

INNOVATION FORESIGHT INSTITUTE

PLANT FACTORY FOR HIGH VALUE HERB

Source: รายงานผลการศึกษา การบ่งชี้แนวโน้มและทิศทางการพัฒนานวัตกรรมการเกษตรในอนาคตของประเทศไทย. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน).

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

12th ANNIVERSARY NIA สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ CRAFTING INNOVATION

www.nia.or.th info@nia.or.th 02-017 5555
NIA : National Innovation Agency : @niathailand : NIA Channel

โรงงานผลิตพืชสำหรับผลิตสมุนไพรมูลค่าสูง (PLANT FACTORY FOR HIGH VALUE HERB)

INNOVATION FORESIGHT INSTITUTE

กระแสความสนใจในเทคโนโลยีโรงงานผลิตพืชในประเทศไทยมีความเด่นชัดมากขึ้นเรื่อย ๆ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้ผลักดันในเชิงนโยบายโดยมอบหมายให้ทาง สวทช. จัดทำโครงการที่เกี่ยวข้องกับโรงงานผลิตพืช และในปี 2019 สวทช. ก็เปิดตัวโรงงานผลิตพืชขนาด 1,200 ตารางเมตร ที่สามารถใช้เป็นต้นแบบการผลิตพืชสมุนไพรคุณภาพสูงได้

ความร่วมมือ



สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

เปิดตัวโรงงานผลิตพืชขนาด 1,200 ตารางเมตร เพื่อใช้เป็นต้นแบบสำหรับการผลิตพืชสมุนไพร ถือเป็นหนึ่งในโรงงานผลิตพืชที่มีขนาดใหญ่และทันสมัยที่สุดในประเทศ ภายในประกอบด้วยระบบเพาะเมล็ดอัตโนมัติ ระบบหุ่นยนต์ย้ายต้นกล้าอัตโนมัติ และระบบแสงเทียม ที่สามารถปรับแต่งความเข้มและคุณภาพแสงได้



องค์การเภสัชกรรม

เปิดตัวโรงงานผลิตพืชสำหรับการปลูกกัญชา โดยในระยะแรกมีพื้นที่ 100 ตารางเมตร เป็นระบบปลูกแบบรากลอยภายใต้แสงเทียม และในเฟสที่สองมีแผนที่จะขยายเป็นพื้นที่ 1,000ตารางเมตร ที่มีทั้งระบบปลูกในร่มและโรงเรือนปลูกสำหรับทำการวิจัย โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อผลิตสารสกัดกัญชาที่มีคุณภาพสูงสำหรับใช้ในทางการแพทย์

โรงงานผลิตพืชสำหรับผลิตสมุนไพรมูลค่าสูง (PLANT FACTORY FOR HIGH VALUE HERB)

INNOVATION FORESIGHT INSTITUTE

ในต่างประเทศมีการใช้ระบบโรงงานผลิตพืชเพื่อผลิตสารสำคัญจากสมุนไพร เช่น การผลิตสาร Vindoline และ สารCatharanthine จากต้นแพงพวยฝรั่ง (Catharanthus Roseus) ซึ่งเป็นสารตั้งต้นของการสังเคราะห์ตัวยารักษาโรคมะเร็งที่มีมูลค่าสูง มีงานวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าการปลูกแพงพวยฝรั่งภายใต้โรงงานผลิตพืชโดยการให้แสงสีแดงในความเข้มที่เหมาะสมสามารถกระตุ้นการผลิตสารดังกล่าวได้ ในขณะเดียวกันมีการศึกษาพบว่าหากให้แสง UV-B ในความเข้มและช่วงเวลาที่เหมาะสมแก่ต้นชะเอมจีน (Glycyrrhiza Uralensis) ซึ่งมีสาร Glycyrrhizin ที่ใช้ให้ความหวานและมีคุณสมบัติทางยา สามารถเพิ่มปริมาณของสารสำคัญดังกล่าวในรากได้ นอกจากนี้ผลการศึกษายังบ่งชี้อีกว่าต้นชะเอมจีนที่ปลูกในระบบที่ถูกควบคุมสภาพแวดล้อมเป็นเวลา 3-6 เดือนสามารถผลิตสารสำคัญได้เท่ากับหรือมากกว่าต้นที่ปลูกในสภาพแปลงเปิดที่มีอายุ 3-4 ปี

การปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมบางอย่างในระบบโรงงานผลิตพืช สามารถกระตุ้นการผลิตสารสำคัญจากพืชที่มีมูลค่าสูงได้ ซึ่งถือเป็นตัวอย่างที่แสดงให้เห็นถึงข้อได้เปรียบของระบบโรงงานผลิตพืชเมื่อเทียบกับการผลิตพืชแบบดั้งเดิมในเชิงธุรกิจ ตัวแทนจากศูนย์วิจัยธนาคารกสิกรไทยชี้ให้เห็นว่าพืชสมุนไพรเป็นเป้าหมายที่น่าสนใจ แต่การลงทุนในประเทศอาจต้องเน้นไปที่โรงงานผลิตพืชขนาดเล็กก่อนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และเชี่ยวชาญในเทคโนโลยี คาดว่าช่วงปี พ.ศ. 2564-2569 จะเป็นช่วงที่โรงงานผลิตพืชเริ่มถูกใช้งานในเชิงพาณิชย์อย่างจริงจังในประเทศไทย เนื่องจากต้นทุนของระบบจะถูกลงและองค์ความรู้ของผู้ประกอบการมีมากขึ้น

ผู้ให้บริการ



บริษัทอภัยภูเบศร์ ประเทศไทย



Canopy Growth ประเทศแคนาดา

ปัจจัยเอื้อและอุปสรรคที่ส่งผลต่อแนวโน้ม

INNOVATION FORESIGHT INSTITUTE

ปัจจัยเอื้อ		อุปสรรค
นโยบายการพัฒนาฟาร์มสมุนไพร นโยบายการสกัดสารสำคัญจากสมุนไพร การสนับสนุนผู้ที่ปลูกสมุนไพร นโยบายภาษีสำหรับฟาร์มสมุนไพร การส่งเสริมสมุนไพรเพื่อใช้แทนยารักษาโรค การจัดตั้งสมาคมผลิตสมุนไพร	**ปัจจัยด้านการเมืองการปกครอง (Political Factor)**	นโยบายการจำกัดการปลูกพืชสมุนไพร การกำหนดคุณสมบัติของเกษตรกรในการปลูกพืชสมุนไพร ทำให้เกษตรกรเกิดความลำบากในการทำฟาร์มสมุนไพร นโยบายที่รัดกุมเกินไปในการสกัดสาร การกำหนด specification ของสารสกัดที่เข้มงวดกับกลุ่มเกษตรกรบางกลุ่ม
การสนับสนุนการส่งออกสารสมุนไพรที่มีฤทธิ์ ตลาดสารสกัดจากธรรมชาติกำลังเติบโต การส่งออกสารสมุนไพรที่มีมูลค่าสูง	**ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (Economic Factor)**	เกษตรกรขายพืชสมุนไพรโดยไม่ได้ดัดแปลงหรือสกัดสาร ออกฤทธิ์ทำให้ราคาของพืชสมุนไพรมีค่าต่ำเทียบเท่าพืชไร่ พืชสวนชนิดอื่น คนกำหนดราคาของพืชสมุนไพรเป็นกลุ่มนายทุน และผูกขาดทางการค้า รวมทั้ง Contact Farming
เทคโนโลยีการสกัดสารออกฤทธิ์จากสมุนไพร การพัฒนากระบวนการผลิตและการตรวจสอบ เทคโนโลยีการปลูกและเพาะพันธุ์สมุนไพรมูลค่าสูง	**ปัจจัยด้านเทคโนโลยี (Technology Factor)**	เทคโนโลยีการสกัดและทำให้บริสุทธิ์มีราคาแพง เกษตรกรเป็นเพียงผู้ปลูกพืชสมุนไพรที่ไม่สามารถทำการสกัดสารสำคัญออกมาได้ เทคโนโลยีการจัดการฟาร์มยังไม่มีประสิทธิภาพ
กฎหมายคุ้มครองการค้าขายสารออกฤทธิ์จากสมุนไพร กฎหมายโรงเรือนและมาตราฐานฟาร์มสมุนไพร การควบคุมการผลิตและขั้นตอนการสกัดสารสมุนไพร	**ปัจจัยด้านกฎหมาย (Legal Factor)**	กฎหมายควบคุมการค้าของพืชสมุนไพร ข้อกำหนดการเพาะพันธุ์เมล็ด กฎหมายและใบอนุญาตการทำฟาร์มสมุนไพร และการสกัดสารออกฤทธิ์รวมทั้งตลาดการค้า
ประเทศไทยมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูกสมุนไพร และมีสมุนไพรที่มีมูลค่าสูงที่หลากหลาย ความอุดมสมบูรณ์ของหน้าดินและแหล่งน้ำในการทำฟาร์ม	**ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม (Environment Factor)**	การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ การพัฒนาฟาร์มสมุนไพร และการสกัดจำเป็นต้องใช้สารเคมีจำนวนมาก และมีของเสียจำนวนมากซึ่งส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรมบริเวณนั้นแน่นอน

www.nia.or.th info@nia.or.th 02-017 5555

NIA : National Innovation Agency : @niathailand : NIA Channel

ประเด็นที่ควรพิจารณาและข้อเสนอแนะ



ความสม่ำเสมอของผลิตภัณฑ์สมุนไพรในประเทศไทยถือเป็นปัญหาสำคัญที่จะต้องได้รับการแก้ไข การผลิตพืชสมุนไพรในโรงงานผลิตพืชจะช่วยแก้ปัญหานี้ได้เพราะสภาพแวดล้อมในระบบปลูกนั้นถูกควบคุมให้คงที่ได้ตลอดเวลาผลผลิตที่ได้จึงมีคุณภาพคงที่ตามไปด้วย ในส่วนของการปรับปรุงพันธุ์เพื่อเพิ่มปริมาณสารสำคัญในพืชสมุนไพร



พันธุ์พืชและสารสำคัญ ถือเป็นรากฐานที่สำคัญของการส่งเสริมธุรกิจในกลุ่มนี้ นี่เป็นสาเหตุสำคัญที่บริษัทใหญ่บางแห่งเริ่มโครงการลักษณะนี้ไปแล้ว ดังนั้นภาครัฐอาจต้องวางกลยุทธ์ในการปรับเปลี่ยนทัศนคติของผู้ประกอบการในเรื่องนี้ผ่านการอบรม หรือการสาธิตโดยภาครัฐเอง ซึ่งอาจสามารถทำได้โดยให้ทุนวิจัยแก่หน่วยงานภาครัฐที่มีศักยภาพเพื่อปรับปรุงพันธุ์สิ่งมีชีวิตสำหรับฟาร์มรูปแบบใหม่และแจกจ่ายพันธุ์เหล่านี้ให้แก่ผู้ประกอบการตามคำขอหรือจำหน่ายในราคาถูก บริษัทเอกชนบางแห่งในต่างประเทศเริ่มโครงการลักษณะนี้ไปแล้วและพิจารณาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมร่วมด้วย

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่มีประโยชน์ เช่น พัฒนาระบบการตลาดครบวงจร ให้มีการสร้างความเข้าใจเรื่องการตลาดแก่เกษตรกรและพัฒนาตลาดพร้อมกับการพัฒนานวัตกรรม และเสนอให้มีการรวมกลุ่มเกษตรกร เพื่อวางแผนควบคุมการปลูกพืชเพื่อป้องกันสินค้าล้นตลาด ทั้งนี้ควรพัฒนานวัตกรรมการจัดการฟาร์มเพื่อตอบสนองความต้องการด้าน สุขอนามัย (Phytosanitary) เพื่อการส่งออกและสร้างความเชื่อมั่นในสินค้าไทย