุนหรือมีกำลังคนมากก็จะทำเหมืองขนาดกลาง เรียกว่า “เหมืองคล้า”** (Hill Mining) 2 วิธีนี้เป็นการทำเหมืองแร่ของคนไทยมาแต่โบราณ ซึ่งขณะนั้นความต้องการแร่ดีบุกในตลาดโลกมีน้อย เมื่อชุดหรือเก็บแร่ดีบุกแล้วก็ได้นำไปล้างในแม่น้ำลำธาร เพื่อล้างเอาดินที่ติดอยู่ออก นำแร่เหล่านั้นไปตากให้แห้งเพื่อนำสูงในเตาถลุงต่อไป การถลุงนั้นเอาแร่เทลงไปในเตาปนกับถ่าน แล้วสูญไฟให้ร้อนจนแร่ดีบุกละลายไหลออกมานะ ซึ่งกว่าจะได้แร่ดีบุกออกมาได้เนื้อดีบุกจะต้องทำซ้ำ ๆ หลายครั้ง²⁸

ในบรรดาหัวเมืองชายทะเลตะวันตก เมืองภูเก็ตเป็นแหล่งที่ให้ผลผลิตแร่มากที่สุดมาแต่โบราณ เพราะมีหลักฐานรายงานของฟรานซิส ไลท์ (Francis Light) กล่าวว่าในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-เมษายนของทุก ๆ ปี ชาวภูเก็ตสามารถผลิตแร่ดีบุกขายต่างประเทศถึง 4,000 หาน (1 หานจีน = 133.5 ปอนด์ หรือ 60.48 กิโลกรัม) มีมูลค่าถึง 68,000 เหรียญ (ในหัวเมืองฝ่ายทะเลตะวันตกใช้เงินหรือญอย่างหัวเมืองมลายู ซึ่งเป็นเงินหรือญเม็กซิโก คิดยัตราชลอกเปลี่ยน 48 เหรียญต่อ 1 ชั่ง หรือ 80 นาท) ซึ่งปริมาณการผลิตอาจมากหรือน้อยกว่านี้แล้วแต่สถานการณ์ของบ้านเมือง และความต้องการแร่ดีบุกของตลาดโลก เช่นในยามบ้านเมืองอยู่ในภาวะสงคราม การผลิตก็ลดลง เช่นใน พ.ศ. 2328 ผลิตได้ 500 หัน คิดเป็นเงินประมาณ 11,200 เหรียญ²⁹

7.2.2 ผู้ทำเหมืองแร่

ผู้ทำเหมืองแร่ในยุครัตนโกสินทร์ตอนต้น คงได้แก่ผู้ว่าราชการเมือง ซึ่งมีบ่าไฟร์เป็นจำนวนมาก และเจ้าเมืองก็ยังได้ผลประโยชน์จากเลขส่วน หรือจากการที่ราชภูมิต้องนำแร่ดีบุกมาถลุงยังเตาถลุงซึ่งเป็นของเจ้าเมือง โดยเฉพาะแร่ดีบุก แต่เดิมเป็นสินค้าผูกขาด ราชภูมิต้องนำมายังให้พระคลังสินค้าประจำเมือง จึงเป็นช่องทางให้เจ้าเมืองและกรมการเมืองหากำไรได้³⁰

*ดูคำอธิบายในอภิธานศัพท์ หน้า 607

**ดูคำอธิบายในอภิธานศัพท์ หน้า 608

แรงงานที่ใช้ในการทำเหมืองแร่ เนื่องจากราชภัฏอยู่ในพื้นที่ที่มีแม่น้ำจำนวนมากอยู่ไม่พ่อที่จะทำเหมืองแร่ได้ จึงมีความจำเป็นต้องจ้างชาวจีนจากเมืองปีนังเข้ามาทำเหมืองดีบุกซึ่งชาวจีนเหล่านี้เข้ามาเป็นหัวหน้าเหมืองและเป็นกรรมการเหมืองจำนวนมาก เพราะการทำเหมืองแร่จำเป็นต้องใช้แรงงานกรรมกรจำนวนมาก ดังนั้นจึงปรากฏว่ามีชาวจีนเข้ามาทำเหมืองแร่ดีบุกทางภาคใต้ของไทยเป็นเวลาหลายศตวรรษมาแล้ว แม้ว่าในระยะศตวรรษที่ 19 จะมีชาวญี่ปุ่นได้เข้ามาเกี่ยวข้องในการทำเหมืองแร่ดีบุกก็ตาม ยังคงมีชาวจีนร่วมทำเหมืองแร่ดีบุกอยู่ด้วย คนไทยนั้นน้อยมากที่จะทำเหมืองแร่ อาจเป็นเพราะไม่ค่อยสนใจและไม่สนใจอาชีพการทำเหมืองแร่ ดังนั้นการทำเหมืองแร่ดีบุกตั้งแต่เริ่มต้นจึงอยู่ในมือของชาวจีนมาจนกระทั่งถึงศตวรรษที่ 20 การทำเหมืองแร่ดีบุกจึงมีคนไทยสนใจและเริ่มทำกันมากขึ้น³¹

7.2.3 ความเจริญเติบโตของผลิตดีบุก

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจภายในหลังการทำสนธิสัญญาบางริง คือ เป็นไปจากเศรษฐกิจแบบเลี้ยงตนเองเป็นการผลิตเพื่อส่งออก รัฐบาลจึงได้พยายามส่งเสริมสนับสนุนค้าประมงและกรรมการทำนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลให้เกิดความสำคัญของการทำเหมืองแร่โดยเฉพาะแร่ดีบุกมากขึ้น และมาเด่นชัดมากยิ่งขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 5

การขยายตัวของการทำเหมืองแร่ดีบุกในภาคใต้ของไทย โดยเฉพาะหัวเมืองลายู ประเทศราชของไทยได้เพิ่มปริมาณมากขึ้น เมื่ออังกฤษได้ดำเนินนโยบายเศรษฐกิจแบบเสรี (Laissez faire) ในเขต Strait Settlements ใน พ.ศ. 2369 จึงเป็นเหตุให้ชาวจีนในบังคับอังกฤษเข้ามาลงทุนชุดใหญ่แร่ดีบุกเป็นจำนวนมากในหัวเมืองลายู และหลังจากปี 2403 อุตสาหกรรมเครื่องกระป๋องในญี่ปุ่นได้เพิ่มปริมาณการใช้แร่ดีบุกฉบับด้านในกระป๋องเพื่อบรรจุอาหารมากขึ้น จึงเป็นเหตุให้ชาวจีนเข้ามาเป็นกรรมการทำเหมืองแร่ดีบุกกันมากในดินแดนลายู โดยเฉพาะแหล่งเมืองเปรัก ลารูต (Larut) ซึ่งมีศูนย์กลางการผลิตแร่ดีบุกอยู่ที่กواลาลัังสา (Kuala-Rasak) ซึ่งได้ชื่อว่าเป็นแหล่งที่ผลิตแร่ดีบุกเป็นครึ่งหนึ่งในจำนวนดีบุกที่ผลิตได้ในโลก เมืองเปรักสามารถผลิตแร่ดีบุกส่งออกได้ $\frac{1}{4}$ ของแร่ดีบุกที่ผลิตได้ทั้งหมดในโลก เมื่ออังกฤษเข้าครอบครองลายูได้ ชาวจีนที่เข้ามาเป็นกรรมการทำเหมืองแร่ก็ต้องกลับเป็นคนในบังคับอังกฤษโดยปริยาย และได้มีบริษัทอังกฤษพ่อค้าอังกฤษเข้ามาเปิดตลาดรับซื้อแร่ดีบุกที่ปีนัง และสิงคโปร์ ทำให้มีการชุดใหญ่ หรือการเปิดเหมืองแร่ในที่ใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลให้หัวเมืองฝ่ายตะวันตกหัวเมืองปักษ์ได้ ตลอดจนหัวเมืองลายูประเทศราชของไทยซึ่งอยู่ใกล้ชิดกันได้มีการเปลี่ยนแปลงในการทำเหมืองแร่ดีบุกมากขึ้นด้วย³²

7.2.4 แรงงาน

เมื่อการทำเหมืองแร่ดินบุกเจริญขึ้นในดินแดนมลายู โดยเฉพาะหัวเมืองใหญ่ ๆ ก็ต้องประสบปัญหาเกี่ยวกับกรรมกรเหมืองแร่ เพราะในดินแดนมลายูมีผลเมืองน้อยในการที่จะทำเหมืองแร่ จึงต้องว่าจ้างชาวจีนที่ยากจนในประเทศจีนมาเป็นกรรมกรเหมืองแร่ โดยมีสัญญาดังนี้

1. จะต้องออกค่าโดยสารทั้งขามาและขากลับ
2. จะให้ค่าแรงตามรายวันที่ทำงาน ถ้าหากล้มเหลว คิดถ้วนจะได้ค่าจ้างรวมเดือนละ 30-40 เหรียญ
3. ให้อาหารและที่อยู่อาศัย
4. ก่อนจะมา จะให้เงินส่วนหน้าไว้สำหรับเลี้ยงครอบครัว แล้วจึงให้ผ่อนใช้จากค่าจ้าง
5. ฝ่ายจีนที่รับจ้าง ต้องสัญญาว่าจะทำงานอยู่ถึง 3 ปี ถ้าหนีหายหรือบิดพริวจะยอมให้ลงโทษทางอาญา

วิธีจ้างแบบนี้เรียกว่า *Indenture Labour* ปรากฏมีชาวจีนมาสมัครรับจ้างเป็นกรรมกรเหมืองแร่เป็นจำนวนมาก จึงได้มีจีนใหม่เข้ามามายอยู่เสมอจนทำให้มีฟองค้าจีนอีกพากหนึ่งเห็นหนทางที่จะหาผลประโยชน์ได้ด้วยการค้ากรรมกรจีน จึงหาทางตั้งบริษัทจัดหนายไปอยู่ประจำตามหัวเมืองจีน ค่อยจ้างชาวจีนคน ๆ ส่งมายังเมืองสิงคโปร์และเมืองปีนัง พากนายเหมืองที่ต้องการกรรมกรเหมืองแร่ก็ไปว่าจ้าง (ซื้อ) จากบริษัท การหากรรมกรจึงสะดวกไปถึงพากนายเหมืองที่ไม่สามารถจะไปหากลุ่มได้เองหรือเมืองจีน เป็นเหตุให้การทำเหมืองแร่ดินบุกเจริญขึ้นและมีจำนวนกรรมกรจีนในมลายูมากขึ้น การทำเหมืองแร่ในไทยจึงอาศัยไปจ้างกรรมกรจีนที่เมืองปีนัง หรือรับพากกรรมกรจีนที่หน่วยจ้างทางมลายูมาใช้ เป็นเหตุให้เกิดมีจีนใหม่เป็นผลเมืองเพิ่มขึ้นในหัวเมืองฝ่ายตะลំตะណកเป็นอันมาก ประกอบกับราชฎรเดิมมีอยู่น้อยไม่กันด้วยการทำเหมืองแร่ และมีที่ราบน้อยการเกษตรกรรมจึงไม่ใครมี ประกอบกับได้พบว่าการทำเหมืองแร่ดินบุกได้กำไรดีกว่าในการใช้เวลาทำการหักรังถางพงบนที่ดินค้ายาอน โดยเฉพาะเมืองภูเก็ต จึงปรากฏว่ามีจีนใหม่มากกว่าจำนวนผลเมืองที่มีอยู่แต่เดิม³³

การทำเหมืองแร่ดินบุกในหัวเมืองภาคใต้ได้เจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว เป็นผลให้มีองค์กร ความสามารถส่งภาษีอากรไปยังกรุงเทพฯ มากขึ้น เป็นเหตุให้ฐานะในขณะนั้นยกฐานะเมืองต่าง ๆ ขึ้นตรงต่อกรุงเทพฯ หลายเมือง แต่ระยะที่การทำเหมืองแร่ขยายตัวนี้ ผลประโยชน์

ส่วนใหญ่ตกลอยู่กับผู้ว่าราชการเมือง ซึ่งมีหน้าที่ในการรับผู้มาขอภาษีและได้ส่งเสริมการทำเหมืองแร่โดยออกทุนให้พวากนายนเมืองชาวจีน ผู้ว่าราชการบางคนถึงกับลงทุนทำเหมืองแร่เอง ต่างร่วมรายไปตาม ๆ กัน เช่น พระยาวรัตนเศรษฐี (คอซูเจียง ณ ระนอง) ผู้ว่าราชการเมืองระนอง และพระยาวิชิตสังคرام (ทัต รัตนดิลก ณ ภูเก็ต) ผู้ว่าราชการเมืองภูเก็ต ถึงกระนั้นอาชีพการทำเหมืองแร่ดีบุกก็ไม่มีนัก เนื่องจากต้องลงทุนสำรวจน้ำแหล่งแร่ การจ้างกรรมกรจีนและราคาระดีบุก เป็นเหตุให้นายเหมืองถึงกับต้องขาดทุนอยู่เสมอ ทั้งนี้จะเห็นได้จากพระดำรัสของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าฯ ที่ทรงกล่าวถึงลักษณะอาชีพการทำเหมืองแร่ ซึ่งเจ้าภาษีมีส่วนในการลงทุนต้องประสบกับการขาดทุน ตอนหนึ่งว่า

หลักฐานดังกล่าวในสิ่งให้เห็นว่า การทำเหมืองแร่ดินบุกในภาคใต้ของไทย ถึงแม้จะเป็นอาชีพที่ทำรายได้หลักให้กับเจ้าเมืองทางภาคใต้ก็ตาม แต่ก็เป็นอาชีพที่ต้องลงทุนมากและเสี่ยงกับการขาดทุนเรื้อรังตลอดเวลา และถ้าภาระการทำเหมืองแร่เป็นไปในลักษณะดังกล่าวคือ แหล่งแร่ที่ขุดมีแร่ดินบุกน้อย หรือราคาแร่ดินบุกตกต่ำ ย่อมมีผลให้หัวเมืองทางภาคใต้ของไทยต้องทรุดโทรมลง และมีผลกระทบกระเทือนถึงการดำเนินชีพของราษฎรโดยเฉพาะหัวเมืองฝ่ายตะวันตก ซึ่งอาศัยแร่ดินบุกแลกเปลี่ยนกับเครื่องอุปโภคบริโภค โดยเฉพาะการซื้อข้าวจากไทรบุรีและเมืองมะริดในราคางเพงอยู่แล้ว เนื่องจากเมืองพังงานนั้น พื้นที่ทำนาอยู่ระหว่างเขามักประสบภัยน้ำท่วมเสมอ ต้องสั่งซื้อข้าวจากเมืองพมา ถึงปีละประมาณ 572 เก维ี่ยน สำหรับเมืองตรังมีพื้นที่ราบเหมาะสมแก่การเพาะปลูกมากกว่าหัวเมืองอื่น ๆ แต่ราษฎรที่ไปไม่นิยมทำนาต้องซื้อข้าวเช่นเดียวกัน³⁵

7.2.5 ผลประโยชน์ที่ทางการได้รับ

การชุดเรื่องบุก แต่เดิมรัฐบาลจะเก็บค่าอนุญาตในพิกัดอัตรา 100 และ 10 จากผู้ทำโดยตรง ต่อมานесมัยรัชกาลที่ 3 เมื่อมีการตั้งเจ้าภาชี นายกรัชชัน อาการดีบกที่เก็บใน

เมืองหนึ่ง จะมีผู้มาประมูลเก็บเหมือนภาษีชนิดอื่น ๆ ซึ่งอัตราการประมูลนั้นผู้ประมูลสูงสุดจะได้ แต่เนื่องจากหัวเมืองทางภาคใต้ของไทย (ยกเว้นหัวเมืองผลิต) ซึ่งอยู่ห่างไกลจึงไม่มีเจ้าภาษีนายอำเภอผู้ได้ลักษณะทำ ดังนั้นการประมูลภาษีชนิดต่าง ๆ จึงตกอยู่กับผู้ว่าราชการ การเมือง ซึ่งเรียกว่าในสมัยนั้นว่า เก็บภาษีชนิด “HEMA เมือง” เมื่อผู้ว่าราชการการเมืองรับประมูล อาจกรดบุกมาทำแล้ว จำเป็นต้องส่งเสริมให้ราชภูมิในเขตเมืองของตน ทำเหมือนแรดบุกให้มากขึ้น แต่เนื่องจากราชภูมิในหัวเมืองแต่ละแห่งมีน้อย จึงต้องซักชวนให้พวากช่าวจีนเข้ามาทำเหมือน ซึ่งผู้ว่าราชการการเมืองจะใช้วิธีการล่อใจ ด้วยการออกทุนให้นายเหมืองเหล่านั้นยอมไปก่อน นับว่าได้ผลไม่น้อย ทำให้ผู้ว่าราชการการเมืองสามารถเรียกเก็บค่าอนุญาตหรืออากรดบุกในพิกัด ดังกล่าว มีกำไรหลังจากที่หักเป็นค่าอาการที่ได้รับประมูลมาส่วนใหญ่เพียง แล้ว³⁶

อากรดบุกนับว่าเป็นรายได้สำคัญที่สุดในหัวเมืองทางภาคใต้ของไทย แต่ละปีรัฐบาลตั้งระเบียบให้ผู้ประมูลได้จะส่งเป็นเงินตรา ให้ส่งภาระละ 48 เหรียญ ถ้าส่งเป็นดบุกให้ส่งภาระละ 350 ชั่ง ซึ่งการส่งเป็นดบุกนั้นระยะหลังไม่สะดวกจึงให้ส่งเป็นเงินตราแทน ผู้ว่าราชการเมืองจะส่งอาการดังกล่าวให้เจ้าพนักงานพระคลังที่กรุงเทพฯ ปีละ 2 งวด คือวดเดือนกันยายน และงวดเดือนมีนาคม ให้ครบทุกงวดปีขาดไม่ได้ นายอำเภอผู้ประมูลได้จะต้องให้ความสะดวกแก่ผู้ทำเหมืองดบุก เช่นการตั้งเตาถุงไว้ดบุกในเขตบ้านประมูล หรือถ้ามีการเปลี่ยนแปลงนายอาการ ผู้ที่เป็นนายอาการใหม่จะต้องรับชื้อเครื่องใช้จากนายอาการคนก่อนตามราคาน้ำที่สมควร นอกจากนั้นการประมูลอากรดบุก ยังมีรายละเอียดปลีกย่อยไปอีกเช่นว่า นายอาการจะต้องตั้งเตาถุง แต่นายอาการอาจให้ผู้อื่นมารับประมูลช่วงไปอีกต่อหนึ่งได้ หรือต้องออกทุนให้นายเหมืองกู้ยืม เป็นต้น³⁷

ในระบบที่เหมืองแรดบุกกำลังขยายตัวอยู่นี้ ได้มีราชภูมิไทยจัดตั้งจนพ่อค้าชาวต่างประเทศเข้ามาชุดแร่ และค้าขายเป็นจำนวนมาก เป็นผลให้ภาษีชนิดต่าง ๆ เก็บได้เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ภาษีดังกล่าวเรียกว่า “ภาษีผลประโยชน์” มี 5 ชนิดคือ ภาษีดบุกที่ออกจากเมือง ภาษีสินค้าเข้าเมือง อาการมีน อาการสุรา และอาการป่อนเบี้ย ภาษีดังกล่าวเป็นภาษีผูกขาดโดยผู้ว่าราชการการเมือง ซึ่งภาษีดังกล่าวถ้ามีการส่งเสริมให้มีการชุดแร่เพิ่มขึ้น การเก็บอาการค่าติดต่อบุกของก็จะมากขึ้นตามไปด้วย และเมื่อมีคนเข้ามามาก เงินภาษีอาการอย่างอื่นก็จะเพิ่มขึ้นตามส่วนจำนวนคน พระยาดำรงสุจริต (คอซิมก้อง) ซึ่งเป็นผู้ว่าราชการการเมืองระหว่างขณะนั้นกล่าวว่า ถ้าหากคนเข้าเมือง 1 คน เป็นที่เชื่อได้ว่าภาษีอาการผลประโยชน์จะเพิ่มขึ้นถึง 25 บาท ด้วยเหตุนี้ผู้ว่าราชการการเมืองในระยะที่ต้องรับผูกขาดภาษีอาการชนิด

ต่าง ๆ จึงต้องขวนขวยหรือส่งเสริมให้คนจากหัวเมืองเข้ามาทำเหมืองแร่ดีบุกให้มากเท่าที่จะมากได้ เพื่อจะได้มีเงินภาษีผลประโยชน์เพิ่มมากขึ้นนั่นเอง³⁸

ในสมัยรัชกาลที่ 5 ความต้องการแร่ดีบุกในยุโรปเพิ่มมากขึ้น มีชาวจีนและชาวต่างประเทศ โดยเฉพาะชาวอังกฤษและชาวอิตาลีได้เข้ามาขออนุญาตทำการสำรวจหาแหล่งแร่ในที่ต่าง ๆ แต่ความจริงแล้วการบริเริ่มทำการสำรวจหาแหล่งแร่ของชาวต่างประเทศ อังกฤษได้เริ่มก่อน พ.ศ. 2402 เล็กน้อย ทั้งนี้เป็นเพราะว่า หลังจากการชุดคลองสุเอซใน พ.ศ. 2402 ก็มีข่าวลือมาว่า หลังจากชุดคลองนั้นสำเร็จแล้ว ฝรั่งเศสจะขอเข้ามาสำรวจชุดคลอดการเมืองกรุงบูรี เพื่อย่นระยะทางเดินทางจากกรุงปีเปี้ยนโดยไม่ต้องอ้อมแหลมลายู และผลของข่าวลือทำให้อังกฤษเข้ามาเจรจาขอมาสองครั้งปากน้ำเมืองระโนดของไทยทันที³⁹

7.3 การทำเหมืองแร่ในสมัยรัชกาลที่ 5 ก่อนและภายหลังการตั้งกรมราชโภักดิ์และกฎหมาย (พ.ศ. 2434)

7.3.1 การขออนุญาตทำเหมืองแร่⁴⁰

การทำเหมืองแร่ในระยะก่อนตั้งกรมราชโภักดิ์และกฎหมาย และก่อนที่จะมีพระราชบัญญัติการทำเหมืองแร่นั้น การพิจารณาสิทธิ์ขาดในการทำเหมือง แต่เดิมอยู่ในอำนาจของเจ้ากระทรวงหัวเมือง คือขออนุญาตทำในหัวเมืองขึ้นกระทรวงได้กระทรวงนั้น ก็เป็นผู้รับพระบรมราชโองการให้อนุญาต เช่น หัวเมืองปักช์ได้ขึ้นอยู่กับสมุทพระกลาโหม เสนานดีกระทรวงกลาโหม ซึ่งมีหน้าที่บังคับบัญชาทั้งทหารและการปกครองหัวเมืองปักช์ได้ก็จะเป็นผู้พิจารณา ถ้าเป็นหัวเมืองฝ่ายเหนือซึ่งขึ้นอยู่กับสมุหนายก เสนานดีกระทรวงมหาดไทยก็จะเป็นผู้พิจารณา

การอนุญาตให้ทำการสำรวจแหล่งแร่ และทำแร่ในขณะนั้น เจ้าเมืองไม่ได้ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด การแบ่งเขตที่เหมืองต่าง ๆ ก็ไม่ได้ทำกันเป็นหลักฐานให้ถูกต้องตามหลักวิชาการเหมืองแร่ คราวมีความสามารถก็ไปทำการจับจองกันเอง แล้วมาแจ้งต่อเจ้าเมืองว่าได้ทำหลักฐานของตนไว้แล้ว ถ้าที่เหมืองนั้น ๆ เป็นที่ไม่เดิมแร่น้อยก็ไม่ค่อยมีปัญหาอย่างมากนัก แต่ถ้าบวิเวณนั้นมีแร่อุดมสมบูรณ์ มักจะมีคนหลายฝ่ายเก่งแย่งกัน ก่อให้เกิดการทะเลาะวิวาทเสมอ ๆ มีการฟ้องร้องกันเข้าเมือง ซึ่งผลปรากฏว่าโดยมากผู้ที่มีทรัพย์สินมากจะเป็นฝ่ายชนะ

ส่วนการให้สัมปทานแก่ชาวต่างประเทศเป็นหน้าที่ของกรมท่าที่จะต้องเป็นธุรังคิตต่อ กับชาวต่างประเทศ ในการขอสัมปทานทำเหมืองแร่

การขอสัมปทานทำเหมืองแร่ เป็นทางหนึ่งที่จะทำให้ผู้ขอสัมปทานเพิ่มพูนรายได้ เช่น กรณีเจ้าเมือง เข้าสามารถเพิ่มพูนรายได้ในการเก็บภาษีอากรในเขตเมืองที่ตนปกครองอยู่ได้มากขึ้น ผลประโยชน์จะได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ผลประโยชน์ทางตรงคือ เมื่อสามารถผลิตดินบุกได้มากขึ้น ก็จะเก็บเงินค่าอากรดินบุกได้มากขึ้นตามไปด้วย ส่วนผลประโยชน์ทางอ้อมคือ ทำให้มีกรรมการเหมืองแร่ เช่น ชาวจีนเข้ามาอยู่ในเมืองไทยมากขึ้น เป็นเหตุให้คนและสร้างจำนวนใหญ่ได้มากขึ้น บ่อนการพนันก็มีมากขึ้น ลินค้าเข้าเมืองที่ต้องเสียภาษีร้อยละ 3 ก็มากขึ้น เงินที่ได้จากการขายเหล่านี้ เจ้าเมืองเป็นผู้ผูกขาดจากรัฐบาล ทำให้สามารถเก็บภาษีได้มากกว่าที่ประมูลไว้ ทำให้ได้กำไรมากในปีหนึ่ง ๆ นอกจากนี้ยังทำให้อาชีพค้าขายของราชภูมิมีมาแต่เดิมนั้น เพิ่มมากขึ้น และทำให้มีคนเข้ามาอยู่ในบ้านเมืองมากขึ้น

ในขณะเดียวกัน การให้สัมปทานของไทยในระยะก่อนตั้งกรุงราชธานี และภูมิวิทยานั้น ทำกันโดยเจ้าหน้าที่ที่ไม่มีความรู้เรื่องการเหมืองแร่ และไม่มีความรู้ในสภาวะของห้องที่ที่จะมีเรื่องด้วย ดังนั้นการให้สัมปทานการการทำเหมืองแร่จึงไม่มีระเบียบแบบแผนที่เป็นหลัก สามก๊ะ ซึ่งเพิ่งจะจัดระเบียบกันใหม่ พ.ศ. 2434 อันเป็นปีที่ตั้งกรุงราชธานีและภูมิวิทยา เพื่อ ทำหน้าที่ควบคุมกิจการเหมืองแร่ของประเทศไทย จึงได้มีการวัดบังเขตเหมืองแร่ที่ถูกต้องเกิดขึ้น โดยการยึดหลักเขตกับหมุดหลักฐานของกรมแผนที่ ซึ่งการทำงานด้านนี้อยู่ภายใต้การควบคุมของ นายกิบลิน (Mr. Giblin) เป็นการลดการทะเลาะวิวาทเรื่องสิทธิในการทำเหมืองแร่กันต่อไป นอกจากนี้ยังมีการแบ่งซอยที่เหมืองออกเป็นแปลงย่อย ๆ ไม่เปิดโอกาสให้มีสัมปทานพิเศษ คลุ่มน้ำที่มากมายเช่นเดิม ซึ่งเป็นการทำให้รัฐบาลและราชภูมิขาดผลประโยชน์ เพราะผู้ขอสัมปทานอาจขอที่ไว้เฉย ๆ ไม่ประกอบกิจการให้เกิดประโยชน์ เป็นต้น การแบ่งเป็นแปลงย่อย ๆ สามารถทำให้รัฐบาลคิดค่าธรรมเนียมในการขอสัมปทานทำเหมืองแร่เป็นแปลงได้อีกด้วย ทำให้รัฐบาลมีรายได้เพิ่มขึ้น

ภายหลังจากการตั้งกรุงราชธานีและภูมิวิทยาแล้ว การขออนุญาตตรวจแร่จะต้องขออนุญาตจากกรมราชธานี และภูมิวิทยา กระทรวงเกษตรราษฎร์ก่อน ซึ่งจะออกห้องตราอนุญาตให้ แล้วผู้ขออนุญาตจะต้องนำห้องตราไปให้เจ้าเมือง ๆ จะอนุญาตให้ทำการตรวจแร่ได้ แต่ทั้งนี้จะต้องได้รับพระบรมราชานุญาตจากพระเจ้าอยู่หัว โดยเสนอပดี กระทรวงเกษตรราษฎร์จะเป็นผู้ขอพระราชทาน

เมื่อได้รับอนุญาตให้ทำการสำรวจตรวจสอบแหล่งแร่ได้แล้ว ผู้ที่ขออนุญาตอาจจะเป็นบุคคลหรือบริษัท ก็จะทำการสำรวจตรวจสอบแหล่งแร่ทันที ซึ่งมีวิธีการสำรวจแหล่งแร่หลายวิธี เช่น การเจาะสำรวจพื้นดินโดยเครื่องเจาะ แต่ในสมัยก่อนใช้การขุดเป็นบ่อลึก ๆ ลงในพื้นดินด้วยกำลังคน ต่อมาก็จึงค่อย ๆ พัฒนาได้กำลังเครื่องจักรเข้าแทน ซึ่งทำให้เปลี่ยนค่าใช้จ่ายน้อยลงกว่าการขุดบ่องมากและสามารถจะเจาะหาแหล่งแร่ได้หลายแห่งในเวลาเท่า ๆ กัน การสำรวจหาแหล่งแร่วิธีนี้บริษัทอังกฤษได้นำมาใช้ในเมืองไทยในระยะหลัง พ.ศ. 2440 เป็นต้นมา⁴¹

7.3.2 การตรวจหาแหล่งแร่

วิธีการตรวจดูว่า ณ ที่แห่งใดเป็นแหล่งแร่โดยเฉพาะเรียบุกนั้นจะต้องตรวจตามลักษณะโดยการสังเกตก้อนนิน ซึ่งมักจะมีแร่ปะปนอยู่ อีกวิธีหนึ่งคือตรวจเลือกตามที่อยู่ในระหว่างเขาระหว่างป่าเร่ที่มีอยู่เดิมแล้ว เมื่อตรวจพบเห็นว่าจะมีแร่ที่ได้ก็ขุดดินลงไปจนพบแร่ จึงนำแร่มามล้างและร่อนเพื่อดูว่าจะมีเนื้อแร่ตัวเดียวกันหรือไม่ ตรวจพิจารณาว่าจะทำได้ก็ลงมือดำเนินการแต่ถ้าพิจารณาเห็นว่าทำไม่ได้บ่อแร่ที่นั้นก็ใช่ไม่ได้ เมื่อตรวจพบป่าเร่จะทำได้ที่ได้ สิ่งสำคัญในการทำเหมืองแร่คือ ต้องมีน้ำเพียงพอที่จะล้างแร่ได้ ดังนั้นสิ่งที่ควบคู่ไปกับการตรวจหาแหล่งแร่คือการสำรวจหาน้ำว่าจะอยู่ใกล้หรือไกลจากแหล่งแร่ที่ได้ทำการสำรวจพบเพื่อจะได้จัดทำเกลียวน้ำ คือคลองที่บุดขึ้นเพื่อรับน้ำที่สูงกว่าบ่อที่แร่อยู่ในน้ำให้ไหลตกลงมาที่ปากบ่อน้ำที่เหลลงมานั้นควรให้มีแรงพยุงที่จะพัծระหัดวิตน้ำในบ่อแร่ได้ เพื่อไม่ให้น้ำท่วมบ่อแร่ และสามารถล้างแร่ได้ด้วย (เชือกน้ำ) ขันใช้สำหรับล้างแร่

เมื่อได้ทำการตรวจดูแหล่งแร่จนเป็นที่แน่ใจว่ามีบ่อแร่ที่จะทำได้ ณ ที่แห่งใดแล้ว และเป็นที่ซึ่งไม่มีผู้ใดทำอยู่ก่อน เจ้าเมืองตลอดจนกรรมการเมืองเห็นสมควรว่าจะให้ลงมือทำการได้ ผู้ขออนุญาตทำเหมืองแร่จะต้องขออนุญาตขึ้นไปที่กรุงเทพฯ ด้วยก่อนจึงจะลงมือทำการได้ กล่าวคือจะต้องขออนุญาตต่อพระเจ้าอยู่หัวโดยผ่านทางกระทรวงเกษตรราชบัช Kirikarn ซึ่งขณะนั้นยังรับผิดชอบอยู่

ปี 2444 เป็นปีที่พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าฯ โปรดให้กำหนดพระราชบัญญัติใหม่อีกครั้น และเป็นปีที่เบ็ดเสร็จการทรงทราบการทำเหมืองแร่โดยวิธีใหม่คือการนำเรื่องขุดมาใช้ในไทยเป็นครั้งแรกที่ถาวรทุกค่า จังหวัดภูเก็ตโดยกับตันไม้ล

ผู้ได้ประสงค์ที่จะทำเหมืองแร่ เมื่อขอใบอนุญาตตรวจแร่แล้วได้รับอนุญาตให้ทำการ

ตรวจแร่ได้ดังกล่าวมาแล้ว เมื่อได้ทำการสำรวจแน่นอนแล้วว่าต่ำบลนั้น ๆ พอจะลงทุนทำเป็นเหมืองแร่ได้ก็จะต้องขออนุญาตอีกครั้งหนึ่ง เรียกว่า “ใบอนุญาตผูกขาดเฉพาะตำบล”⁴² ในอนุญาตเช่นนี้กำหนดให้ตรวจสอบเฉพาะตำบลมีเขตที่แน่นอน ในที่ตำบลนั้นผู้อื่นจะเข้าไปตรวจไม่ได้ นอกจากผู้ถือใบอนุญาตเท่านั้น การที่จะได้รับใบอนุญาตผูกขาดเฉพาะตำบลนี้ต้องเสียค่าธรรมเนียมตั้งแต่ 50-200 บาท ตามแต่ว่าจะมีขนาดพื้นที่เล็กหรือใหญ่เท่าใด ในอนุญาตนี้กำหนดใช้ได้ 1 ปีเท่านั้น เมื่อผู้ถือใบอนุญาตผูกขาดเฉพาะตำบลครบพบรั้นนานว่ามีแร่พอที่จะลงทุนทำเหมืองได้ ก็จะต้องยื่นเรื่องราवต่อกระทรวงมหาดไทย “ขอประทานบัตรทำเหมืองแร่” เมื่อได้รับอนุญาตก็ลงมือทำเหมืองแร่ได้ทันที ผู้ถือใบประทานทำเหมืองแร่ต้องเสียค่าธรรมเนียมและค่าประทานบัตรตั้งแต่ 200-400 บาท ตามขนาดของพื้นที่เล็ก-ใหญ่เท่าใด นอกจากนี้ยังจะต้องเสียค่าเช่าที่ดินโดยคิดเป็นกำหนดเวลา 1 ปี เช่น 曼陀ภูเก็ต คิดเป็นไร่ ๆ ละ 1.50 บาท ที่อื่น ๆ คิดไร่ละ 1 บาท สาเหตุเพราะใน曼陀ภูเก็ตพื้นที่อุดมไปด้วยแร่มากกว่าที่อื่น นอกจากนี้ เมื่อทำการขุดแร่ได้มากน้อยเท่าใด จะต้องเสียค่าภาคหลวงร้อยละ 10-13 บาท ถึงแม้ว่าจะหาราได้ยากหรือง่ายก็ตาม ต้องเสียค่าภาคหลวงเท่ากันหมด

วิธีการอนุญาตให้ทำแร่อีกวิธีหนึ่งเรียกว่า “ใบอนุญาตร่อนหาแร่” มักจะอนุญาตให้ในพื้นที่ซึ่งมีแร่ไม่พอแก่การที่จะทำเป็นเหมือง หรือเป็นที่ไม่มีผู้ใดขออนุญาตทำเหมืองมีแต่ราชภูรในห้องที่นั้น ๆ ไปเที่ยวชุดหาแร่เข้ามาขายคนละเล็กละน้อยเช่นนี้จะเป็นการออกใบอนุญาตให้เฉพาะตัวบุคคล และต้องเสียค่าธรรมเนียมใบละ 4 บาท มีกำหนดใช้ได้ 1 ปี⁴³

7.3.3 การทำเหมืองแร่ของคนไทย คนจีน และชาวต่างประเทศตะวันตก⁴⁴

ก. การทำเหมืองแร่ของคนไทย คนไทยมักหาแร่เฉพาะมายาเล็ก ๆ น้อย ๆ เท่านั้น เป็นการทำภัยในครอบครัว ในอนุญาตร่อนหาแร่มักออกให้คนไทยโดยมาก โดยเฉพาะคนไทยในหัวเมืองฝ่ายทะเลตะวันตก ซึ่งมีแร่ดีบุกมาก จึงมีราชภูรเลี้ยงชีพโดยทำการขุดแร่ดีบุกไปขายต่างเมืองมิได้ขาด การขุดแร่ดีบุกนั้นจำต้องมีน้ำให้พอในการล้างแร่เพื่อแยกดินทรายออกจากแร่ จึงจะได้ดีบุก โครงจะขุดแร่ดีบุกจำต้องหาเหมืองน้ำก่อน จึงเรียกการขุดแร่ดีบุกว่า “ทำเหมือง” และเรียกบริเวณที่ขุดแร่ว่า “เหมือง” ด้วยเหตุนี้ลักษณะการทำเหมืองจึงแบ่งเป็น 3 อย่าง คือ เหมืองแล่น เหมืองคล้า และเหมืองใหญ่

เหมืองแล่น สำหรับคนที่มีทุนน้อยทำ เป็นการทำภัยในครอบครัว เมื่อรู้ว่าแร่มีที่ไหน ถึงเวลาฝนตกก็ไปทำการขุด อาศัยน้ำฝนที่หลอกหรือที่ขังอยู่ล้างเอาเร่มาขาย

เหมืองคล้า ต้องอาศัยเหมืองน้ำซึ่งมีอยู่โดยธรรมชาติ เช่น ล้ำาระเป็นตันลังแร่ ถ้าหากในเหมืองยังมีอยู่เสมอ การทำเหมืองคล้านี้ได้ผลมากกว่าการทำเหมืองแล่น แต่ต้องลงทุนมาก เพราะบางที่ต้องทำหินเป็นตัน และต้องจ้างกรรมกรเหมืองแร่ทำการ ผู้ที่จะทำเหมืองคล้าได้ จะต้องมีทุนมาก หรือหลาย ๆ คนเข้าร่วมทุนกันจึงจะทำเป็นเหมืองคล้าได้

เหมืองใหญ่ เป็นวิธีการทำเหมืองที่ใช้เงินมากกว่าการทำเหมืองคล้า แร่ดินกอยู่ที่ไหน ก็ที่นี่จะอยู่ห่างไกลน้ำสักเท่าไหร่ นายเหมืองก็จะลงทุนชุดคลองหรือทำท่อทางน้ำซักสายน้ำ สำหรับลังแร่มาจากภูเขาที่ห่างไกลจนถึงที่ชุดแร่ จึงต้องจ้างกรรมกรเหมืองแร่นับพันในการทำ แต่การทำเหมืองแร่โดยวิธีนี้จะได้กำไรมากกว่าวิธีอื่น ๆ

ดังนั้นการที่รัฐบาลจะได้รับผลประโยชน์มากยิ่งขึ้น จะต้องสนับสนุนให้มีการทำเหมืองใหญ่ ให้มากขึ้น แต่ด้วยเหตุที่ต้องใช้เงินทุนมากและใช้กรรมกรเหมืองเรื่มจาก จึงทำให้ผู้ว่าราชการเมือง ไปหาทุนมาจากเมืองปีนัง ด้วยการถูกหรือซักชวนให้พำก Jin พ่อค้าเข้าหุ้นส่วนทำเหมืองใน เมืองไทย แต่คนที่จะใช้เป็นกรรมกรเหมืองแร่นั้น ด้วยเหตุที่เมืองที่อุดมไปด้วยแร่มีราษฎรน้อย เพราะไม่ใครมีที่รับสำหรับทำไร่นา จึงต้องไปหางจันใหม่ที่เมืองปีนังเอามาเป็นกรรมกร

บ. การทำเหมืองแร่ของชาวจีน ชาวจีนนิยมทำเหมืองแร่กันมาก โดยมากจะเป็นผู้มีทุนทรัพย์มากมาจากปีนัง และสิงคโปร์ จะลงมือทำเหมืองขนาดเล็กก่อน เช่นที่เรียกว่าเหมืองแล่น และเหมืองคล้า โดยเฉพาะเหมืองแล่นนั้น ทำเลพื้นที่จะต้องเป็นที่เนินลาด斜面หรือไหล่เขา วิธีการทำเหมืองแล่นนี้จะใช้น้ำช่วยแรงคนมากกว่า

วิธีการทำเหมืองแร่ของชาวจีนนั้น เมื่อได้สำรวจพบแหล่งแร่และพิจารณาว่าจะทำแร่ได้ ณ ที่แห่งใดแล้ว นายเหมืองจึงจะจ้างกรรมกรเหมืองไปตั้งโรงงานที่บ่อแร่ และจะต้องลงมือทำเกลี่ยวน้ำ (เชือกน้ำ) ก่อนตั้งระหัดผังรากลังแร่ ลักษณะที่ทำรากลังแร่นั้น เอกสารด้านใหญ่ๆ 3 แผ่นผังดินลงเป็นรากกลังแร่ เอียงเทลงข้างปลายเล็กน้อย แล้วปล่อยสายน้ำตกลงที่ตันราก มีกระดานเปิดและปิดได้ตอนตันราก เพื่อจะไข่น้ำลงรากแล่งทีละมาก ๆ ก็ได้ ทีละน้อย ก็ได้ วิธีชุดครั้งแรกต้องชุดเปลือกดินขึ้น จนถึงกระยะแร่ คือกรวดและรายซึ่งปนอยู่กับน้ำแร่นั้น นำมารากลงเอ่าแต่เนื้อแร่ วิธีการทำเหมืองแร่ของชาวจีนมักจะอยู่ในลักษณะเช่นนี้

เมื่อเขตที่ขอนัญญาตทำเหมืองแร่นั้นมีแร่น้อยหรือทำหมดแล้ว นายเหมืองชาวจีนก็จะย้ายไปหาที่ทำแหล่งอื่นอีก แต่ถ้าเป็นที่มีแร่มากก็จะล้างกรรมกรเหมืองทำแร่มากขึ้น โดยเฉพาะการทำเหมืองแร่ที่เมืองภูเก็ต ในเหมืองนั้น ๆ ถ้าเป็นเหมืองใหญ่จะใช้กรรมกรเหมืองไม่ต่ำ

กว่า 1,100 คน และเมื่อทำเป็นเหมืองจากเหมืองเล็กเป็นเหมืองใหญ่ก็จะมาจากการเหมืองเล็ก ๆ มากรวมกันเป็นเหมืองใหญ่ ทำให้ทำแร่ได้มากขึ้น

พื้นดินที่ทำแร่นั้น จะต้องขุดลึกเป็นชั้น ๆ คือตั้งแต่ชั้นทรายจนถึงทับน้ำแร่กลีก 6 พิท ตั้งแต่ที่มีดินสีดำปนกับดินเหนียววนน์ลีก 12 พิท ตั้งแต่ที่มีดินเหนียวสีมอปนอยู่กับกรวดสีแดงนั้น ลีก 12 พิท และตั้งแต่ที่มีหินกระรังปนกับกรวดและทรายนั้นลีก 4 พิท รวมทั้งสิ้นในที่หนึ่ง ๆ จะต้องขุดพื้นดินลึกถึง 34 พิท จะเห็นได้ว่าการทำเหมืองแร่ของชาวจีนนี้จะใช้กรรมการเหมืองมากทุกเหมืองใช้แรงกรรมกรขุดหินเอาดินปนแร่ขึ้นมา ทำการล้างเอาแต่แร่ ในขณะนั้นยังไม่มีเหมืองใดใช้เครื่องจักรเข้าช่วยเลย

กรรมการเหมืองแร่ทั้งหมดผลัดเปลี่ยนกันเป็น 3 พวาก คือ พวากที่ 1 จะทำหน้าที่ขุดแร่โดยใช้ชะลง พวากที่ 2 จะทำหน้าที่ขันแร่ขึ้นมาเทลงร่างใช้บุกกีขันแร่ (2 บุกกี = 1 หาบ) พวากที่ 3 มีหน้าที่ล้างแร่ โดยจะเปิดน้ำให้หลงในร่างต้องมีคนคอยใช้ตะแกรงครอบช้อนกรวดก้อนใหญ่ ๆ ซึ่งมาทับแร่นั้นขึ้นเท็งลงข้างร่าง บางคนถือจอบกวนแร่ในร่างอยู่เสมอ เพื่อให้กรวดทรายและดินแมดเล็ก ๆ หล่อไปกับน้ำออกข้างท้ายร่าง เหลือแต่แร่ดีบุกตกอยู่กับร่าง ทำอยู่เช่นนี้เป็นเวลาประมาณ 4 ชั่วโมง จึงปิดน้ำที่ตันร่าง ตักแร่ขึ้นจากในร่างครั้งหนึ่ง

นอกจากนี้ยังมีการทำเหมืองตามชายทะเล ซึ่งโดยมากทำกันลงไปในทะเลทั้งสิ้น วิธีการทำเหมืองในทะเลจะนั้น เป็นการเสียงต่ออันตรายอย่างยิ่ง เพราะต้องการทำทับน้ำทะเลออกห่างจากผู้ดูแลแล้วทำการสูบน้ำออกด้วยแรงคนจนแห้ง ต่อจากนั้นก็ใช้กรรมกรเหมือง ซึ่งส่วนมากเป็นชาวจีนที่มาจากปีนัง ลงไปขุดลอกเปลือกติดน้ำออกห้ามขึ้นมาเสริมเป็นทับน เมื่อลอกหมุดจนถึงกระยะเรื่องห้ามขึ้นมาล้างเอาราดแล้ว ทำทับที่ทำขึ้นนั้นทำออกไปในทะเลถึง 20 เส้น วางรอบเนื้อที่นั้นได้ประมาณ 200-300 ไร่ แม้ว่าราคาก้อนก่อต้น พ.ศ. 2434 จะราคาตันละ 120 ปอนด์ ก็ยังมีกำไร แต่ต้องพบอุปสรรคกับธรรมชาติ เมื่อมีลมพัดแรงทำให้ทำทับที่ถูกคลื่นกระแทกพังบ่อย ๆ ต้องหยุดซ้อมทำงานและสูบน้ำออกอยู่เสมอ

ค. การทำเหมืองแร่ของชาวต่างประเทศตะวันตก ในขั้นต้นเมื่อคาดว่าจะมีแร่ ณ ที่แห่งใด ก็จะขออนุญาตทำการตรวจสอบแหล่งแร่ เมื่อไปเที่ยวสำรวจตรวจสอบแหล่งแร่ หรือได้ว่าจ้างให้ราชภรรในท้องที่นั้นทำไป จะพบว่ามีแร่อยู่ที่ได้แน่นอนแล้ว ก็จะขออนุญาตผูกขาดตรวจสอบแร่เฉพาะตำบลนั้น ๆ เป็นวิธีการที่ป้องกันไม่ให้ผู้อื่นเข้ามารากการแร่ได้ในที่นั้น ๆ เมื่อได้ตรวจสอบแล้วก็จะซักซานพวกพ้องให้ร่วมกันลงทุนตั้งเป็นบริษัท แล้วขอประทานบัตรทำการแร่ เมื่อรับใบประทานบัตรมาแล้ว ก็ไปตั้งบริษัทกำหนดหุ้น และเมื่อการจัดหุ้นเรียบร้อย ก็จะตั้งผู้อำนวยการ

และการรวมการ เพื่อดูแลบริษัททันที ต่อมาจึงลงมือทำการเหมืองแร่ ในขณะเดียวกัน ก็ยังเปิดการซื้อขายหุ้นกันในเวลานั้นด้วย

7.3.4 ลักษณะการถุงแร่⁴⁵

การทำเหมืองแร่ในไทยก่อนตั้งกรมราชโโลหกิจและภูมิวิทยา เมื่อผลิตดีบุกได้เท่าใด มักจะส่งไปถลุงแร่ที่เมืองปีนัง ลารูต และสิงคโปร์ ซึ่งจะมีเตาขนาดใหญ่สำหรับถลุงแร่ วิธีถลุงนั้นต้องก่อเตาด้วยดินมีปลากรายเหล็กรัดฐานปูคล้ายกระบอกตั้ง เจาะรูไว้ข้างตันเตา เทถ่านและแร่ลงสับักกันเป็นชั้น ๆ เดิมถ่านลงทางปากเบ้ามีสูบสำหรับเป่าลมข้างเตา ติดไฟชักสูงถลุงแร่ เมื่อแร่ละลายมันจะไหลออกทางรูลงไปในปอที่ขุดไว้ในดิน เอาหัวพีตักนำไปเทลงพิมพ์ที่เป็นแท่งอีกชั้นหนึ่ง แร่หนึ่งแท่งจะมีน้ำหนักตั้งแต่ 55-70 ชั่ง Jin

ในสมัยที่พระยาพิพิญเกษาเป็นข้าหลวงเทศบาลมณฑลภูเก็ตนั้น ได้เคยเสนอให้รัฐบาลตั้งเตาถลุงแร่เองในเมืองภูเก็ต โดยใช้แบบแปลนจากเตาถลุงแร่ของเมืองสิงคโปร์และเมืองลารูต แต่ไม่สามารถที่จะจัดทำได้ เพราะติดขัดที่ว่าดีบุกที่ผลิตได้โดยเฉพาะในเมืองภูเก็ตนั้นมีเม็ดพอที่จะใช้เตาถลุงแร่ขนาดใหญ่เช่นนั้น และการที่จะบังคับให้ราษฎร และนายเมืองทั้งหมดดำเนินการขายให้แก่รัฐบาลเพื่อนำมารวบถุงเป็นของหลวงนั้น ก็จะเป็นการบังคับกดซึ่งกันจนเกินไป เจ้าของเหมืองแร่ก็ไม่เต็มใจที่จะขายเพราะขาดรายได้ในเตาของเขามาก และส่งดีบุกไปขายที่ปีนัง เป็นครั้งเป็นคราว ซึ่งเป็นวิธีการที่ปฏิบัติมาช้านาน ดังนั้นโครงการที่จะสร้างเตาถลุงแร่ของรัฐบาลจึงต้องงดไปอีก และตลอดรัชกาลที่ 5 ก็ไม่ปรากฏว่ามีเตาถลุงแร่ของรัฐบาลเลย เพียงจะเริ่มมีเตาถลุงแร่ของรัฐบาลในสมัยรัชกาลที่ 6 นี้เอง

7.3.5 การเก็บค่าภาคหลวงดีบุก

ก่อนตั้งกรมราชโโลหกิจ และภูมิวิทยา การเก็บค่าภาคหลวงโดยเฉพาะแร่ดีบุกนั้น ยังไม่มีการกำหนดอัตราที่แน่นอน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเจ้าเมืองนั้น ๆ เห็นสมควรจะกำหนดเก็บค่าภาคหลวงเป็นจำนวนเท่าใด ในอัตราแร่หักเท่าใด เช่นใน พ.ศ. 2428 มีสัญญาอนุญาตให้ทำเหมืองแร่ดีบุกกับบุคคล มีข้อความว่า "...สรรพแร่ต่าง ๆ เว้นแต่แร่ทองคำ เก็บภาคหลวง 5 ชัก 1 จากที่ ๆ ทำได้"⁴⁶ พอถึง พ.ศ. 2432 และ พ.ศ. 2433 ประกาศเก็บค่าภาคหลวงเป็นดังนี้ "...สรรพแร่ต่าง ๆ เว้นแต่แร่ทองคำ และเพชรพลอย เก็บค่าภาคหลวง 100 ชัก 15 บัง 100 ชัก 20 บัง จากจำนวนแร่ที่ทำได้"⁴⁷

ต่อมาเมื่อได้รับรวมกิจการทำเหมืองแร่เข้าเป็นระเบียบขึ้น โดยให้อยู่ในความรับผิดชอบของกรมราชโองการ และภูมิวิทยา ซึ่งได้จัดตั้งขึ้นใน พ.ศ. 2434 แล้วก็ได้กำหนดค่าภาคหลวงตั้งน้ำดือ 100 ละ 16^½ หรือร้อยละ 16.66% หรือ 6 ปีก ชัก 1 ปีก และได้มีการเปลี่ยนแปลงอีกครั้งใน พ.ศ. 2441 เพราะมีการร้องเรียนของพวกราษฎร์เมืองมนต์ภูมิภูเก็ต เหตุที่ร้องเรียนเพราะ ราษฎร์เมืองไม่ใช้เสียแต่ค่าภาคหลวงเท่านั้น ยังต้องเสียภาษีอีก ในการดำรงชีวิตอีก เช่น ข้าวซึ่งต้องสั่งซื้อจากเมืองมะริดและไทรบุรีเข้ามา จึงเด้อดร้อน รัฐบาลจึงเปลี่ยนแปลงเป็น 10 ปีก ชัก 1 ปีก ซึ่งนอกจากจะเป็นการช่วยนาษัยเมืองและกรรมการเมืองแล้ว ยังเป็นการล่อใจให้ผู้มีทุนจากต่างเมืองเข้ามาทำเหมืองให้มากขึ้น ซึ่งจะทำให้รัฐบาลได้รับรายได้จากการเก็บค่าภาคหลวงเพิ่มมากขึ้นด้วย และใน พ.ศ. 2443 ก็ได้มีประกาศให้เลิกเก็บค่าภาคหลวงเป็นดีบุกในภูมิภูเก็ต ซึ่งเก็บ 10 ปีก ชัก 1 ปีกเสีย เปลี่ยนเป็นการเก็บค่าภาคหลวงดีบุกด้วยใช้เงินหรือญะเตร็ทคิดเทียบกับราคาก๊วยขายอย่างสูงในเมืองปีนังตั้งแต่นั้นมา ส่วนหัวเมืองอื่น ๆ ในมนต์ภูมิภูเก็ต ให้เก็บไปตามเดิมก่อน เมื่อสมมุตแทนกิบานาลเห็นว่าสมควรจะเก็บค่าภาคหลวง เป็นเงินในจังหวัดได้ต่อไปก็ให้ประกาศเก็บในจังหวัดนั้นได้ และจะต้องมีอัตราค่าภาคหลวงตามราคาก๊วยสูงและต่าต่อห้ายประกากันนัดด้วย⁴⁸

7.4 นโยบายการส่งเสริมการทำเหมืองแร่ดีบุกของรัฐบาลในสมัยรัชกาลที่ 5

เนื่องจากผลประโยชน์ที่ได้จากการทำเหมืองแร่ดีบุกในหัวเมืองภาคใต้นั้นเป็นรายได้หลักที่รัฐบาลเก็บได้ ดังนั้นรัฐบาลจึงมีความสนใจที่จะส่งเสริมให้การทำเหมืองแร่ดีบุกให้เจริญยิ่งขึ้น ซึ่งได้แก่การส่งเสริมทางด้านเงินทุน ทางทางแก้ปัญหาเกี่ยวกับกรรมการเหมืองแร่ ส่งเสริมให้นำอาชีวศึกษาใหม่มาใช้ในการทำเหมือง และปรับปรุงเส้นทางคมนาคม

7.4.1 การส่งเสริมทางด้านเงินทุน⁴⁹

ปัญหาเรื่องเงินทุนแก้ดีบุกขึ้นในท้องที่ทำเหมืองแร่ดีบุกอยู่เสมอ นายเหมืองมักจะไปยืมเงินจากพ่อค้าเมืองปีนัง ซึ่งเสียดอกเบี้ยในอัตราที่สูง จึงทำให้ได้ผลกำไรไม่มากนัก ใน พ.ศ. 2445 (ร.ศ. 121) ได้มีบริษัท Straits Trading Company ของอังกฤษได้เข้ามาตั้งรับซื้อแร่โดยตั้งที่ทำการบริษัทที่เมืองภูเก็ต เพื่อรับซื้อแร่ดีบุกนำไปตลาดที่เมืองสิงคโปร์ บริษัทดังกล่าวนี้ได้ใช้วิธีการจ่ายเงินล่วงหน้าให้พวกราษฎร์เมืองก่อน และให้เชื่นเป็นดีบุก และราคาก๊วยที่ดีบุกที่ใช้คืนก็จะลดราคาลง ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวเป็นการเอกสารด้วยเอกสารเปรียบแก่พวกราษฎร์เมืองที่มีทุนน้อยปัญหาตั้งกล่าวนี้รัฐบาลเห็นสมควรจะต้องเข้าไปแก้ไข เพราะถ้าปล่อยไว้จะกลายเป็นว่าบริษัท

นี้จะผูกขาดการรับซื้อแร่ดีบุกในเมืองภูเก็ตแต่เพียงผู้เดียว นายเหมืองก็ไม่สามารถทำเหมืองแร่ให้มีกำไร หรือขยายกิจการให้ใหญ่โตออกไปซึ่งก็เป็นผลเสียถึงรัฐบาลด้วย

เมื่อเป็นเช่นนี้ ในการประชุมคณะกรรมการในการที่จะทำน้ำรุ่งเศรษฐกิจของมณฑลภูเก็ต ใน พ.ศ. 2450 ได้ตกลงกันว่าจะแก้ปัญหาโดยการอนุญาตให้มีการจัดตั้งธนาคารขึ้น เพื่อเป็นแหล่งให้เงินกู้ที่เสียดอกเบี้ยต่ำกับพวกราษฎร์ และในขณะเดียวกันก็ป้องกันไม่ให้บริษัท Straits Trading Company เอาเปรียบพวกราษฎร์ที่มีทุนน้อยอีกด้อไป ผลดีก็อย่างหนึ่งคือรัฐบาลจะให้ธนาคารแห่งนี้เป็นที่รับส่งเงินแทนที่จะส่งเงินไปยังธนาคารที่เมืองปีนัง เมื่อเดิมที่เคยปฏิบัติกันมา ไม่ต้องเสียเวลา และค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

7.4.2 ปัญหาเกี่ยวกับกรรมการเหมืองแร่⁵⁰

ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ กรรมการจีนไม่ยอมเข้ามารับจ้างทำเหมืองแร่ในอาณาจักรไทย ทำให้กระทบกระเทือนต่อภารกิจการเหมืองแร่ดีบุกของไทยเป็นอย่างมาก รัฐบาลจึงส่งเสริมด้วยการอุดหนุนให้นายเหมืองร่าจ้างเรือไปรับมาจากเมืองจีนโดยตรง แต่ก็ยังมีปัญหาอยู่นั้นเอง กล่าวคือเมื่อเรือมาและจอดพักที่เมืองสิงคโปร์และปีนัง กรรมการจีนก็หนีข้าไปอยู่ในความดูมครองของสมาคมป้องกันสิทธิชาวจีนในหัวเมืองมลายู (Chinese Protector) ซึ่งอนุญาตให้ชาวจีนทำมาหากินได้ในเขตสหพันธ์รัฐมลายู (Federated Malay States) นายเหมืองในเขตไทยไม่สามารถจะห่วงห้ามได้ ถ้ากรรมกรจีนผู้นั้นปราศจากจะทำงานในหัวเมืองมลายู และในบางครั้งในการนำเรือเข้าจอดในเมืองท่าเหล่านี้ รัฐบาลของสเตตร์เซทเดลเมนท์ (Straits Settlements) ไม่อนุญาตให้นำเรือเข้าจอด เนื่องจากไม่มีสถานีตรวจโรคของ กรรมกรจีนเหล่านี้อาจนำโรคมาพรากเข้ามาเพร่ได้ ปัญหานี้ยุ่งยากจึงไม่มีที่สิ้นสุด

อย่างไรก็ตาม ในที่ประชุมคณะกรรมการที่ปรึกษาใน พ.ศ. 2450 ก็ลงมติเห็นชอบว่า ไม่มีทางอื่นที่จะแก้ไขได้ นอกจากรัฐบาลจะเป็นผู้ให้การสนับสนุนนายเหมืองจัดเรือไปรับชาวจีนโดยตรง โดยไม่ต้องแวงที่เมืองท่า เมืองสิงคโปร์ และเมืองปีนังเลย แต่จะต้องจ่ายเงินมากขึ้น โดยอนุมัติทุนสำรองประมาณ 80,000 บาท โดยรัฐบาลเป็นผู้ทำสัญญาเช่าเรือเอง นายเหมืองและรัฐบาลจะช่วยกันออกค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เป็นการแบ่งเบาภาระของนายเหมือง นอกจากนั้นรัฐบาลยังได้ใช้กำลังงานเป็นสถานที่กักกันโรค จนแน่ใจว่าปลอดภัยแล้วให้ส่งกรรมกรเหล่านี้ไปตามหัวเมืองต่าง ๆ ที่นายเหมืองต้องการ โดยดำเนินการตั้งแต่ปี 2451 เป็นต้นไป

7.4.3 การส่างเสริมให้นำเอาเทคนิคใหม่มาใช้ทำเหมืองแร่⁵¹

การนำเอาเทคนิคและเครื่องมือใหม่ ๆ มาใช้ในการสำรวจชุดหาแหล่งแร่และถลุงแร่ เป็นสิ่งจำเป็นอย่างหนึ่งในการที่จะได้แรดีบุกโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายมากเกินไป ฝึกการนำเครื่องสูบน้ำ และเครื่องดึงหิน (Steam pump and gravel pump) มาใช้ในการทำเหมืองประภากเหมืองสูบน้ำ เมืองนี้ด ของพวกราษฎร์เมืองจีนเป็นจำนวนมากขึ้น สำหรับเรื่องนี้ได้รับอิทธิพลมาจากหัวเมืองมลายูของอังกฤษ เพราะพวกราษฎร์เมืองได้เคยไปมาค้าขาย และนำเอาแบบอย่างเดียวกันมาใช้ แต่แรงงานที่ใช้ชุดนั้น ก็ยังนิยมตามแบบโบราณอยู่คือใช้กรรมการจีนเป็นจำนวนมาก นายเหมืองเริ่มมีความรู้ความเข้าใจในการทำแร่ได้ขึ้น จึงทำให้รัฐบาลใน พ.ศ. 2453 เปลี่ยนอัตราค่าภาคหลวงเสียใหม่ แต่เดิมเคยเก็บ ดีบุก 100 หนาน เทียบเท่าเนื้อดีบุก 65 หนาน เปลี่ยนเป็น 70 หอบ เพราะรัฐบาลเห็นว่าพวกราษฎร์เมืองใช้วิธีการล้างแรดีบุกได้เนื้อแร่มากกว่าแท่งก่อน

วิวัฒนาการการทำเหมืองแร่ในหัวเมืองภาคใต้ได้เจริญขึ้นตามลำดับ แม้ว่าในขณะนั้นเจ้าพนักงานกรมราชโโลหกิจสาขาต่าง ๆ จะยังไม่มีความรู้ความสามารถเพียงพอ แต่ก็พอจะดำเนินการควบคุมการทำเหมืองแร่ให้เรียบร้อยได้ เพราะรัฐบาลได้จ้างผู้รับเหมือนี้ที่มีความรู้เรื่องแร่ออกไปควบคุมอยู่ นอกจากนั้นใน พ.ร.บ.เหมืองแร่ ร.ศ. 120 “ได้กำหนดไว้ในหมวด ๙ ว่าด้วยวิธีการทำเหมืองแร่ มาตรา 51 ว่า “การทำเหมืองแร่ต้องมีผู้ชำนาญเป็นผู้จัดการคนหนึ่ง และผู้รับประกันต้องบอกชื่อผู้ชำนาญการให้กรมทราบ”⁵² ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้การทำเหมืองแร่มีประสิทธิภาพขึ้น

โฉมหน้าของการทำเหมืองแร่จากการใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่มาใช้ชุดแทนแรงงานกรรมกรในแหลมมลายู ได้เริ่มขึ้นเมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2449 (ร.ศ. 125) เมื่อกัปตันไมลส์ (Miles) ชาวอังกฤษได้ขออนุญาตทำการขุดแร่ในอ่าวภูเก็ตจากรัฐบาล โดยใช้เครื่องจักรติดตั้งบนเรือ การใช้เรือขุดแร่ได้แพร่หลายไปทั่วในเขตหัวเมืองภาคใต้ของไทย แต่เครื่องมือชุดชนิดใหม่นี้ก็ยังไม่เป็นที่นิยมของเจ้าหน้าที่เหมืองเท่าไหร่ เพราะต้องลงทุนครั้งแรกด้วยเงินจำนวนมาก จึงมีเพียงแต่บริษัทของฝรั่งโดยเฉพาะบริษัทเหมืองแร่อังกฤษเท่านั้นที่สามารถทำได้ การทำเหมืองแร่โดยใช้เครื่องจักรเริ่มมากขึ้นในระยะหลัง จนกระทั่งปัจจุบันก็มีบริษัทของไทยทำตามบ้างในการใช้เครื่องมือชุดชนิดใหม่นี้ ไม่เพียงแต่บริษัทเหมืองแร่ของอังกฤษและออสเตรเลียเท่านั้น

7.4.4 การปรับปรุงการคุณภาพ⁵³

การคุณภาพในหัวเมืองภาคใต้นั้นบ่ได้ว่าขาดการเอาใจใส่ของรัฐบาล เพราะรัฐบาล มุ่งจะแก้ปัญหา แต่เรื่องการจัดระเบียบการทำเหมืองแร่ การจัดสรรเงินทุน เพื่อให้นายเหมือง มีเงินลงทุน และหากกรรมการขึ้นมาใช้ทำเหมืองแร่ เก็บต้น ทำให้มีส่วนได้เป็นภาระการคุณภาพ เท่าไหร่นัก ทั้ง ๆ ที่เจ้าหน้าที่งานกรมแร่จากกรุงเทพฯ และตามที่ว่าเมืองต่าง ๆ ที่เป็นมาตรฐานของ กรมราชโองการและกฎหมายมายังรัฐบาลให้เร่งเก็บไขบัญชานี้อยู่เสมอมา ถึงแม้ว่าผู้ว่า ราชการเมืองจะได้พยายามพัฒนาการคุณภาพในเมืองของตนให้มีสภาพดีขึ้นก็ตาม ก็ต้อง ประสบปัญหาและอุปสรรคหนาแน่นิด ไม่เพียงแต่เรื่องเงินที่ใช้ก่อสร้าง แต่รัฐบาลนายช่าง ผู้ชำนาญในการที่จะทำงานให้ได้มาตรฐานอีกด้วย

แรงผลักดันที่ทำให้รัฐบาลต้องหันมาพิจารณาเรื่องนี้กันอย่างจริงจังก็คือภัยจากภัยนอก กล่าวคือ หลังจากอนุสัญญาฉบับ พ.ศ. 2440 มีผลบังคับใช้แล้ว อังกฤษหันมาขยายอิทธิพลเพื่อ ผูกขาดกิจการท้า และการทำเหมืองแร่ในหัวเมืองมลายูของไทย จะเห็นได้จากการขอตรวจเรื่อง การข้อประทวนบัตรการทำเหมืองแร่ แล้วฟ้องค้าอังกฤษต้องการเส้นทางคุณภาพที่สะดวกและ รวดเร็วเพื่อขยายตลาดการค้าของตน โดยเฉพาะการขนส่งแร่ จึงมีผู้เสนอขอสัมปทานสร้าง ทางรถไฟสำหรับหัวเมืองไทย โดยเฉพาะบริเวณคอคอดภู แต่ก็ได้รับการปฏิเสธจากวัสดุไม้ไทย เช่นเดียวกัน แต่ในที่สุดด้วยการบิบคันทางการเมือง จึงทำให้รัฐบาลยอมรับโครงการที่จะสร้าง ทางรถไฟ ตามที่พระยาศรีสหเทพ (เติง วิริยะศรี) กับ นายเอ็ดเวิร์ด เฮนรี ล็อกโรบล (Edward Henry Sirobel) ที่ปรึกษาที่ร่วมไปของรัฐบาลเสนอมา กล่าวคือ บุคคลทั้งสองได้เดินทางไปตรวจ ราชการผนทดภูเก็ต มนต์สิริบูรี และเมืองคราฟ์รัมราช ได้เสนอรายงานกราบบังคมทูล พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช โดยได้กล่าวเปรียบเทียบการทำเหมืองแร่ในหัวเมืองมลายู และการคุณภาพของหัวเมืองชั้นในแหลมมลายูของอังกฤษกับหัวเมืองมลายูให้การปักครองรองรัฐบาล ไทยกว่า การบริหารการปักครอง และการสาธารณูปโภคต่าง ๆ โดยเฉพาะการคุณภาพทางเดิน ถนน และทางรถไฟของฝ่ายอังกฤษเจริญรุ่งหนักระหว่างไทยมาก เป็นผลให้การพาณิชย์ ในรัฐมลายูที่อยู่ใต้การปกครองของอังกฤษเจริญรุ่งเรืองมาก เมื่อการค้าการทำเหมืองแร่ ก้าวหน้ารัฐบาลก็เก็บภาษีได้มาก รายได้จากการทำเหมืองแร่ในหัวเมืองมลายูของอังกฤษนั้น รัฐบาลสหพันธ์รัฐมลายูได้นำมาบารุงบ้านเมือง สร้างการคุณภาพให้ดีขึ้น แต่ทางด้านไทย โดยเฉพาะมนต์สิริบูรีที่สามารถทำรายได้ให้กับรัฐบาลถึงปีละประมาณ 4,000,000 บาท แต่เงินที่นำมาปรับปรุง市政ได้เพียงปีละ 100,000 บาท รายได้เกือบทั้งหมดต้องส่งเข้ารัฐบาล

กลาง โดยไม่มีการจ่ายเพื่อความเจริญของบ้านเมือง ซึ่งเป็นการไม่ยุติธรรมต่อมน衆ทั้งภูเก็ต ข้อแตกต่างนี้เป็นที่วิพากษ์วิจารณ์กันมากในหมู่ข้าราชการชั้นสูงของอังกฤษในสหพันธรัฐมลายา และเป็นเครื่องหมายของอันตรายที่จะเกิดในอนาคตกับหัวเมืองมลายูของไทย นายเวสเทนการ์ด ได้เสนอวิธีแก้ไขให้นำรายได้จากหัวเมืองภาคใต้กลับไปทำนุบำรุงและเปิดบ้านเมืองเสียโดย เร็ว และรัฐบาลจำเป็นต้องปรับปรุงการคุมนาคมให้ดีขึ้น ไม่เช่นนั้นอังกฤษจะถือสิทธิ์ดำเนินการ เสียเอง เพื่อจุดมุ่งหมายของการพัฒนาทางการค้า เพราะภูเก็ตเป็นдинแดนที่จะเป็นประโยชน์ ต่อความก้าวหน้าในการพานิชย์ของอังกฤษมากที่สุด การแก้ไขที่ดีที่สุดคือ การปรับปรุงการ คุมนาคมทางรถไฟ เพราะถ้าปราศจากการทางรถไฟแล้วป้อมไม่สามารถที่จะหยิบยื่นความเจริญ และการปกครองไปทั่วถึงได้ และเป็นผลทั้งทางเศรษฐกิจและการเมือง ดังนั้นรถไฟจึงเป็นสิ่ง จำเป็นอย่างยิ่ง ถ้ายเหตุนี้รัฐบาลจึงได้เริ่มโครงสร้างทางรถไฟสายใต้ต่อจากเพชรบุรีลงไปจน สุดเขตแดนในระยะเวลาต่อมาจนสำเร็จ และเริ่มปรับปรุงการคุมนาคมในแม่น้ำล่าง ๆ อย่าง จริงจังเท่าที่สามารถจะทำได้ ดังเช่น มงคลภูเก็ต พระยาวังภูนาบุรีประดิษฐ์ก็ได้ดำเนินการ ปรับปรุงการคุมนาคม เช่นเดียวกับบริรับปรุงหัวเมืองมลายูของอังกฤษ

บทสรุป

อาชีพการหาเรื่องดูดแร่ก็ได้ทำสืบทอดกันมาแต่สมัยสุโขทัยเรื่อยมาจนถึงสมัยรัตนโกสินทร์ เพราะอาณาจักรไทยมีแร่ธาตุมากหลายชนิดได้แก่ดินบุก ทองคำ เงิน เหล็ก ทองแดง ทองเหลือง ตะกั่ว พลวง สังกะสี วุลฟ์เฟรมและพลอย แร่ธาตุที่กล่าวข้างต้นมาก็คือ ดินบุกที่หัวเมืองชายทะเลตะวันตกและพลอยที่เมืองจันทบุรี และตราด

สำหรับการทำเหมืองแร่ดินบุกในสมัยรัตนโกสินทร์มีความสำคัญ และเป็นที่กล่าวขวัญว่าการประกอบการขุดแร่ชนิดอื่น เพราะดินบุกในเมืองไทยมีคุณภาพดีและปริมาณมาก ประกอบกับกับเป็นที่ต้องการของยุโรปเป็นอย่างยิ่ง การประกอบอาชีพหาแร่ดินบุกในหัวเมืองปักช์ได้เริ่มต้นจากบริเวณฯ และค่อยๆ พัฒนามาสู่ระบบที่sslับซับซ้อน จนรัฐบาลต้องเข้าไปจัดการให้เป็นระเบียบแบบแผนมากขึ้น จึงได้จัดตั้งกรมราชโلوหกิจและภูมิวิทยาขึ้น และได้วางหลักเกณฑ์ของการขออนุญาตทำเหมืองแร่ การตรวจหาแหล่งแร่ ตลอดจนการต้องเสียค่าภาคหลวงดินบุกให้แก่รัฐบาล

ในตอนท้ายของบทได้กล่าวถึงนโยบายการส่งเสริมการทำเหมืองแร่ดินบุกของรัฐบาล ในสมัยรัชกาลที่ ๕ ไว้ด้วย ซึ่งได้ดำเนินการเกี่ยวกับการส่งเสริมด้านเงินทุนแก้ปัญหาเกี่ยวกับกรรมการเหมืองแร่ นำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในการทำเหมืองและประการสุดท้ายคือพัฒนาด้านการคุณภาพ

คำถ้ามทัยบท

1. ในสมัยดั้นรัตนโกสินทร์ การหาผลอยสามารถกระทำได้ง่ายดายกว่าในสมัยปัจจุบันมาก เพราะเหตุใดจึงกล่าวเช่นนั้น
2. คนไทยคนจีน และชาวต่างประเทศตะวันตกท่านรู้ดีบุกແຕກต่างกันอย่างไร
3. แรงงานทำเหมืองแร่ดีบุกมีความสำคัญอย่างไร จงอธิบาย
4. การทำเหมืองแร่ดีบุก ก่อนและหลังการตั้งกรมราชโลงกิจและภูมิวิทยาในสมัยรัชกาลที่ 5 มีข้อแตกต่างกันอย่างไร จงอธิบาย
5. รัฐบาลรัชกาลที่ 5 ส่งเสริมการทำเหมืองแร่ดีบุกประการใดบ้าง จงตอบมาให้ครบถ้วน

ເຫັນອຽດ

1. ປາລເລກັ້ງ, ເຮືອງເດີມ, ມັນຕຸ 111.
2. ເຮືອງເດີຍວັກນິ ມັນຕຸເດີຍວັກນິ
3. ບຸນຍູຮອດ ແກ້ວກັນຫາ, ເຮືອງເດີມ, ມັນຕຸ 91.
4. ເຮືອງເດີຍວັກນິ, ມັນຕຸ 120.
5. ທ.ສ.ຂ., ຈົດໝາຍເທົ່ງຮັບກາສທີ 3 ຖ.ສ. 1198 ເລີ່ມທີ 19 ຮ່າງຕາຖື່ງພະຍາເພື່ອນຸ້າ
ເຮືອງກາງຕັ້ງທີ່ຄວາມຮັບກາສເປັນທີ່ຄວາມຮັບກາສຮ່າງເປົ້າໃນ ບຸນຍູຮອດ, ເຮືອງເດີມ, ມັນຕຸ 96.
6. ບຸນຍູຮອດ, ເຮືອງເດີມ, ມັນຕຸ 91.
7. ພຣະບາທສມເດືອນພະຈຸລຊອມເກົ່າເຈົ້າຢູ່ຫຼັກ, ພຣະຫຼາກຫຼັກເຂາໃນ..., ມັນຕຸ 38.
8. ປາລເລກັ້ງ, ເຮືອງເດີມ, ມັນຕຸ 111.
9. ບຸນຍູຮອດ, ເຮືອງເດີມ, ມັນຕຸ 92.
10. ປະຊຸມປະກາດຮັບກາສທີ 4 ພ.ກ. 2393-2404, ມັນຕຸ 163-4.
11. ປາລເລກັ້ງ, ເຮືອງເດີມ, ມັນຕຸ 112.
12. ເຮືອງເດີຍວັກນິ, ມັນຕຸ 83.
13. ເຮືອງເດີມ, ມັນຕຸ 111.
14. ບຸນຍູຮອດ, ເຮືອງເດີມ, ມັນຕຸ 92.
15. ປາລເລກັ້ງ, ເຮືອງເດີມ, ມັນຕຸ 111.
16. ເຮືອງເດີຍວັກນິ, ມັນຕຸ 94.
17. ເຮືອງເດີມ, ມັນຕຸ 111.
18. ເຮືອງເດີມ, ມັນຕຸ 97.
19. ເຮືອງເດີມ, ມັນຕຸ 72.
20. ເຮືອງເດີມ, ມັນຕຸ 112.
21. ເຮືອງເດີຍວັກນິ ມັນຕຸເດີຍວັກນິ
22. ເຮືອງເດີມ, ມັນຕຸ 72.
23. ເຮືອງເດີມ, ມັນຕຸ 112.
24. ເຮືອງເດີຍວັກນິ ມັນຕຸເດີຍວັກນິ.
25. ວຣະນະຊີ່ຍິ ບຸນຍູມີ, “ຄວາມສົມພັນກັບອັງກຸປະໄນບາງລັກຊະນະ ສມັຍພຣະບາທສມເດືອນ

พระจุลจอมเก้าเจ้าอยู่หัว : การป่าไม้และการเหมืองแร่”, ปริญญาดิษฐ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยครินทรินทริวโรด พ.ศ. 2520 (อัสดง), หน้า 193.

26. เรื่องเดียวกัน, หน้า 194 .
27. เรื่องเดิม, หน้า 195 .
28. เรื่องเดิม, หน้า 196-7 .
29. P.J. Begbie, *The Malayan Peninsula.*, p. 451. อ้างใน วรรณชลลีย์, เรื่องเดิม, หน้า 197.
30. สมเด็จฯ กรมพระยาดำรงราชานุภาพ, “ดำเนนาหากษีอาการบางอย่าง”, ถัดขึ้นรัมเนี้ยน ท่าทาง, เล่มจบ, หน้า 151-6 .
- 31 วรรณชลลีย์, เรื่องเดิม, หน้า 199 .
- 32 เรื่องเดียวกัน, หน้า 202-204 .
- 33 สมเด็จฯ กรมพระยาดำรงราชานุภาพ และสมเด็จเจ้าฟ้ากรมขุนนิตรานุวัตติวงศ์, สถาปัตยกรรมคือ ภาค 4 (พระนคร : โรงพิมพ์คุณสาก, 2507), หน้า 331-2 .
34. ห.จ.ช., ร.4 หนังสือราชการกรมพระคลาโหม จ.ศ. 1228-1229 เล่ม 33 สารตรา เจ้าพระยาอัครมหาเสนาฯ ถึงพระบรมราชโองการ 27 เมษายน 2410 อ้างใน วรรณชลลีย์, เรื่องเดิม, หน้า 206 .
35. วรรณชลลีย์, เรื่องเดิม, หน้า 207 .
36. เรื่องเดิม, หน้า 208 .
37. เรื่องเดิม, หน้า 209 .
38. เรื่องเดิม, หน้า 210 .
39. เรื่องเดิม, หน้า 211 .
40. เรื่องเดิม, หน้า 213-33 .
41. ห.จ.ช. ร.5 กช.6.6/2 เรื่องมิสเตอร์บารัน ขออนุญาตทำบ่อแร่เมืองกระบิล วันที่ 14 กุมภาพันธ์ ร.ศ. 109 อ้างในเรื่องเดิม, หน้า 215 .
42. ห.จ.ช. ร.6 กช.6/2 กรมหลวงดำรงราชานุภาพกราบบังคมทูลพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช เรื่องการทำแร่ วันที่ 15 สิงหาคม ร.ศ. 128 อ้างในเรื่องเดิม, หน้า 215 .
43. เรื่องเดียวกัน, หน้าเดียวกัน
44. วรรณชลลีย์, เรื่องเดิม, หน้า 216-22 .
45. เรื่องเดิม, หน้า 224-5 .

46. จดหมายเหตุว่าด้วยเรื่องการดำเนินการเมืองในประเทศไทย พ.ศ. 2488, หน้า 103 อ้างใน
วรรณชลี๊ย, เรื่องเดิม, หน้า 225.
47. เรื่องเดียวกัน หน้าเดียวกัน
48. เรื่องเดิม, หน้า 229.
49. เรื่องเดิม, หน้า 344-6.
50. เรื่องเดิม, หน้า 347-9.
51. เรื่องเดิม, หน้า 350-52.
52. เสถียร ลายลักษณ์ “พระราชบัญญัติการเมืองแร่ ร.ศ. 120”, ประชุมกฎหมายประจำ
ศก เล่ม 18 พ.ศ. 2444-2445, หน้า 126 อ้างใน วรรณชลี๊ย, เรื่องเดิม, หน้า 351.
53. เรื่องเดิม, หน้า 352-8.