

อภิชา โคตรค่างพู : การจัดตารางการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังของโรงงานแปรรูปภายใต้ระบบ
เกษตรพันธสัญญาและปริมาณผลผลิตที่ไม่แน่นอน (CASSAVA HARVEST SCHEDULING
FOR PROCESSING PLANT UNDER CONTRACT FARMING AND CROP YIELD
UNCERTAINTY)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีร์ ศิริรักษ์, 94 หน้า.

คำสำคัญ : การจัดตารางการเก็บเกี่ยว/เมตะฮิวริสติกส์/มันสำปะหลัง

ปัญหาการขาดแคลนผลผลิตมันสำปะหลังในปัจจุบันส่งผลกระทบต่อตารางแผนผลผลิตที่ใช้
ในการแปรรูปของโรงงาน การทำเกษตรพันธสัญญาเป็นนโยบายหนึ่งที่ช่วยให้โรงงานได้จัดหาผลผลิต
มาอย่างเพียงพอ เกษตรกรบางพื้นที่อาจได้รับการคัดเลือกทำพันธสัญญาโดยตัดสินใจจากการสร้าง
ตารางการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับข้อจำกัดด้านกำลังการผลิตหรือทรัพยากร
ของโรงงาน พื้นที่เกษตรกรจำนวน 50 ตำบลในจังหวัดนครราชสีมาได้รับการศึกษาเพื่อสร้างสมการ
พยากรณ์ผลผลิตสะสมโดยเปรียบเทียบความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนสะสม งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์
เพื่อให้โรงงานแปรรูปได้รับผลกำไรตอบแทนสูงสุดตลอดฤดูกาลเก็บเกี่ยว โดยโรงงานจะได้รับปริมาณ
ผลผลิตมันสำปะหลังตลอดฤดูกาลเก็บเกี่ยวสูงสุด แบบจำลองการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังถูกดัดแปลง
ให้อยู่ในรูปแบบอัลกอริทึมด้วยวิธีค้นหาแบบแมลงหวี่เพื่อค้นหาคำตอบที่ดีที่สุด ผลการจัดตารางการ
เก็บเกี่ยวรายวันพบว่า อัลกอริทึมมีการลู่เข้าของคำตอบอย่างรวดเร็วเทียบเท่ากับการใช้โปรแกรม
สำเร็จรูป GAMS เนื่องจากการพิจารณาจุดตัดของเมทริกซ์ที่สามารถป้องกันการติดคำตอบท้องถิ่น
โดยโรงงานจะได้รับผลผลิตมันสำปะหลังสูงสุด 3,875.1 ตัน รวมทั้งได้รับผลกำไรตอบแทนสูงสุด
1,125,371.97 บาท ตลอดฤดูกาลเก็บเกี่ยว 90 วัน ซึ่งเกษตรกรจำนวน 110 แปลงได้รับการยอมรับ
ทำพันธสัญญากับโรงงาน สำหรับผลการจัดตารางการเก็บเกี่ยวรายวันรายสัปดาห์ อัลกอริทึมดังกล่าว
มีประสิทธิภาพเหนือกว่าโปรแกรมสำเร็จรูป GAMS ทั้งในด้านของคำตอบและเวลา โรงงานแปรรูปได้
คัดเลือกพื้นที่เกษตรกรจำนวน 36 แปลงเข้าร่วมทำพันธสัญญา โดยโรงงานจะได้รับผลผลิตมัน
สำปะหลังสูงสุด 16,407.59 ตัน และได้รับผลตอบแทนสูงสุด 4,548,580.06 บาท ตลอดฤดูกาลเก็บ
เกี่ยวทั้ง 17 สัปดาห์

สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
ปีการศึกษา 2566

ลายมือชื่อนักศึกษา อภิชา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา hu


APICHA KOTEKANGPOO : CASSAVA HARVEST SCHEDULING FOR PROCESSING PLANT UNDER CONTRACT FARMING AND CROP YIELD UNCERTAINTY.

THESIS ADVISOR : ASST. PROF. PAVEE SIRIRUK, Ph.D., 94 PP.

Keyword: HARVEST SCHEDULING/METAHEURISTICS/CASSAVA

Nowadays, processing plants face a shortage of cassava supplies, which has a significant impact on production planning. Contract farming is a policy that helps them to obtain sufficient yields. Some farmers may be selected to enter into contracts based on a cassava harvest schedule that must be in line with the plant's production capacity or resources. A study was conducted on 50 sub-districts in Nakhon Ratchasima Province to create a cumulative yield prediction equation that compares the relationship with cumulative rainfall. This research aims to maximize the profits of processing plants during the harvest season, while the plant will obtain the highest cassava production throughout the harvest season. The harvest scheduling mathematical model was modified into the algorithm using the fruit fly optimization algorithm (FOA) to find the optimal solution. The results of daily harvest scheduling showed that the algorithm converged extremely fast on the solution since the matrix intersection technique escaped local optima. The obtained optimal solution has the same value as formulating mathematical models through GAMS software within a reasonable time. The processing plant will obtain a maximum cassava production of 3,875.1 tons and the highest return of 1,125,371.97 baht during 90 days of the harvest season, with 110 farmers' plots accepted into contracts with the plants. For weekly harvest scheduling results, the algorithm outperforms GAMS software in terms of both answer and time. The processing plant selected 36 farmers' plots to enter into contract farming. Finally, the plant will obtain a maximum cassava production of 16,407.59 tons, with the highest return of 4,548,580.06 baht, during 17 weeks of the harvest season.

School of Industrial Engineering
Academic Year 2023

Student's Signature 
Advisor's Signature 