

KEYNOTE SPEAKER

Humoral Defence Molecules Involved in the Quasi-Immune Response in Shrimp

Syuntaro, W.¹, Ayaka, N.¹, Naritoyo, I.², Tohru, M.^{1, 2*}, Tomoki, M.³ and Jun, S.³

¹ Faculty of Veterinary Medicine, Okayama University of Science, 1-3 Ikoino-oka, Imabari, Ehime, 794-0085, Japan

² Graduate School of Veterinary Science, Okayama University of Science, 1-3 Ikoino-oka, Imabari, Ehime, 794-0085, Japan

³ Pathology Division, Tamaki Field Station, Fisheries Technology Institute, Japan Fisheries Research and Education Agency, 224-1 Hiruta, Tamaki, Watarai, Mie 519-0423, Japan

*Corresponding author: t-mekata@ous.ac.jp

Abstract

White spot disease (WSD), which causes mass mortality, is known to be a serious problem in shrimp culture, and extensive research has been devoted to the control of the disease. Through these studies, an interesting phenomenon was found in which individuals who had tolerated infection with WSD showed resistance to re-infection, which was termed a "Quasi-immune response". Since shrimp have no adaptive immune system like vertebrates, the phenomenon is thought to involve a unique immune mechanism in shrimp that differs from defence mechanisms such as specific antibodies. Previous studies have shown that quasi-immune response-related factors were secreted into the plasma around 3 weeks after viral infection and maintained for about a month thereafter (J. L. Wu *et al.*, 2002). Administration of recombinant VP28 (rVP28), the structural protein of the WSD-causing virus (WSSV), has also been shown to enhance the resistance to viral infection, as a quasi-immune response (J. Satoh *et al.*, 2008).

To elucidate the mechanism of the quasi-immune response, proteins secreted into the plasma after rVP28 administration were searched for by two-dimensional electrophoresis, and the proteins were identified by analyzing the N-terminal amino acid sequences. Based on homology analysis and predicted domain structures, these factors were assumed to be a family of lectins (FC1 to FC4) that show similarity to L-ficolin present in mammalian plasma. In order to characterize the FC family (FCs), gene expression levels in several organs were investigated. The gene expression of all FCs were found in most tissues, and tended to be relatively high in the heart. In addition, the gene expression of FC1 was upregulated after WSSV injection, and that of FC2 was also increased after injection of *E. coli* and rVP28. Simulating protein-protein interactions using the I-TASSER program, FC1 and FC2 were predicted to have binding potential with WSSV-VP28, whereas FC3 and FC4 were not found to bind. Furthermore, when FC2 or FC4 recombinant proteins (rFC2/rFC4) were mixed with WSSV and challenged to shrimp, the rFC2+WSSV group showed lower mortality, while the rFC4+WSSV group showed higher mortality than the control group. These results suggest that FC2 among the FCs secreted into the plasma of shrimp treated with rVP28 may be a humoral defence molecule that plays a part in the quasi-immune response.

Keywords: quasi-immune response, shrimp, humoral defence, lectin

Novel Poxvirus Infection in Hatchery-Reared Red seabream *Pagrus major*

Naritoyo, I.¹, Syuntaro, W.², Ayaka, N.² and Tohru, M.^{1, 2*}

¹ Graduate School of Veterinary Science, Okayama University of Science, 1-3 Ikoino-oka, Imabari, Ehime, 794-0085, Japan

² Faculty of Veterinary Medicine, Okayama University of Science, 1-3 Ikoino-oka, Imabari, Ehime, 794-0085, Japan

*Corresponding author: t-mekata@ous.ac.jp

Abstract

Red seabream (*Pagrus major*) farming is an economically important industry that accounts for about 25% of the total fish production in Japan. From around 2020, deaths of unknown causes have been repeatedly confirmed at a red seabream hatchery in Ehime Prefecture, resulting in economic losses. Infected fish exhibit skin darkening and sleep-like symptoms, and sometimes cause mass mortality, hence the need to identify the cause of the disease to establish preventive measures. Therefore, we attempted to identify the causative agent of the disease by comprehensive genetic analysis.

The RNA was extracted from affected fish with particularly severe symptoms from 2020 to 2023, and RNA-seq analysis was performed using the next-generation sequencer, BGISEQ. As the results of RNA-seq indicated that poxvirus infection, known as DNA viruses, to be suspected, DNA was extracted from each sample and a shotgun metagenomic analysis was performed. With the data obtained from one sample that showed high coverage, the whole genome sequence was constructed, and annotations were predicted. In addition, homology and phylogenetic analyses were performed with known poxviruses by DNA polymerase genes. For investigation of the genotype of the virus, sequencing analysis of each sample was performed targeting the virion core cysteine protease (I7L) gene. Furthermore, we attempted to construct a PCR diagnostic method capable of detecting all genotypes.

Among the contigs constructed by RNA-seq analysis, the 221 contigs showed similarity to known fish poxviruses, suggesting that poxvirus was suspected as a pathogenic factor. As a result of metagenomic analysis, a novel species of poxvirus (Japanese seabream poxvirus: JSPV) was detected with multiple genotypes. A viral genome of approximately 308 kbp was constructed using the JSPV originated from a single sample, and 338 ORFs were predicted. The JSPV DNA polymerase gene showed 62% and 44% amino acid identity with SGPV and CEV, respectively. Genotyping by I7L gene showed that JSPV was broadly classified into two genotypes (type I and type II), and the amino acid identity between type I and type II were ranged from 81-83%. Type I were also subdivided into Type Ia and Type Ib. Furthermore, the PCR detection method was developed to target the conserved region of the I7L gene, enabling to amplify all genotypes.

Keyword: *Pagrus major*, poxvirus, comprehensive genetic analysis, genotype

บทคัดย่อภาคบรรยาย
Abstract of Oral Presentation

Effect of Plant Material and Plant Density on Growth and Yield Performances of Srivijaya Pineapple [*Ananas comosus* (L) Merr.] under Intercropping with Young Oil Palm

Valentina, L.¹, Seephueak, P.¹, Boonchareon, K.² Chotikamas, T.³, Vanichpakorn, P.¹ and Sriporaya, S.^{1*}

¹ Agricultural Science Division Faculty of Agriculture Rajamangala University of Technology Srivijaya, Nakhon Si Thammarat, 80240

² Science Division Faculty of Science and Technology Rajamangala University of Technology Srivijaya, Nakhon Si Thammarat, 80240

³ Rubber Authority of Thailand, Surat Thani, 84210

* Corresponding author: suneerat.s@rmutsv.ac.th

Abstract

The research aim to determine the suitable plant density and plant material of the Srivijaya pineapple under intercropping with young oil palm. The result showed that Srivijaya pineapple had big challenges of waterlogging during the rainy season. Srivijaya pineapple at plant density 21,687 plants per hectare reached 18 cm plant height and plant material from 2.0 mg/L BA gave the highest plant height. The widest plant width was 90.31 cm using 1.0 mg/L BA followed by 89.10 cm using 2.0 mg/L BA. The total fruit weight at plant density 21,687 plants per hectare gave higher total fruit weight (679.29 grams), fruit weight (612.93 grams) and smaller core (2.30 cm). Plant material used 1.5 mg/L BA gave the highest average of total fruit (695.42 grams) and 629.05 grams for average fruit weight. TSS of plant materials from 1.5 mg/L BA was 17.89 °Brix. The yield production was 14.73 tons per hectare at a density of 21,687 plants per hectare which higher 2.86 tons compared to plant density 19,275 plants per hectare. Plant material sourced from 1.5 mg/L BA was the highest yield which reached 14.30 tones. Srivijaya pineapple production decreased 39 to 45.2% due to the waterlogging. Planting materials from tissue culture were 99% free disease on the growth stage of pineapple and had less than 12% of disease severity on post-growth stage.

Keywords: intercropping plant density, plant material, Srivijaya pineapple

Tissue Alteration of the Brown Plant hopper *Nilaparvata lugens* (Stål) (Hemiptera: Delphacidae) Caused by the Infected *Cordyceps javanica* PSUC002

Bunsap, B.¹ and Thaochan, N.^{1*}

¹ Agricultural Innovation and Management Division, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Songkhla, 90110, Thailand

*Corresponding author: narit.t@psu.ac.th

Abstract

Entomopathogenic fungi, a parasitic microorganism, especially *Cordyceps* sp. are capable of pest control strategies under an integrated pest management. Biocontrol data in relation to the host-pathogen interaction, it is still limited by many challenges. We therefore assessed the activity of *C. javanica* PSUC002, as the most destructive pest, to induce the tissue alteration of the brown plant hopper (BPH) *Nilaparvata lugens* dealing with the morphological and histological methods. The experimented-live adult BPH samples were inoculated with the isolated *C. javanica* PSUC002, which was morpho-histologically examined during 0 – 120 hr post inoculation (pi). It was clear evidence using the Grocott Methenamine Silver stain test (GMS) that a few filamentous fungi were first found on the external morphology of the sampled BPH at 12 hr pi and it had exclusively attached fungal conidia at 24 hr pi. However, the initial degeneration of this fungus was identified of BPH at 6 hr pi especially in its integument and adipose tissue. The degeneration and loss of integument and adipose tissue in infected BPH were identified at 12 hr pi, and their necrosis was completely delineated at 96 hr pi. This recent research demonstrated that the combination of the sampled fungi agents is being emphasized to control the BPH in relation to its histological response, within the integrated pest management (IPM) programs.

Keywords: Entomopathogenic fungi, Histopathology, Brown plant hopper, Thailand

Guidelines for Developing the Dairy Goat Production of Small Farmers in the Three Southern Border Provinces of Thailand

Madman, S.^{1*}, Kraiprom, T.², Nusen, P.³ and Wattanachant, C.³

¹ Tropical Agricultural Resource Management Program, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Songkhla, 90110

² Department of Agricultural and Fishery Science, Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University Province, Pattani, 94000

³ Division of Animal Production Innovation and Management, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Songkhla, 90110

*Corresponding author: santi.ma@skru.ac.th

Abstract

The three southern border provinces, including Pattani, Yala, and Narathiwat, had the most goats in Thailand. Originally, villagers in southern-border provinces raised dairy goats; they can produce milk that is highly nutritious. Moreover, goats are directly related to the cultural ways of local people used in religious rituals, especially in Islam. Although they raise the dairy goats naturally for a long time, they face many problems, leading to low farmer income. This research aimed to provide guidelines for developing and extending dairy goat production in three southern border provinces of Thailand. Data used in this study were obtained through focus group discussions with farmers who raise dairy goats in three southern border provinces, including Pattani, Yala, and Narathiwat. The data were analyzed using SWOT analysis and TOWN METRIX. Strengths, weaknesses, opportunities, and threats existing for smallholder dairy goat producers in this study were identified. Strengths and opportunities of smallholder production are that the farmers have experience with dairy goats because most of the farmers are Muslims who have always used goats for religious rituals for a long time. Weaknesses and threats are insufficient goat feed and limited access to credit for farmers. The main study's key findings were: 1) the lack of an animal feed factory in the area. 2) the forage not being enough for dairy goats. For increasing forage production. In this area, there are many areas for grass cultivation, but some areas are not suitable for forage crop cultivation. Based on these aspects, actions can be developed to improve forage crop cultivation through the use of Agri-Map for forage plantations. Support from the Land Development Department Ministry for select areas suitable for forage crops will increase the yield, which will lead to the development of goat feed in the study area; and 3) goat feed increases the costs; however, the area had sandy soil that was suitable for cassava that could be raw material for animal feed, which could decrease the cost of goat feed. Guidelines for solutions to this problem include extension farmer cultivation of cassava as a source of protein for dairy goats to reduce the feed cost. Moreover, there are researchers from the university, officials of the livestock department, and district agricultural officials who can support knowledge of animal feed from government agencies in this area. 3) The dairy goat farming was mostly done by small farmers with limited financial resources for investment.

This is the challenge for smallholder goat producers, who are often lacking sufficient resources and might limit their production capacity. However, the high cost of feed for goat production meant that finding a feed alternative or forming a group for cost-cutting feed and sharing farming technology provided an opportunity to reduce the cost and earn income. Recommendations from this research, not only for the development of smallholder producers but also for assisting smallholder producers to focus on their strengths and opportunities and to reduce their weaknesses and threats, could help to increase the product quality of dairy goat production in three southern border provinces.

Keywords: Dairy Goat Production, Small Farmers, Three southern border provinces of Thailand

Effects of Total Mixed Ration from Sugar Palm Endocarp and Durian Seed with Palm Frond Silage on Feed Intake and Blood Metabolite in Goat

Doco, M.¹ Kraiprom, T.^{1*} Ngampongsai, W.² and Noosan, P.²

¹ Department of Agricultural and Fishery Science Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University Pattani campus, Pattani 94000

² Division of Animal Production Innovation and Management, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Songkla 90110

*Corresponding author: thaintip.k@psu.ac.th

Abstract

This experiment aimed to study productive performance of goat receiving total mixed ration (TMR) consisting of oil palm frond silage (OPFS) as roughage source durian seed and sugar palm endocarp as energy and protein source. Twelve Sanane – Boer crossbred male goats, aged about 6 months, with body weight about 17 kg, were randomly allotted to receive three TMRs: 50:50 (TMR OPF 50%), 60:40 (TMR OPF 60%) and 70:30 (TMR OPF 70%) in a Completely Randomized Design (CRD). The goats were fed TMR *ad libitum* for 100 days. Results showed that there were no significant differences ($P>0.05$) among treatments regarding the amount of dry matter intake (265.79-303.56 g/h/d), organic matter intake (227.73-280.47 g/h/d), crude protein intake (47.32-48.10 g/h/d). Goats fed TMR OPF 50% tended to be higher digestibility of dry matter, organic matter, crude protein digestion, neutral detergent fiber and acid detergent fiber than those of goat fed TMR OPF 60% and TMR OPF 70%. Pack cell volume, blood glucose and blood urea nitrogen concentration of all groups, however, were in normal rang. Therefore, the optimum level of TMR OPSF as roughage source with durian seed and sugar palm endocarp was TMR OPF 50% with not effect on feed intake, digestibility and blood metabolite.

Keywords: Total Mixed Ration, sugar palm endocarp, durian seed, goat

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา ลักษณะทางการเกษตร และการจำแนกแม่พันธุ์และพ่อพันธุ์ปาล์มน้ำมัน
กลุ่มที่มีปริมาณเนื้อในเมล็ดสูง

Morphological, Agronomic Traits and Identification of High Kernel Groups in Female and Male
Parental Palms

สุจิตรา พรหมเชื้อ¹ สุวิมล กลศึก¹ วีระ ชูแก้ว¹ และอรรรัตน์ วงศ์ศรี^{2*}

Promchuea, S.¹, Konlasuk, S.¹, Chookaew, T.¹ and Wongsri, O.^{2*}

¹ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี 126 หมู่ 4 ตำบลท่าอุแท อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84340

¹ Suratthani Oil Palm Research Centre, 126 Moo 4, Tha U Thae sub-District, Kanchanadit District, Surat Thani province, 84340

² สำนักที่ปรึกษา กรมวิชาการเกษตร แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

² Office of Consulting, Department of Agriculture, Ladyao, Chatuchak, Bangkok 10900

*Corresponding author: wonrat29@hotmail.com

บทคัดย่อ

น้ำมันเมล็ดในปาล์มมีมูลค่าสูงส่วนใหญ่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและโอเลโอเคมี การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความหลากหลายของลักษณะทางสัณฐานวิทยา และจัดกลุ่มพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ปาล์มน้ำมันเพื่อการปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่มีผลผลิตและปริมาณเนื้อในเมล็ดสูง โดยประเมินลักษณะทางสัณฐานวิทยา ลักษณะทางการเกษตร และองค์ประกอบหลายของประชากรพ่อและแม่พันธุ์ปาล์มน้ำมัน ณ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี จากการศึกษา พบว่า สามารถจำแนกแม่พันธุ์กลุ่มที่มีปริมาณเนื้อในเมล็ดสูงได้แก่ หมายเลข D204 กลุ่มคาแซมบา มีผลผลิตทะลายสด 142.5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี จำนวนทะลาย 17.2 ทะลายต่อต้นต่อปี น้ำหนักผลเฉลี่ย 11.9 กรัม เปลือกนอกสดต่อผล 55.1 เปอร์เซ็นต์ และเนื้อในต่อผล 14.4 เปอร์เซ็นต์ การจำแนกรายต้นพบหมายเลข 1753 และ 2213 มีเนื้อในต่อผลสูง 20.9 และ 15.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับสูงกว่าค่าเฉลี่ยของสายพันธุ์และสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานการคัดเลือกต้นแม่ดูราและพ่อพันธุ์กรณีที่ต้องการคัดเลือกพันธุ์ที่มีเนื้อในเมล็ดสูง (เนื้อในต่อผลมากกว่า 8 เปอร์เซ็นต์) พ่อพันธุ์ที่มีปริมาณเนื้อในเมล็ดสูงจำนวน 3 สายพันธุ์ ได้แก่ หมายเลข 159/398T กลุ่มแทนซาเนีย มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 10.3 กรัม เปลือกนอกสดต่อผล 82.6 เปอร์เซ็นต์ และเนื้อในต่อผล 10.2 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณเนื้อในต่อผลใกล้เคียงกับหมายเลข 129/1426T กลุ่มลาเม ที่มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 10.9 กรัม เปลือกนอกสดต่อผล 77.5 เปอร์เซ็นต์ และเนื้อในต่อผล 10.6 เปอร์เซ็นต์ และหมายเลข 132/1415T กลุ่มยังกัมบี มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 13.8 กรัม เปลือกนอกสดต่อผล 79.8 เปอร์เซ็นต์ และเนื้อในต่อผล 10.7 เปอร์เซ็นต์ และจากการคัดเลือกสายพันธุ์ 159/398T หมายเลข 925 สายพันธุ์ 129/1426T หมายเลข 1059 และสายพันธุ์ 132/1415T หมายเลข 684 มีเนื้อในต่อผลสูง 12.1 10.3 และ 11.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

คำสำคัญ ปาล์มน้ำมัน ลักษณะทางสัณฐานวิทยา ลักษณะทางการเกษตร เนื้อในเมล็ด

Abstract

Palm kernel oil is highly valued and primarily used in the food and oleochemical industries. This study aimed to assess morphological diversity and identify groups of female and male parental palms with the goal of developing an oil palm variety with high yield and high kernel content. Morphological characteristics, agronomic traits, and oil palm bunch components were evaluated in dura and tenera/pisifera populations at the Suratthani Oil Palm Research Centre. The results revealed that the dura population, included the D204 line from the Kazemba variety group, displayed the highest kernel content with a fresh fruit bunch yield of 142.5 kg/palm/year and a bunch number of 17.2 bunches/palm. The fruit weight, fresh mesocarp/fruit, and kernel/fruit were 11.9 g/fruit, 55.1%, and 14.4%, respectively. Individual selection of female parental palms within the D204 family found that palms No. 1753 and 2213 exhibited kernel/fruit of 20.9% and 15.3%, respectively. These values exceeded both the D204 variety average and the standard selection criterion of 8% kernel/fruit for breeding programs. Three male parental lines were selected. The 159/398T palm from the Tanzania variety group exhibited a fruit weight, fresh mesocarp content, and kernel content of 10.3 g, 82.6%, and 10.2%, respectively. Similarly, the 129/1426T palm from the Lame variety showed a fruit weight, fresh mesocarp content, and kernel content of 10.9 g, 77.5%, and 10.6%, respectively. The 132/1415T palm from the Yangambi variety had a fruit weight, fresh mesocarp content, and kernel content of 13.8 g, 79.8%, and 10.7%, respectively. Individual selection from female parental lines 159/395T, 129/1426T, and 132/1415T resulted in palms No. 925, 1059, and 684, respectively, exhibiting high kernel content of 12.1%, 10.3%, and 11.2%, respectively.

Keywords: Oil palm, morphological traits, agronomic traits, kernel content

ผลของพันธุ์ ระยะปลูก และปุ๋ยอินทรีย์ต่อการเจริญเติบโตของไผ่ตง
Effects of Variety, Planting Distance, and Organic Fertilizer on Growth
of Rough Giant Bamboo

ทิทธิพงษ์ ประเสริฐศิลป์ พงษ์ศักดิ์ มานสุริวงศ์ และ อมรรัตน์ ชุมทอง*
Thitthipong Prasertsin, Pongsak Mansuriwong and Amornrat Chumthong*

คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา สงขลา 90000
Faculty of Agricultural Technology, Songkhla Rajabhat University, Songkhla, 90000, Thailand
*Corresponding author: e-mail amornrat.chu@skru.ac.th

บทคัดย่อ

ไผ่ตง (Rough Giant Bamboo) เป็นไผ่ประเภทเหง้ามีกอขนาดใหญ่ ลำต้นใช้ก่อสร้าง ทำเฟอร์นิเจอร์และเครื่องจักสาน และนิยมนำหน่อมาบริโภค จึงนิยมปลูกไผ่ตงกันแพร่หลาย สามารถเป็นอาชีพหลักหรือทำเป็นอาชีพเสริม ช่วยเพิ่มรายได้ให้กับครอบครัวได้ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของพันธุ์ ระยะปลูก และปุ๋ยอินทรีย์ต่อการเจริญเติบโตของไผ่ตง โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) 8 สิ่งทดลอง จำนวน 5 ซ้ำ ทำการปลูกไผ่ตง 2 พันธุ์ คือ ไผ่ตงดำ และไผ่ตงเขียว มี 2 ระยะปลูก คือ 6x6 เมตร และ 6x8 เมตร และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 2 ชนิด คือ มูลวัว และปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพแบบผง จากการศึกษา พบว่า การปลูกไผ่ตงเขียว โดยใช้ระยะปลูก 6x6 เมตร หรือ 6x8 เมตร รองกันหลุมด้วยปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพแบบผงหรือมูลวัว มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายสูง 100 เปอร์เซ็นต์ และช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตด้านจำนวนกิ่งต่อกอ และความสูงกอของไผ่ตงเขียวได้ดีกว่าไผ่ตงดำ แสดงให้เห็นว่า การศึกษานี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการผลิตไผ่ตงอินทรีย์ต่อไป

คำสำคัญ : ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพแบบผง มูลวัว ไผ่ตงดำ ไผ่ตงเขียว

Abstract

Rough Giant Bamboo is a type of bamboo with large rhizomes. Bamboo stalks are used in construction, furniture, and basketry. The shoots are popularly used for consumption. Therefore, it is widely popular to grow bamboo. It can be your main occupation, or an additional occupation that can increase income for the family. The objective of this research was to study the effect of variety, planting distance, and type of organic fertilizer on growth of Rough Giant Bamboo. A completely randomized design (CRD) of 8 treatments with 5 replicates was designed. Two varieties of Rough Giant Bamboo are planted: Pai Tong Dam and Pai Tong Khiao. There were 2 planting distances (6x6 m and 6x8 m) and 2 types of organic fertilizer (cow manure and powdered bio-organic fertilizer) were applied. The results found that the highest survival rate (100%) was found in the planting Pai Tong Khiao both distances and two types of fertilizer applications. There was also promoted better growth in the number of branches per clump and clump height in the Pai Tong Khiao than Pai Tong Dam. This result indicates that these treatments could be used as a guideline for the further production of organic bamboo.

Keywords: powdered bio-organic fertilizer, cow manure, Pai Tong dam, Pai Tong khiao

ผลของชนิดปุ๋ยเคมีต่อคุณภาพผลผลิตของมะเขือเทศเชอร์รี่พันธุ์การค้า
Effects of Chemical Fertilizer Types on Yield Quality of Commercial Cherry Tomato
Varieties.

นัสรุดดีน ไพเราะ¹ และจักรพงษ์ จิระแพทย์^{1*}

Phairoh, N.¹ and Jirapaet, J.^{1*}

¹ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ จังหวัดนราธิวาส 96000

¹ Faculty of Agriculture, Princess of Naradhiwas University, Narathiwat, 96000.

*Corresponding author: jakkrapong.j@pnu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของชนิดปุ๋ยเคมีต่อคุณภาพผลผลิตของมะเขือเทศเชอร์รี่พันธุ์การค้า วางแผนการทดลองแบบแฟคทอเรียลในสุ่มสมบูรณ์ ประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือ สายพันธุ์มะเขือเทศเชอร์รี่ ได้แก่ พันธุ์เรดดี และพันธุ์เรดสตาร์ และชนิดปุ๋ยเคมี ประกอบด้วย ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15, 0-0-60 และ 13-0-46 สิ่งทดลองละ 5 ซ้ำ (1 ซ้ำ/1 ต้น) พบว่า มะเขือเทศเชอร์รี่พันธุ์การค้ามีปริมาณและคุณภาพผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นค่าสีแดง (a^*) ของผิวผลของพันธุ์เรดสตาร์ เท่ากับ 26.58 มากกว่าพันธุ์เรดดี สำหรับชนิดปุ๋ยเคมีพบว่า มะเขือเทศที่ให้ปุ๋ยเคมี 13-0-46 มีจำนวนผล 68.2 ผลต่อต้น น้ำหนักผล 12.12 กรัม น้ำหนักผลทั้งหมด 229.02 กรัม ความกว้างและความยาวผล 24.46 และ 34.93 มิลลิเมตร ความหนาเนื้อ 2.46 เซนติเมตร และค่า a^* 27.13 มากที่สุดแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับสิ่งทดลองอื่น และปุ๋ยเคมี 13-0-46 และ 0-0-60 มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุดเท่ากับ 5.59 และ 5.54 องศาบริกซ์ แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p < 0.01$) เมื่อเทียบกับปุ๋ยเคมี 15-15-15 และมะเขือเทศเชอร์รี่พันธุ์เรดดีตอบสนองต่อปุ๋ยเคมี 13-0-46 มากที่สุด ด้านน้ำหนักผล 12.81 กรัมต่อผล ความยาวผล 35.47 มิลลิเมตร และความหนาเนื้อ 2.49 เซนติเมตร แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p < 0.01$)

คำสำคัญ : มะเขือเทศเชอร์รี่ ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรต คุณภาพผล

Abstract

The research objective was to study the effect of chemical fertilizer types on the yield quality of commercial cherry tomatoes. The experimental design was Factorial in CRD and consisted of 2 factors: 1) 2 commercial cherry tomato varieties, including Reddy, and Red star, 2) chemical fertilizers consisted of 15-15-15, 0-0-60, and 13-0-46, 5 replicates per experiment (1 replicate/1 plant). It was found that the commercial cherry tomatoes had the quantity and quality of the yield, which are not statistically different and except for the red value (a^*) of the fruit skin of Red Star variety, which had 26.58, higher than the Reddy variety. For the type of chemical fertilizer, it was found that the chemical fertilizer 13-0-46 had the number of fruits 68.2 fruits per plant, fruit weight 12.12 g., total fruit weight 229.02 g, fruit width and length 24.46 and 34.93 mm, flesh thickness 2.46 cm, and a very high a^* value of 27.13 by the highest values were statistically significantly different ($p < 0.05$) when compared to other experiments, and the chemical fertilizers 13-0-46 and 0-0-60 had the highest amount of soluble solids equal to 5.59 and 5.54 ° Brix was a significantly different statistical difference ($p < 0.01$) that compared to the chemical fertilizer 15-15-15 and the Ready cherry tomatoes responded the most to the

chemical fertilizer 13-0-46. Fruit weight was 12.81 g/fruit, fruit length was 35.47 mm, and flesh thickness was 2.49 cm. They were statistically significantly different ($p < 0.01$).

Keywords: cherry tomato, potassium chloride, potassium nitrate, fruit quality

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศต่อการปลูกโกโก้จังหวัดอุทัยธานี

Effect of Climate Change to Cocoa Cultivation in Uthai Thani Province

วิไลวรรณ ทวิชศรี¹ สมบัติ บวรพรเมธี² อมรรัตน์ นิลโชติ³ และวีรพัฒน์ พัฒนศิริ^{4*}

Twishri, W. , Bawornponmethee, S. ,Ninchot, A. and Pattanasiri, V. ^{4*}

¹ สถาบันวิจัยพืชสวน 50 ถนนพหลโยธิน ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

¹ Horticulture Research Institute, 50 Phaholyothin road, Ladyao, Chatuchak, Bangkok, 10900

² ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี อำเภอนองฉาง จังหวัดอุทัยธานี 61110

² Uthai Thani Agricultural Research and Development Center, Nong Chang, Uthai Thani, 61110

^{3,4} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี อำเภอนองฉาง จังหวัดอุทัยธานี 61110

^{3,4} Uthai Thani Agricultural Research and Development Center, Nong Chang, Uthai Thani, 61110

*Corresponding author: wtwishri@gmail.com

บทคัดย่อ

ในช่วงปี 2565-2567 ได้ศึกษาความเป็นไปได้ในการปลูกโกโก้ในพื้นที่นอกเขตความเหมาะสม ได้ทดสอบผลของการให้น้ำ ในช่วงฤดูแล้ง 4 เดือน (มีนาคม-มิถุนายน) ด้วยระบบน้ำหยดและคลุมโคนในแปลงปลูกโกโก้ของสหกรณ์การเกษตรห้วยคต อำเภอยุคต จังหวัดอุทัยธานี โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design) มี 5 ซ้ำ (ใช้ 4 ต้น/ซ้ำ) 4 กรรมวิธี รวมทั้งสิ้น 80 ต้น ประกอบด้วย กรรมวิธีที่ 1 ให้น้ำหยด 210 ลิตร/สัปดาห์+คลุมฟางข้าว กรรมวิธีที่ 2 ให้น้ำหยด 210 ลิตร/สัปดาห์+ไม่คลุมฟางข้าว กรรมวิธีที่ 3 ให้น้ำ 70 ลิตร/สัปดาห์+ไม่คลุมฟางข้าว และกรรมวิธีที่ 4 ให้น้ำ 70 ลิตร/สัปดาห์ + คลุมฟางข้าว จากการทดลองพบว่า ต้นโกโก้ อายุ 3 ปี ติดผลและเก็บผลผลิตได้ในปีแรก (ปี พ.ศ.2565) แต่ต่อมา พ.ศ.2566-2567 มีช่วงแล้งยาวนาน 4 เดือน (กุมภาพันธ์-พฤษภาคม) โดยเฉพาะเดือนเมษายน อุณหภูมิสูงถึง 40 องศาเซลเซียส ส่งผลให้ต้นโกโก้ไม่มีดอก และผลขนาดเล็กที่แห้งคั่ว ส่วนผลขนาดใหญ่มีรอยไหม้จากแดดเผาและสุกแก่เร็วกว่าปกติ และต้นโกโก้ส่วนหนึ่งทรุดโทรมเป็นโรคริ่งแห้งที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Lasiodiplodia* และเพื่อรักษาต้นโกโก้ให้รอดผ่านช่วงแล้ง 4 เดือน จึงเพิ่มปริมาณการให้น้ำในช่วงฤดูแล้ง ของทุกกรรมวิธีเป็น 210 ลิตร/สัปดาห์ เมื่อฝนตกหนักในช่วงต้นเดือนมิถุนายนของปี 2566 และ 2567 ต้นโกโก้ พืชตัว แดกใบอ่อน และ ออกดอกอีกครั้ง ครั้ง โดยในเดือนตุลาคม 2566 กรรมวิธีที่ 1 2 3 และ 4 มีโกโก้ติดผลอ่อน 31, 32, 37 และ 22 ผลต่อ 20 ต้น ส่วนการเจริญเติบโตของต้นโกโก้อายุ 4 ปี (ปี พ.ศ.2566) พบว่า กรรมวิธีที่ 1 ต้นโกโก้มีความสูงและความกว้างทรงพุ่ม 252 และ 282 ซม. กรรมวิธีที่ 2 ต้นโกโก้มีความสูงและความกว้างทรงพุ่ม 248 และ 253 ซม. กรรมวิธีที่ 3 ต้นโกโก้มีความสูงและความกว้างทรงพุ่ม 249 และ 243 ซม. และกรรมวิธีที่ 4 ต้นโกโก้มีความสูงและความกว้างทรงพุ่ม 224 และ 224 ซม.ตามลำดับ และผลการวิเคราะห์ดินในแปลงปลูก พบว่า เป็นดินร่วนปนทราย และความชื้นดินของกรรมวิธีที่ กรรมวิธีที่ 1 และ 4 (มีฟางข้าวคลุมรอบโคนต้น) เป็นร้อยละ 27.32 และ 25.22 ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีที่ 2 และ 3 (ไม่มีฟางข้าวคลุมรอบโคนต้น) ดินมีความชื้นร้อยละ 24.83 และ 23.27 ตามลำดับ นอกจากนี้ความชื้นดินภายในแปลงเกษตรกรในอำเภอยุคต จำนวน 7 แปลง พบว่า ดินของต้นโกโก้ที่คลุมฟางข้าว มีความชื้นเฉลี่ยร้อยละ 25.8 แต่ดินที่ไม่คลุมฟางข้าวมีความชื้นเฉลี่ยร้อยละ 21.9 จะเห็นได้ว่า การออกดอก ติดผล และปริมาณผลผลิตโกโก้ ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศโดยเฉพาะอุณหภูมิที่สูงขึ้นมากในช่วงแล้ง สอดคล้องกับสถิติการรับซื้อโกโก้ของสหกรณ์การเกษตรห้วยคต ที่รับซื้อได้ในช่วงต้นปี 2565 (มกราคม-เมษายน) และปริมาณรับซื้อน้อยลงในปี 2566 (ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-กันยายน)

คำสำคัญ: โกโก้ การคลุมโคน การติดผล ภัยแล้ง

Abstract

The possibility study of growing cocoa out of a suitable area was observed during CY2022-2024 both in experimental plot and farmer's area. The experiment plot was set up at Huaykod Agricultural Cooperative (HAC) in Huaykod district, Uthai Thaini province with experimental design as Randomized Complete Block Design (RCBD) consisted of 5 replications (4 cocoa trees/replication) and 4 treatments then 80 trees were utilized for study the effect of water drip application on summer season [4 months (March – June)] and rice straw mulching. Treatment 1 applied drip irrigate 210 L/week + mulching, Treatment 2 applied drip irrigate 210 L/week + no mulching, Treatment 3 applied drip irrigate 70 L/week + mulching and Treatment 4 applied drip irrigate 70 L/week + mulching. It was found that the 3-year-old cocoa tree had cocoa pods in the first year (CY2022). However, the cocoa trees had faced with long drought period in second and third year of fruiting (CY2023 and 2024) from February to May, especially the temperature went up high to 40 degree Celsius in April resulting in cocoa leave wilted and dried branches and found *Lasiodiplodia* fungal infection. To maintain cocoa trees, the drip water application was increased equally for every treatment in summer to 210 L/week. In addition, the effect of long drought period was twice/week and found that no new flowering on summer and present flowers dried and cherelle wilted. Although fruit set occurred, cherelles per treatment was minimal. The cherelles were counted in October 2023 and only 31, 32, 37 and 22 of Treatment1, 2, 3 and 4 were found. In addition, the big cocoa pods have burnt and wilted which resulted in low cacao pod harvesting and low quality of cacao beans. The 2 years recorded (2023-2024) was found that after heavy rain on June, cocoa trees had leaves flushing and flowering. The growth of 4-year-old cacao tree were determined in CY2023 and found that the height of T1, T2, T3 and T4 was 252, 248, 249 and 224 cm, respectively. While the canopy width of T1, T2, T3 and T4 was 282, 253, 243 and 224 cm, respectively. Likewise, the soil moisture content was analyzed and soil analysis showed that it was sandy loam and soil moisture content of T1 and T4 which has rice straw mulching was 27.32% and 25.22 %, respectively. There was no significantly different between T2 and T3 with 24.83% and 23.27%. While in 7 farmers' area, the soil under mulching had moisture content 25.8% which higher than MC of no mulching (21.9%). It could be concluded that the cocoa yield was affected by long drought period and mulching and drip irrigation are not enough to protect the cocoa tree from high temperate at 40 degrees celsius. It should be noted that the trend of harvesting yield was down which in line with the statistical record of HAC collecting/buying center. The cocoa buying volume was high in January to May then slightly down from May to September in CY2023.

Keywords: cacao, mulching, fruit setting, drought effect

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเห็ดร่างแหสายพันธุ์ไทย (*Phallus atrovolvatus*) ด้วยการประยุกต์ใช้ไบโอชาร์จากก้อนเชื้อเห็ดเก่า

Enhancement of Thai Strain Bamboo Mushroom (*Phallus atrovolvatus*) Production through the Utilization of The Biochar Derived from Spent Mushroom Substrate

วราพร ไชยมา^{1*} อนุสรณ์ วัฒนกุล¹ จิตรา กิตติโมรากุล¹ และ ภรณ์ สว่างศรี¹
Chaiyama, V.^{1*}, Wattanakul, A.¹, Kittimorakul, J.¹ and Sawangsri, P.¹

¹สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ กรมวิชาการเกษตร 50 ถ.พหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร จังหวัดกรุงเทพฯ 10900

¹Biotechnology Research and Development Office, Department of Agriculture, 50 Phahonyothin Rd., Lat Yao, Chatuchak, Bangkok 10900

*Corresponding author: varapornc18@gmail.com

บทคัดย่อ

เห็ดร่างแหสายพันธุ์ไทย (*Phallus atrovolvatus*) จัดเป็นเห็ดที่มีสรรพคุณทางยาสูงและมีความสำคัญทางเศรษฐกิจ แต่ในขั้นตอนการผลิตเชื้อขยายและการผลิตดอกยังพบปัญหา เช่น เส้นใยเจริญช้า อัตราการปนเปื้อนสูง ผลผลิตต่ำและไม่ได้คุณภาพ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเห็ดร่างแหสายพันธุ์ DOA-Ph1 ด้วยการประยุกต์ใช้ไบโอชาร์จากก้อนเชื้อเห็ดเก่า (DOA -Mushchar) โดยเริ่มจากพัฒนาสูตรอาหารที่เหมาะสมการผลิตเชื้อขยายขั้นที่ 1 ผลการศึกษาพบว่าอาหารสูตรข้าวฟ่าง + DOA - Mushchar 0.4 % เชื้อเห็ดเจริญได้เร็วกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ โดยเส้นใยเห็ดเจริญเต็มขวดภายใน 10.17 วัน และผลการผลิตเชื้อขยายขั้นที่ 2 พบว่าเชื้อเห็ดร่างแหในอาหารสูตรซีเลื่อย+รำ+DOA - Mushchar 4% เจริญได้ดีมีอัตราการเจริญเฉลี่ย 17.56 มิลลิเมตรต่อวัน ส่วนผลในการผลิตดอกเห็ดร่างแหพบว่าในสูตรอาหารฟางข้าว+ DOA - Mushchar 5% ให้ผลผลิตสูงถึง 2,598.75 กรัม/ตะกร้า (B.E.(%) =12.98) การศึกษารังนี้แสดงให้เห็นว่าการประยุกต์ใช้ DOA - Mushchar สามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาสูตรอาหารในกระบวนการผลิตเห็ดร่างแหสายพันธุ์ไทยเพื่อเพิ่มปริมาณ และลดระยะเวลาการผลิต อีกทั้งยังเป็นการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดอีกด้วย

คำสำคัญ : *Phallus atrovolvatus*, ไบโอชาร์จากก้อนเชื้อเห็ดเก่า, เชื้อขยายขั้นที่ 1

Abstract

The Thai Strain Bamboo mushroom (*Phallus atrovolvatus*) is highly medicinal and economically beneficial. Sluggish mycelium growth, low productivity, and poor quality continue to affect production. This study uses biochar derived from spent mushroom substrates (DOA-Mushchar) to improve mushroom production technique for *Phallus atrovolvatus* DOA-Ph1. For the master spawn experiment, sorghum + DOA-Mushchar 0.4% produced the highest mycelial growth. Mycelium covered the spawn substrate in 10.17 days. Regarding mother spawn output, the average mycelial growth rate was 17.56 per day when using the sawdust + bran + DOA - Mushchar 4% combination. The rice straw + DOA-Mushchar 5% mixture yielded the highest reticulated mushrooms, 2,598.75 g/basket (B.E.(%)=12.98). Our investigation found that DOA-Mushchar exhibits significant potential to induce mushroom quantity and reduce the production time of Thai Strain Bamboo mushroom. Furthermore, agricultural waste is utilized to achieve optimal efficiency.

Keywords: *Phallus atrovolvatus*, biochar derived from spent mushroom substrates, master spawn

การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยโรงงานที่เหมาะสมกับพื้นที่กลุ่มชุดดินที่ 52 ที่ปลูกในจังหวัดนครสวรรค์ Development of Suitable Sugarcane Production Technology for the Soil Series Group 52 in Nakhon Sawan Province.

ไชยา บุญเลิศ^{1*} ณพงษ์ วสียงกูร¹ สุภาพร สุขโต² และ ปรีชา กาเพชร³
Boonlert, C.¹, Wasayangkun, N.¹ Sukto, S.² and Kapetch, P.³

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์ หมู่ 2 ต. อุดมธัญญา อ. ตากฟ้า จ. นครสวรรค์ 60190

¹ Nakhonsawan agricultural research and development center, M. 2 Udonthanya, Takfa District Nakhon Sawan 60190

² ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี 176 หมู่ 5 ต. เขากวางทอง อ.หนองฉาง จ. อุทัยธานี 61110

² Uthaithani Agricultural Research and Development Center, 176 M. 5 Kaow Kwang Thong, Nongchang District, Uthaithani, 61110

³ ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ 80 หมู่ 12 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ. เชียงใหม่ 50290

³ Chiang Mai Field Crops Research Center, 80 M. 12, Nongharns, Sansai District, Chiang Mai, 50290

*Corresponding author: chaiya.aggie65@gmail.com

บทคัดย่อ

จังหวัดนครสวรรค์เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกอ้อยโรงงานมากที่สุดของประเทศไทย แต่มีผลผลิตเฉลี่ย 9.40 ตันต่อไร่ สาเหตุที่ทำให้ผลผลิตต่ำนั้นเกิดจากเกษตรกรยังมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของเทคโนโลยีการผลิตอ้อยโรงงานยังไม่มาก โดยเฉพาะในด้านของการจัดการปุ๋ย การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยโรงงานที่เหมาะสมกับพื้นที่กลุ่มชุดดินที่ 52 จังหวัดนครสวรรค์ มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยโรงงาน ดำเนินการในปี 2565-2567 ณ อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ วิธีการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยโรงงาน วางแผนการทดลองแบบบล็อกสมบูรณ์จำนวน 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ได้แก่ 1. การใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 และปุ๋ยโดยวิธีของเกษตรกร 2. การใช้พันธุ์ KK07-037 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 3. การใช้พันธุ์ KK07-037 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 4. การใช้พันธุ์ KK07-037 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ และ 5. การใช้พันธุ์ KK07-037 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 และปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 75% ส่วนการจัดการแปลงอื่น ๆ ใช้ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร ขั้นตอนที่ 2 การทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตอ้อยปลูก คัดเลือกเกษตรกรต้นแบบเพื่อทำแปลงต้นแบบจำนวน 5 ราย เป็นการนำเทคโนโลยีการผลิตอ้อยปลูกที่เหมาะสมกับพื้นที่ ที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาเปรียบเทียบกับวิธีการปฏิบัติของเกษตรกร ผลการทดลอง 1) การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยโรงงาน พบว่าการใช้พันธุ์ KK07-037 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ทำให้มีผลผลิตอ้อยสดและผลผลิตน้ำตาลสูงที่สุดเฉลี่ย 11.13 ตันต่อไร่ และ 1,654 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่ด้วยข้อจำกัดของลักษณะประจำพันธุ์ KK07-037 ซึ่งมีลำต้นที่สูง ทำให้ล้มง่าย เกษตรกรในพื้นที่จึงเลือกใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 2) การทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตอ้อยปลูก ใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ผลการทดลองพบว่ามีผลผลิตของอ้อยปลูก 16.77 ตันต่อไร่ และมีผลผลิตของน้ำตาล 2,263 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นผลผลิตของอ้อยปลูกและผลผลิตของน้ำตาลเพิ่มขึ้น 4.03 ตันต่อไร่ (31.62 %) และ 598 กิโลกรัมต่อไร่ (35.91 %) เมื่อเทียบกับวิธีเกษตรกร และยังส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้ และรายได้สุทธิ 23,808 และ 9,249 บาท/ไร่ ตามลำดับ มีรายได้และรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น 5,720 บาท/ไร่ (31.62 %) และ 5,641 บาท/ไร่ (156.32 %) ตามลำดับ และมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนสูงกว่าวิธีเกษตรกร

คำสำคัญ อ้อยโรงงาน แบบจำลองพืช ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

Abstract

Nakhon Sawan Province is the province with the largest sugarcane plantation area in Thailand. But it has an average yield of 9.40 tons per rai. The reason for the low yield is that farmers still lack knowledge and understanding of sugarcane factory production technology, especially fertilizer management. The development of Suitable Sugarcane Production Technology for the Soil Series Group 52 in Nakhon Sawan Province, the research focused to increase the efficiency of sugarcane production. Implemented in 2022-2024 at Phayuha Khiri District, Nakhon Sawan Province. The operation method is divided into 2 steps: Step 1 as Development of sugarcane production technology. The experiment Carried out was Randomized Complete Block Design with 4 replicates, 5 methods, including 1. Using the Khon Kaen 3 variety and fertilizer by the farmer's method. 2. Using the KK07-037 variety with chemical fertilization based on soil analysis. 3. Using the KK07-037 variety with PGPR 3 biological fertilizer 4. using variety KK07-037 with organic fertilizer and 5. using variety KK07-037 with PGPR 3 biological fertilizer and chemical fertilization based on soil analysis 75%. Other field management practices follow the practices of farmers. Step 2 as Creating master plot for sugarcane production technology. By selecting 5 farmers to make master plot using sugar cane production technology that is appropriate for the area. The results obtained from step 1 were compared with the practices of farmers. The results of the experiment are as follows. 1) Development of sugarcane production technology. It was found that the KK07-037 variety with the chemical fertilization based on soil analysis. This resulted in the highest yield of fresh sugarcane and sugar yield, averaging 11.13 tons per rai and 1,654 kilograms per rai, respectively. However, due to the limitations of the KK07-037 variety, which has a tall stem that makes it fall easily, farmers in the area still choose to use the Khon Kaen 3 variety for planting in the area. 2) Creating master plot for sugarcane production technology by using the Khon Kaen 3 variety with the chemical fertilization based on soil analysis. When tested with farmers, it was found that result, the fresh sugarcane yield was 16.77 tons per rai and the sugar yield was 2,263 kilograms per rai. The yield of sugarcane and yield of sugar increased by 4.03 tons per rai (31.62 %) and 598 kilograms per rai (35.91 %) compared to the farmers' method. There was an income and net income of 23,808 and 9,249 baht/rai, respectively. There was an increase income and net income of 5,720 baht/rai (31.62 %) and 5,641 baht/rai (156.32 %), respectively, and the benefic cost ratio higher than farmer methods

Keywords: Sugarcane, Crop model, Chemical fertilization based on soil analysis, Increasing production efficiency

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในกลุ่มชุดดินที่ 40 จังหวัดอุทัยธานี
ด้วยการพัฒนาและประยุกต์ใช้แบบจำลองพืช

Enhancing Sugarcane Production Efficiency in Soil Series Group 40, Uthai Thani Province,
through Design and Application of Plant Model

สุภาพร สุขโต^{1*} อรณี อินทร์ทอง¹ กฤติพงษ์ พูลพันธ์¹ ดาวรุ่ง คงเทียน¹ และ ปรีชา กาเพ็ชร²

Sukto, S.^{1*}, Inthong, O.¹, Poolphun, K.¹, Kongtien, D.¹ and Kapetch, P.³

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี 176 หมู่ 5 ต. เขากวางทอง อ.หนองฉาง จ.อุทัยธานี 61110

¹ Uthaithani Agricultural Research and Development Center, 176 M.5 Kaow Kwang Thong, Nong Chang, Uthaithani, 61110

² ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ 80 หมู่ 12 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290

² Chiang Mai Field Crops Research Center, 80 M.12, Nong Ham, San Sai, Chiang Mai, 50290

*Corresponding author: supaporn.suk@gmail.com

บทคัดย่อ

สภาพแวดล้อมและการจัดการผลิตในแปลงมีผลต่อผลผลิตอ้อยและมีความแปรปรวนสูง การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับแก้ค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมอ้อย พื้นที่ศึกษาอยู่ในจังหวัดอุทัยธานี ดำเนินการปี พ.ศ. 2565-2566 ในพื้นที่กลุ่มชุดดินที่ 40 (แปลงเกษตรกร) การดำเนินงานมี 2 ส่วน ได้แก่ 1) การปรับแก้ค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมอ้อย ทดสอบความแม่นยำของแบบจำลอง CANEGRO และ APSIM แล้วนำไปจำลองการผลิตอ้อยในกลุ่มชุดดินที่ 40 เพื่อหาพันธุ์และเทคโนโลยีที่เหมาะสม และ 2) ทดสอบเทคโนโลยีจากแบบจำลองพืชและขยายผล มีผลการดำเนินงานดังนี้ ส่วนที่ 1 การปรับแก้ค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมอ้อย ด้วยแบบจำลอง CANEGRO และ APSIM พบว่า แบบจำลอง CANEGRO ได้ค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมอ้อย 3 พันธุ์ ได้แก่ KK07-037 K95-84 และ 95-2-213 ทดสอบความแม่นยำได้ค่า NRMSE เท่ากับ 10.9% 13.9% และ 19.6% ตามลำดับ ส่วนแบบจำลอง APSIM ได้ค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมอ้อย 2 พันธุ์ ได้แก่ KK07-037 และ KK07-050 และมีค่า NRMSE เท่ากับ 15.0% และ 3.67% ตามลำดับ ถือได้ว่าทั้ง 2 แบบจำลองพืชมีความแม่นยำอยู่ในระดับดี งานวิจัยนี้จึงเลือกใช้แบบจำลอง CANEGRO เพื่อหาพันธุ์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมในกลุ่มชุดดินที่ 40 พบว่าพันธุ์ที่เหมาะสม คือพันธุ์ KK07-037 ส่วนที่ 2 ทดสอบพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตอ้อยในกลุ่มชุดดินที่ 40 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ กรรมวิธีประกอบด้วยชุดเทคโนโลยีการผลิตอ้อยจากแบบจำลอง CANEGRO 5 กรรมวิธี ได้แก่ 1) การจัดการพันธุ์และปุ๋ยโดยวิธีของเกษตรกร 2) การจัดการพันธุ์ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินเพียงอย่างเดียว 3) การจัดการพันธุ์ร่วมกับการใส่ปุ๋ยชีวภาพ 4) การจัดการพันธุ์ร่วมกับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ และ 5) การจัดการพันธุ์ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพและปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 75% ส่วนการจัดการแปลงอื่น ๆ ใช้ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร ผลการทดลอง ได้แก่ การให้น้ำ การกำจัดวัชพืช โรค แมลง เป็นต้น ผลการศึกษา พบว่า การทดสอบเทคโนโลยีด้วยการใช้พันธุ์ KK07-037 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิตและผลผลิตน้ำตาลสูงที่สุด โดยมีผลผลิต 12.18 ตัน/ไร่ และผลผลิตน้ำตาล 1.85 ตันซีซีเอส/ไร่ (ตามลำดับ) เกษตรกรมีความพอใจพันธุ์ KK07-037 และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ในระดับพอใจมาก 100% จึงนำมาขยายผลโดยการจัดทำแปลงต้นแบบในกลุ่มชุดดินที่ 40 เทคโนโลยีกรมวิชาการเกษตรเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีเกษตรกรคือการใช้พันธุ์ LK92-11 หรือ KK3 และการใช้ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร พบว่าเทคโนโลยีกรมวิชาการเกษตรมีผลผลิตเฉลี่ย 13.23 ตัน/ไร่ สูงกว่าเทคโนโลยีเกษตรกร 2.77 ตัน/ไร่ คิดเป็น 26.48% และผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ย 1.47 ตันซีซีเอส/ไร่ สูงกว่าเทคโนโลยีเกษตรกร 0.28 ตันซีซีเอส/ไร่ คิดเป็น 23.09% เกษตรกรมีความพึงพอใจในผลผลิตและคุณภาพ ในภาพรวมมีความพึงพอใจในระดับพอใจมากที่สุด และพอใจมากเท่ากับ 33.33% และ 66.67% ตามลำดับ

คำสำคัญ: แบบจำลอง CANEGRO แบบจำลอง APSIM ค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมพืช การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

Abstract

Sugarcane yield is significantly influenced by environmental conditions and production management practices in open fields. This research aims to calibrate genetic coefficients for specific sugarcane varieties and validate plant models to enhance production planning. Conducted in Uthai Thani Province from 2022 to 2024, the study focuses on Soil Series Group 40 and is divided into two main phases: 1) adjusting parameters for CANEGRO and APSIM model simulations, and 2) conducting experiments to varieties testing and technologies validation. The operating results are as follows: The study revealed that in the first phase, this phase involved adjusting parameters for CANEGRO and APSIM model simulations. The CANEGRO model successfully determined the genetic coefficients for three sugarcane varieties—KK07-037, K95-84, and 95-2-213—with NRMSE values of 10.9%, 13.9%, and 19.6%, respectively. The APSIM model derived genetic coefficients for two varieties, KK07-037 and KK07-050, achieving NRMSE values of 15.0% and 3.67%, respectively, demonstrating high accuracy for both models. Additionally, the CANEGRO model included genetic coefficient databases for three more varieties: KK3, LK92-11, and 02-2-058. As a result, the CANEGRO model was chosen for identifying suitable varieties and technologies for Soil Series Group 40. The research identified the selection of the KK07-037 variety as a critical factor in improving sugarcane yield. In the second phase, this phase assessed sugarcane varieties and production technologies within Soil Series Group 40 using a Randomized Complete Block (RCB) design with four replications. Five sets of sugarcane production technologies derived from the CANEGRO model were tested: 1) Farming varieties with traditional fertilization methods, 2) Varieties combined with chemical fertilization based solely on soil analysis, 3) Varieties combined with biological fertilization, 4) Varieties combined with organic fertilization, and 5) Varieties combined with biological and chemical fertilization based on 75% soil analysis. Field management practices followed typical farmer methods, including irrigation, weed control, and pest management. Results indicated that using KK07-037 with fertilizer application based on soil analysis yielded the highest results: 12.18 tons/rai with 1.85 tons CCS/rai in sugar production. Farmers were highly satisfied with this combination. A prototype plot was established in Soil Series Group 40 to compare Department of Agriculture technology with traditional farmer practices, which used LK92-11 or KK3 varieties and conventional fertilization methods. The Department of Agriculture technology produced an average yield of 13.23 tons/rai, representing a 26.48% increase over traditional methods, and an average sugar yield of 1.47 tons CCS/rai, which is 0.28 tons CCS/rai higher, reflecting a 23.09% improvement. Overall, farmers reported high satisfaction with the enhanced yield and quality, with 33.33% expressing high satisfaction and 66.67% satisfied overall.

Keywords: CANEGO model, APSIM model, Genetic coefficient, Increasing production efficiency, Fertilizers based on soil analysis

Improved Method for Intestinal Dissection of Teleosts: A Field Observation

Niyomdecha, S¹., Imsonpang, S²., Thaochan, N³., Tongtako, W⁴., Muenpo, C¹., Kaneko, G⁵., Iida, A⁶., Sirinupong, P⁷., Sornying, P⁴., Mitparian, T.⁸ and Senarat, S¹.*

¹ Division of Biological Science, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Songkhla, 90110 Thailand

² Division of Health and Applied Sciences, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Songkhla, 90110 Thailand

³ Agricultural Innovation and Management Division, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Songkhla, 90110 Thailand

⁴ Faculty of Veterinary Science, Prince of Songkla University, Songkhla, 90110 Thailand

⁵ College of Natural and Applied Science, University of Houston-Victoria, Victoria, Texas 77901, USA

⁶ Department of Animal Sciences, Graduate School of Bioagricultural Sciences, Nagoya University, 464-8601 Japan

⁷ Division of Science, Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University, Pattani 94000 Thailand

⁸ Inland Aquaculture Research and Development Division, Department of Fisheries, Bangkok 10900 Thailand

*Corresponding author: sinlapachai.s@psu.ac.th

Abstract

Potential artifacts in fish intestinal histology have been widely reported, as we also have experienced, which may be related to fixatives, histological methods, and the inefficiency of staining procedure. It is especially difficult to collect and fix fish intestines when the researcher is in the field, and the development of effective methods to collect marine fish intestines has been awaited. An improved method of fixation was examined in the present study, which employs both a conventional fixative and 10% neutral buffer formalin. The observed fish intestines from different methods — (method I) the whole fish were fixed; (method II) the fish were fixed by the fixative injection into the peritoneal cavity; and (method III) the fish intestine was dissected out and intermediately fixed — were described. Samples were kept at ambient temperature. The fish used in the present study could be classified into two sizes: large (*Scomberoides tol* and *Liza subviridis*) and small (*Ambassis nalu*, *A. vachelli*, *Nuchequula gerreoides*, and *Eubleekeria splendens*). The method III resulted in the best tissue characteristics, nuclear features, and staining results of the intestine. The epithelial intestine had a major problem in fixation due to its loose structure, especially with method I. It should be highlighted that the features of muscular and connective tissues in the submucosa did not differ across the methods. It is concluded that method III is suitable for fish intestinal histology in a field study.

Keywords: Fixative, Histology, Histological methods, Fishes, Thailand

การเสริมหรือทดแทนอาร์ทีเมียด้วยโคพีพอดช่วยเพิ่มอัตราการรอดและการเจริญเติบโต
ของลูกปลาการ์ตูนแดง (*Amphiprion biaculeatus* (Bloch, 1790))

Supplement or Replacement of Artemia with Copepod Improved Survival and Growth
of Spinecheek Clownfish (*Amphiprion biaculeatus* (Bloch, 1790)) Larvae

ศิริประภา ฟ้ากระจำง^{1*}, วรเทพ มุธุวรรณ¹, ประรณนา ควรดี¹, ดวงทิพย์ อุ่เงิน¹, วิรัชชา เจริญดี¹, วิไลวรรณ พวงสันเทียะ¹,
พัชรีดา รัตนวัฒนาพงษ์¹, ศิริวรรณ ชูศรี¹, อมรรัตน์ กนกรุ่ง¹, รติมา ครุวรรณเจริญ¹, ชนม์ ภูสุวรรณ², สรณัฐ โชตินิพัทธ์²
และววรรณเพ็ญ เกตุกล้า³

Fakrajang, S.^{1*}, Muthuwan, V.¹, Kuandee, P.¹, Oungern, D.¹, Charoende, W.¹, Phuangsanthia, W.¹,

Rattanawattanapong, P.¹, Choosri, S.¹, Kanokkrung, A.¹, Karuwancharoen, R.¹, Poosuwan, C.², Chotnipat, S.² and
Kateklam, W.³

¹ สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา เลขที่ 169 ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี 20131

¹ The Institute of Marine Science, Burapha University, 169 Long-Had Bangsaen, Saensuk, Mueang, Chonburi 20131

² มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี เลขที่ 1 หมู่ 3 ต.สามพระยา อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี 76120

² Silpakorn University Phetchaburi IT Campus 1, Moo. 3, Sam Phraya, Cha-am, Phetchaburi 76120

³ ศูนย์วิจัยและพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำเพชรบุรี กรมประมง เลขที่ 122 หมู่ที่ 1 ต.แหลมผักเบี้ย อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี 76100

³ Phetchaburi Coastal Aquaculture Research and Development Center, 122 Laem Phak Bia, Ban Laem, Phetchaburi 76100

*Corresponding author: SiraprapaF@buu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการใช้โคพีพอดร่วมกับอาร์ทีเมียวัยอ่อน และการทดแทนอาร์ทีเมียวัยอ่อนทั้งหมดด้วยโคพีพอดต่ออัตราการรอดและการเจริญเติบโตของลูกปลาการ์ตูนแดง (*Amphiprion biaculeatus* (Bloch, 1790)) เปรียบเทียบกับการอนุบาลแบบดั้งเดิมที่ใช้เพียงโรติเฟอร์และอาร์ทีเมีย แบ่งการทดลองเป็น 3 ชุดการทดลอง ชุดการทดลองละ 3 ซ้ำ คือ โรติเฟอร์ และอาร์ทีเมีย (ชุดควบคุม; T1) โรติเฟอร์ และอาร์ทีเมียเสริมด้วยโคพีพอด (T2) โรติเฟอร์และโคพีพอด (T3) ทำการทดลองในตู้กระจก ปริมาณน้ำที่ใช้ในการทดลอง 10 ลิตร ความหนาแน่นของลูกปลา 4 ตัว/ลิตร ระยะเวลาการทดลอง 1 เดือน ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า การให้โคพีพอดเป็นอาหารเสริมหรือทดแทนอาร์ทีเมียทั้งหมด ทำให้ลูกปลามีอัตราการรอดและการเจริญเติบโตสูงขึ้น โดยพบว่าอัตราการรอดและการเจริญเติบโตทั้งด้านน้ำหนักและความยาวสูงสุดเมื่อเลี้ยงด้วยโรติเฟอร์และอาร์ทีเมียเสริมด้วยโคพีพอด (T2) หรือเลี้ยงด้วยโรติเฟอร์และโคพีพอด (T3) เมื่อเทียบกับการอนุบาลแบบดั้งเดิมที่ใช้เพียงโรติเฟอร์และอาร์ทีเมียวัยอ่อน (T1) โดยลูกปลามีอัตราการรอดเฉลี่ยร้อยละ 60.00 ± 13.22^b , 51.00 ± 9.64^b และ 11.33 ± 1.52^a ตามลำดับ ($P < 0.05$) มีน้ำหนักเฉลี่ย 0.043 ± 0.005^b , 0.046 ± 0.005^b , และ 0.030 ± 0.000^a กรัม ตามลำดับ ($P < 0.05$) และมีความยาวเฉลี่ยเฉลี่ย 1.33 ± 0.05^b , 1.26 ± 0.05^b , และ 1.10 ± 0.00^a เซนติเมตร ตามลำดับ ($P < 0.05$) แต่เมื่อพิจารณาความผิดปกติของแถบสีขาวบนลำตัว พบว่าลูกปลาที่มีความผิดปกติต่ำสุดเมื่อเลี้ยงด้วยโรติเฟอร์และโคพีพอด (T3) เฉลี่ยร้อยละ 33.50 ± 4.32^c รองลงมา เมื่อเลี้ยงด้วยโรติเฟอร์และอาร์ทีเมียเสริมด้วยโคพีพอด (T2) เฉลี่ยร้อยละ 64.53 ± 7.85^b และลูกปลาความผิดปกติสูงที่สุดเมื่อเลี้ยงแบบดั้งเดิมที่ใช้โรติเฟอร์และอาร์ทีเมียเป็นอาหาร (T1) เฉลี่ยร้อยละ 77.67 ± 1.67^a ($P < 0.05$) ดังนั้น เพื่อให้ได้อัตราการรอดและการเจริญเติบโตสูงที่สุด และลูกปลามีสัดส่วนของลวดลายที่สมบูรณ์มากที่สุด จึงควรอนุบาลลูกปลาการ์ตูนแดงด้วยโรติเฟอร์ร่วมกับโคพีพอด

คำสำคัญ: แพลงก์ตอนสัตว์, ปลาการ์ตูนแดง

Abstract

The objectives of this study were to compare effects of supplement or replacement of *Artemia* with copepod compare with rotifer and *Artemia* on survival and growth of Spinecheek Clownfish (*Amphiprion biaculeatus* (Bloch, 1790)) larvae. This experiment was divided into three different zooplankton: rearing with rotifer and *Artemia* (Control; T1), rotifer and *Artemia* supplement copepod (T2) rotifer and copepod (T3) for 30 days. The results showed that mean survival rates were 11.33 ± 1.52^a , 60.00 ± 13.22^b and 51.00 ± 9.64^b %. The mean weight was 0.030 ± 0.000^a , 0.043 ± 0.005^b and 0.046 ± 0.005^b gram. The mean standard length was 0.90 ± 0.00^a , 1.10 ± 0.00^b and 1.00 ± 0.00^b cm. The mean total length was 1.10 ± 0.00^a , 1.33 ± 0.05^b and 1.26 ± 0.05^b cm., respectively ($P < 0.05$). In addition, the highest mean survival rates, weight, standard length and total length for rearing with rotifer and *Artemia* supplement copepod (T2) and copepod replace *Artemia* (T3) ($P < 0.05$). The mean missed bar was 77.67 ± 1.67^a , 64.53 ± 7.85^b and 33.50 ± 4.32^c %, respectively ($P < 0.05$). In addition, the lowest mean missed bar for rearing with copepod replace *Artemia* (T3). In summary, should rearing with copepod replace *Artemia*.

Keywords: Zooplankton, Spinecheek clownfish (*Amphiprion biaculeatus*)

ผลของรูปแบบอาหารมีชีวิตและระยะเวลาการเปลี่ยนชนิดอาหารต่ออัตราการรอดในการอนุบาล
ปลาบู่อมทรายจุดส้มวัยอ่อน

Effects of Different Types of Live Feed and Feeding Regimes on Survival Rate of
Diamond Watchman Goby (*Valenciennea Puellaris*) Larvae

ปรารถนา ควรดี^{1*}, วรเทพ มธุวรรณ¹, ศิริประภา ฟักกระจ่าง¹, ดวงทิพย์ อุ้งเงิน¹, วิรัชชา เจริญดี¹, วิไลวรรณ พวงสันเทียะ¹, พัชริดา รัตนวัฒนา
พงษ์¹, ศิริวรรณ ชูศรี¹, อมรรัตน์ กนกรุ่ง¹, รติมา ศรวรรณเจริญ¹, ชนม์ ภูสุวรรณ², สรณัฐ โชตินิพัทธ์² และวราภรณ์เพ็ญ เกตุกล้า³
Prattana Kuandee^{1*}, Vorathep Muthuwan¹, Siraprapa Fakrajang¹, Doungtip Oungern¹, Wiracha Charoende¹,
Wilaiwan Phuangsanthia¹, Patcharida Rattanawattanapong¹, Siriwan Choosri¹, Amonrat Kanokrungr¹,
Ratima Karuwancharoen¹, Chon Poosuwarn², Soranot Chotnipat² and Wanpen Kateklam³

¹ สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา เลขที่ 169 ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี 20131

¹ The Institute of Marine Science, Burapha University, No. 169 Long-Had Bangsaen, Saensuk, Mueang, Chonburi 20131

² มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี เลขที่ 1 หมู่ 3 ต.สามพระยา อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี 76120

² Silpakorn University Phetchaburi IT Campus No. 1, Moo. 3, Sam Phraya, Cha-am, Phetchaburi 76120

³ ศูนย์วิจัยและพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำเพชรบุรี กรมประมง เลขที่ 122 หมู่ที่ 1 ต.แหลมผักเบี้ย อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี 76100

³ Phetchaburi Coastal Aquaculture Research and Development Center, No. 122 Laem Phak Bia, Ban Laem, Phetchaburi
76100

*Corresponding author: prayyhana@buu.ac.th

บทคัดย่อ

ปลาบู่อมทรายจุดส้ม (*Valenciennea puellaris*) เป็นปลาน้ำจืดสายงามชนิดหนึ่ง ที่มีการซื้อขายกันอย่าง
แพร่หลายในวงการปลาทะเลสวยงาม เนื่องจากเป็นปลาที่มีขนาดเล็ก ลำตัวมีสีส้มสวยงาม และมีพฤติกรรมอมทราย เป็นการ
ช่วยในการทำความสะอาดทรายในตู้ ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่น่าสนใจ จากการทดลองศึกษาผลของรูปแบบอาหารมีชีวิตและ
ระยะเวลาการเปลี่ยนชนิดอาหารต่ออัตราการรอดของลูกปลาบู่อมทรายจุดส้ม เป็นระยะเวลา 22 วัน โดยใช้ลูกปลาที่มีขนาด
เฉลี่ย 187.00 ± 0.01 ไมครอนการเลี้ยงในตู้ความจุ 10 ลิตรโดยใช้ลูกปลาอัตราความหนาแน่น 10 ตัว/ลิตร จำนวน 100 ตัวต่อตู้
ทดลองวางแผนการทดลองแบบแบบสุ่มทดลอง โดยให้อาหารวันละ 2 มื้อ (เช้าและเย็น) อาหารที่ใช้มี 5 รูปแบบซึ่งแตกต่างกัน
ได้แก่ รูปแบบที่ 1 ให้ไรติเฟอร์ อัตราความหนาแน่น 15-20 ตัว/มิลลิลิตร เป็นเวลา 7 วัน และวันที่ 8-30 วัน ให้อาร์ทีเมีย
ในอัตราความหนาแน่น 0.5 ตัว/มิลลิลิตร รูปแบบที่ 2 ให้ไรติเฟอร์ อัตราความหนาแน่น 10 ตัว/มิลลิลิตร เป็นเวลา 7 วัน
และโคพีพอดนอสเพลียส อัตราความหนาแน่น 10 ตัว/มิลลิลิตร 7 วัน อาที่เมีย 0.5 ตัว/มิลลิลิตรวันที่ 8-30 วัน, รูปแบบที่ 3
โคพีพอดนอสเพลียส 20ตัว/มิลลิลิตร 7 วันอาที่เมียวันที่ 8-30 วัน รูปแบบที่ 4 โคพีพอดนอสเพลียส 20ตัว/มิลลิลิตร 7วันโคพี
พอดระยะวัยรุ่น-ตัวเต็มวัย 20ตัว/มิลลิลิตร วันที่ 8-14 วัน อาที่เมีย0.5 ตัว/มิลลิลิตร วันที่ 15-30 วัน และรูปแบบที่ 5 โคพี
พอดนอสเพลียส 20ตัว/มิลลิลิตร 7 วัน โคพีพอดระยะวัยรุ่น-ตัวเต็มวัย 20ตัว/มิลลิลิตร วันที่ 8-30 วัน

พบว่าอาหารที่ให้รูปแบบที่ 1 ลูกปลา มีระยะเวลาการรอด 4 วันรูปแบบที่ 2 มีระยะเวลาการรอด 4 วัน
รูปแบบที่ 3 ระยะเวลาการรอด 8 วัน รูปแบบที่ 4 ระยะเวลาการรอด 19 วันและรูปแบบที่ 5 ระยะเวลาการรอด 22 วัน
ตามลำดับ

ดังนั้น จากผลการทดลองศึกษานี้จึงควรอนุบาลลูกปลาบู่อมทรายจุดส้มโดยใช้รูปแบบการให้อาหารรูปแบบที่ 4 และ
รูปแบบที่ 5 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการผลิตปลาบู่อมทรายจุดส้มให้ได้ปริมาณสูงเพียงพอต่อความต้องการและอาจเป็น

ส่วนหนึ่งซึ่งจะช่วยให้การเพาะเลี้ยงปลาทะเลสวยงามมีความยั่งยืนต่อไป

คำสำคัญ: อาหารมีชีวิต โคพีพอด โรติเฟอร์ อาร์ทีเมีย ปลาบู่มทรายจุดส้ม

Abstract

The Diamond Watchman goby (*Valenciennea puellaris*) is a beautiful type of sea goby. that is widely traded in the field of ornamental marine fish Because it is a small fish The body is colorful and beautiful and has sand-soaking behavior It helps in cleaning the sand in the cabinet. which is interesting behavior From an experiment to study Effects of different types of live feed and feeding regimes on survival rate of Diamond Watchman goby larvae for a period of 22 days, using goby larvae with an average size of 187.00 ± 0.01 . Micron is raised in a 10 L capacity tank using goby larvae at a density of 10 ind per L, 100 Ind per tank. Experiment was planned the experiment randomly throughout. By feeding 2 meals a day (morning and evening), there are 5 different types of food used, including treatment 1 giving rotifers at a density rate of 15-20 ind per ml for 7 days, and day 8- 30 days to artemia at a density rate of 0.5 ind per ml. treatment 2 using Rotifers at a density of 10 ind per ml for 7 days and copepod nauplii density rate 10 ind per ml 7 days, artemia 0.5 ind per ml days 8-30 days, treatment 3 giving copepod nauplii. 20 ind per ml 7 days artemia day 8-30 days , treatment 4 giving copepod nauplii 20 ind per ml . 7 days copepod juvenile-adult stage 20 ind per ml on days 8-14 days, artemia 0.5 ind per ml on days 15-30 days and treatment 5 copepod nauplii . 20 ind per ml. 7 days. Juvenile-adult copepods. 20 units/ml, days 8-30 days.

It was found that the treatment 1 of food gave larvae a survival period of 4 days, the treatment 2 of survival time was 4 days, treatment 3 of food had a survival time of 8 days, treatment 4 of survival time was 19 days and treatment 5, survival time 22 days, respectively.

The findings of this study therefore suggest that, The Diamond Watchman goby (*Valenciennea puellaris*) should be nursed using feeding treatment 4 and 5 as a guideline for developing the production of The Diamond Watchman goby (*Valenciennea puellaris*) in high enough quantities. to the needs and may be a part which will help the cultivation of beautiful marine fish to be sustainable.

Keywords : Living feed, Copepods, Rotifers, Artemia, Diamond Watchman goby

ประสิทธิภาพในการดูดซับออร์โธฟอสเฟตด้วยแคลเซียมคาร์บอเนตและแคลเซียมออกไซด์
ที่ได้จากเปลือกหอยทะเล

Efficiency in Adsorbing Orthophosphate with Calcium Carbonate and
Calcium Oxide Obtained from Sea Shells

ศักดิ์สิทธิ์ ฤกษ์ทรง¹, กังสดาลย์ บุญปราบ², อีระพงศ์ คิ้วงดี¹ และจินตนา สและน้อย^{1*}

Lerkring, S.¹, Boonprab, K.², Duangdee, T.¹ and Salaenoi, J.^{1*}

¹ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹ Department of Marine Science, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Bangkok, 10900

² ภาควิชาผลิตภัณฑ์ประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

² Department of Fishery Products, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Bangkok, 10900

*Corresponding author: ffrisjid@ku.ac.th

บทคัดย่อ

เปลือกหอยจัดเป็นขยะที่ยังคงประโยชน์เนื่องจากเป็นแหล่งของแคลเซียม โดยเฉพาะแคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3) และแคลเซียมออกไซด์ (CaO) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์จะนำเปลือกหอยเหลือทิ้งจากตำบลพุมเรียง จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ หอยตลับ (*Meretrix meretrix*) และหอยแครงบิด (*Trisidos semitorta*) มาผลิตเป็น CaCO_3 และ CaO จากนั้นนำมาศึกษาความสามารถในการดูดซับออร์โธฟอสเฟตในน้ำเสียจำลอง ผลการศึกษาระยะเวลาต่อร้อยละของการดูดซับเมื่อทดลองใช้ CaCO_3 ปริมาณ 0.5 g และ CaO 0.05 g ในการดูดซับออร์โธฟอสเฟตความเข้มข้น $40 \mu\text{mol/L}$ ปริมาตร 50 ml ในช่วงเวลา 10-180 min พบว่า CaCO_3 สามารถดูดซับออร์โธฟอสเฟตได้ดีที่สุดที่เวลา 180 min ซึ่งมีร้อยละของการดูดซับเท่ากับ 23.84 ± 3.28 , 31.40 ± 1.78 และ 25.71 ± 2.41 ส่วน CaO แสดงการดูดซับออร์โธฟอสเฟตดีที่สุดที่เวลา 150 min ซึ่งมีร้อยละของการดูดซับเท่ากับ 99.37 ± 0.13 , 98.74 ± 0.67 และ 97.43 ± 1.08 เมื่อใช้ CaCO_3 และ CaO ที่ผลิตมาจากหอยตลับ หอยแครงบิด และ CaCO_3 และ CaO ที่ผลิตมาจากการค้า ตามลำดับ โดยพบว่าระยะเวลามีผลต่อร้อยละของการดูดซับแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) นอกจากนี้ยังพบว่า ปริมาณของตัวดูดซับมีความแตกต่างต่อร้อยละการดูดซับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยเมื่อเพิ่มปริมาณตัวดูดซับก็จะเพิ่มประสิทธิภาพในการดูดซับได้มากยิ่งขึ้น CaO มีประสิทธิภาพสูงกว่า CaCO_3 ในการดูดซับออร์โธฟอสเฟตในน้ำเสียจำลอง ผลการศึกษาแสดงให้เห็นอย่างเด่นชัดว่าเปลือกหอยตลับและเปลือกหอยแครงบิดซึ่งเป็นเปลือกหอยขยะสามารถใช้เป็นตัวดูดซับออร์โธฟอสเฟตในน้ำเสียได้เป็นอย่างดี สามารถใช้ทดแทน CaCO_3 และ CaO ที่ผลิตมาจากการค้าได้ และมีศักยภาพที่จะพัฒนาต่อยอดเพื่อนำไปใช้ในด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนโดยไม่ส่งผลเสียต่อระบบนิเวศ อีกทั้งยังเป็นวิธีการกำจัดขยะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ: เปลือกหอย แคลเซียมคาร์บอเนต แคลเซียมออกไซด์ ออร์โธฟอสเฟต

Abstract

Shells are considered useful waste because they are sources of calcium especially calcium carbonate (CaCO_3) and calcium oxide (CaO). This research aims to use 2 species of waste shells, Asiatic hard clam (*Meretrix meretrix*) and semi-twisted ark (*Trisidos semitorta*) collected from Phum Riang District, Surat Thani Province, for production of CaCO_3 and CaO and study the ability to adsorb orthophosphate in simulated wastewater. The duration time of adsorption over a period of 10-180 min when using 0.5 grams of CaCO_3 and 0.05 grams of CaO to adsorb 40 $\mu\text{mol/L}$ orthophosphate at volume 50 ml, found that CaCO_3 showed the maximum adsorbed orthophosphate at 180 min with percentages of 23.84 ± 3.28 , 31.40 ± 1.78 and 25.71 ± 2.41 , while CaO was at 150 minutes with percentages of 99.37 ± 0.13 , 98.74 ± 0.67 and 97.43 ± 1.08 when using CaCO_3 and CaO produced from shells of Asiatic hard clam, semi-twisted ark and those produced commercially, respectively. It was found that duration time had a statistically significant difference in the effect on adsorption ($P < 0.05$). In addition, the amount of adsorbent per percentage of adsorption was a statistically significant difference ($P < 0.05$). Increasing the amount of adsorbent would be increased the efficiency of adsorption. CaO was more effective than CaCO_3 in adsorbing orthophosphate in the simulated wastewater. The results clearly showed that the trash shells of Asiatic hard clam and semi-twisted ark can be used as an orthophosphate adsorbent in wastewater and can replace CaCO_3 and CaO produced commercially. They have the potential to be further developed for using in sustainable environmental management without having a negative effect on the ecosystem. It is also an environmentally friendly method of waste disposal.

Keywords: shells, calcium carbonate, calcium oxide, orthophosphate

Diagnostic Kits for Detection Melioidosis in Goat

Saechan, V.^{1*}, Nualnoi, T.², Sawatwong, P.³, Sretrirutchai, S.⁴, Wongwitwichot, P.², Kaewmanee, S.¹, Wattanachant, C.⁵ and Skaggs, BA.³

¹ Faculty of Veterinary Science, Prince of Songkla University, Songkhla, 90110

² Department of Pharmaceutical Technology, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Prince of Songkla University, Songkhla, 90110

³ Laboratory branch, Division of Global Health Protection (DGHP), Ministry of Public Health, Nonthaburi 11000

⁴ Faculty of Medicine, Prince of Songkla University, Songkhla, 90110

⁵ Department of Animal Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Songkhla, 90110

*Corresponding author: vannarat.s@psu.ac.th

Abstract

Goats are important economic animals in the southern part of Thailand and create value for the farmers. Producing and raising goats to be of good quality, standards, and safe from various diseases, especially melioidosis. Melioidosis is caused by the gram-negative bacterium *Burkholderia pseudomallei* (BP), which can survive in soil, water, and be transmitted to plants that serve as food for goats. If goats become infected with this disease, it will lead to financial losses for goat farmers, and can transmit melioidosis to goat farmers, posing a significant health risk to them.

This research project aims to develop precise and reliable test kits specifically for diagnosing melioidosis in goats. The project resulted in the development of three test kits. The first was a sensitive melioidosis diagnosis test utilizing the real-time polymerase chain reaction technique to detect the DNA of *Burkholderia pseudomallei*. Second, a test kit was developed to detect immunity against melioidosis in goats using the indirect hemagglutination assay (IHA). The results demonstrated a specificity of 94.36% and a sensitivity of 58.33% when compared to the IHA test kit from the Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health. The third set, the lateral flow immunoassay (LFI) test set, demonstrated a specificity of 94.16% and a sensitivity of 66.67% when compared to the IHA test set of the Department of Medical Sciences, with a cut-off titer above 1:320. The test kit is designed for easy use, convenience, and delivers results within 20 minutes.

Enhancing the accuracy of melioidosis diagnosis requires utilizing the LFI method alongside the IHA test kit and exploring the development of the antigen immunoassay test kit.

Keywords: melioidosis, IHA, Lateral Flow immunoassay, real-time PCR

การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับผลผลิตซากของแพะลูกผสมชามีและแพะลูกผสมบอร์

A Preliminary Study on Carcass Yields of Shami Crossbred and Boer Crossbred Goats

นิสฟู ดีอราแม¹ ศิริรัตน์ นอสูงเนิน¹ ฮากิม เจโด¹ และไชยวรรณ วัฒนจันทร์^{1,2,*}

Nisfu Deramae¹, Silirat Norsungnoen¹, Hakim Jehdo¹, and Chaiyawan Wattanachant^{1,2,*}

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก คณะทรัพยากรธรรมชาติ ม.สงขลานครินทร์ อ.คลองหอยโข่ง จ.สงขลา 90230

¹ Small Ruminant Research & Development Center, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Khlong Hoi Khong, Songkhla 90230, Thailand

² สาขาวิชาวัตกรรมการผลิตสัตว์และการจัดการ คณะทรัพยากรธรรมชาติ ม.สงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

² Division of Animal Production Innovation & Management, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90110, Thailand

* Corresponding author: Chaiyawan.w@psu.ac.th

บทคัดย่อ

ศึกษาผลผลิตซากของแพะลูกผสมชามี 50 % กับแพะทรัพย์-ม.อ.1 เพศผู้ จำนวน 10 ตัว และแพะลูกผสมบอร์ 50 % กับพื้นเมือง เพศผู้ จำนวน 5 ตัว แพะทั้งสองกลุ่มมีอายุเฉลี่ยประมาณ 15-18 เดือน ผ่านการเลี้ยงแบบกึ่งประณีตนานประมาณ 4-5 เดือน แพะถูกแปรสภาพตามหลักการของศาสนาอิสลามที่อาคารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์ฮาลาล คณะทรัพยากรธรรมชาติ ม.สงขลานครินทร์ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างโดยวิธี student t-Test ผลการศึกษาพบว่าแพะลูกผสมชามี 50 % และแพะลูกผสมบอร์น้ำหนักมีชีวิตมีเปอร์เซ็นต์ซากเย็น (48.33 % เปรียบเทียบกับ 51.26 %) คะแนนความสมบูรณ์ของซาก (4.45 เปรียบเทียบกับ 5.00) ปริมาณเนื้อแดง (67.26 % เปรียบเทียบกับ 68.72 %) ไขมัน (6.51 % เปรียบเทียบกับ 7.06 %) ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) รวมทั้งแพะทั้งสองกลุ่มยังมีปริมาณไขมันไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) จึงกล่าวได้ว่าแพะชามี 50 % ให้ผลผลิตซากที่ไม่แตกต่างจากแพะลูกผสมบอร์ 50 %

คำสำคัญ: ผลผลิตซาก คะแนนความสมบูรณ์ของซาก แพะลูกผสม

Abstract

Carcass yields of ten 50% Shami and 50% SUB-PSU 1 male crossbred goats and five 50% Boer and 50% native male goats at the age of 15-18 months old were studied. Both groups were raised under semi-intensive system for about 4-5 months before slaughter. They were sacrificed according to Islamic principles at the Halal Meat Science Laboratory, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University. The carcass yields data of the two groups were compared by using the student t-Test. From the results, chilled carcass percentage was similar between Shami crossbred goats (48.3%) and 50% Boer crossbred goats (51.26%). No significant difference was observed in the carcass conformation scores (4.45 vs. 5.00) between two breed groups. The meat percentage in the carcass of both groups were comparable (67.26 for Shami vs. 68.72% Boer

crossbred; $P>0.05$). Similarly, 50% Shami crossbred goats had similar fat percentage with the 50% Boer crossbred goats (6.51 vs. 7.06 %; $P>0.05$). Additionally, both groups exhibited similar wholesale cuts yields ($P>0.05$). In conclusion, this study suggested that 50% Shami crossbred goats have comparable carcass yields to those of 50% Boer crossbred goats.

Key words: Carcass yields, Carcass conformation score, crossbred goats

Assessing the Impact of Different Hormonal Regimens and Timing of Artificial Insemination on Embryo Production and Transferable Embryo Yield in Superovulated Goats

Wittayarat M¹, Kupthammasan N¹, Jehdo H², Kaewma S¹, Chutijiratthitkan N¹, Khirilak P¹, Norsoongnern S², Wattanachant C^{2,3}, Panyaboriban S^{2,*}

¹ Faculty of Veterinary Science, Prince of Songkla University, Songkhla, 90110

² Small Ruminant Research & Development Center, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Songkhla, 90110

³ Animal Production Innovation and Management Division, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Songkhla, 90110

*Corresponding author: Saritvich.p@psu.ac.th

Abstract

The goat industry in Thailand has developed with a focus on milk and meat consumption, leading to the importation of highly genetically purebred goats. The Thai-native goat holds significant potential for livestock development. However, challenges in both reproductive and breeding management, such as the timing of ovulation, lead to low reproductive performance in these goats even after using assisted reproductive biotechnologies. Superovulation technology, an assisted reproductive technology, has been used to enhance goat genetics. The success of superovulation is evidenced by the production of high-quality and high-quantity embryos. This study evaluated the impact of different FSH regimens and the timing of artificial insemination on embryo production and transferable embryo yield in superovulated goats. Thai native doe goats with a body condition score of 3 to 3.5 were randomly selected to undergo the two superovulation programs, divided into six doses, injected twice daily with a total of 150 mg (40, 40, 25, 25, 10, and 10 mg) or 180 mg (50, 50, 30, 30, 10, and 10 mg) per animal, modified from Panyaboriban et al., 2018. The laparoscopic artificial insemination, conducted 48 or 72 hours after CIDR-G device removal, and embryo collection procedures were also performed following the methods of that study. After the removal of the progestagen device, all goats exhibited estrus. The group receiving 180 mg of pFSH had a shorter onset of estrus compared to the 150 mg group, likely due to higher FSH levels accelerating follicle growth and estrus onset. No significant difference was observed in the mean number of corpora lutea or recovered ova/embryos between the two pFSH doses ($P > 0.05$). However, the 150 mg pFSH group showed a trend toward higher ovulation ($P = 0.150$), embryo numbers ($P = 0.060$), and fertilization rates ($P = 0.058$) compared to the 180 mg group. In an additional experiment, insemination at 72 hours post-progestagen removal resulted in a higher number of transferable embryos and a higher fertilization rate compared to 48 hours, likely due to better alignment with ovulation timing. In conclusion, the number of embryos produced in superovulated goats was influenced by both the FSH regimen and the timing of insemination.

Keywords: hormone, superovulation, artificial insemination, goat

การพัฒนาเทคโนโลยีจากแบบจำลองพืชเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยที่เหมาะสมในกลุ่มชุดดินที่ 44 จังหวัดราชบุรี

Development of Sugarcane Production Technology Utilizing Plant Models to Enhance Efficiency in Soil Series Group 44 in Ratchaburi Province

ปยุดา สลับศรี^{*1} สุภาพร สุขโต² ปรีชา กาเพ็ชรอุดม³ และ อุดม วงศ์ชนะภัย⁴

Salabsri, Payuda ^{*1} Sukto, Supaporn ² Kapetch, Preecha ³ and Wongchanapai, Udom ⁴

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี กรมวิชาการเกษตร

¹ Ratchaburi Agricultural Research and Development Center, Department of Agriculture

² ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี กรมวิชาการเกษตร

² Uthaithani Agricultural Research and Development Center, Department of Agriculture

³ ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร

³ Chaingmai Field Crops Research Center, Department of Agriculture

⁴ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี กรมวิชาการเกษตร

⁴ Ratchaburi Agricultural Research and Development Center, Department of Agriculture

*Corresponding author: Payudasalabri@yahoo.com

บทคัดย่อ

การพัฒนาเทคโนโลยีจากแบบจำลองพืชเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยที่เหมาะสมในกลุ่มชุดดินที่ 44 จังหวัดราชบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยจากแบบจำลองพืชที่เหมาะสมในกลุ่มชุดดินที่ 44 โดยทำการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยโรงงานในแบบจำลองพืช ภายใต้สภาพการจัดการที่แตกต่างกัน จากนั้นวิเคราะห์หาปัจจัยจัดการที่สำคัญโดยใช้เทคนิค decision tree model เพื่อกำหนดเป็นชุดเทคโนโลยีที่สามารถผลิตอ้อยโรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดำเนินการปี 2565/2566 แปลงเกษตรกร อ.จอมบึง จ.ราชบุรี ใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 โดยดำเนินการทดสอบโดยใช้กรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR3 25% และใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 75% (15-6-12 ของ N-P₂O₅-K₂O กก.ต่อไร่) เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร (15-15-15 อัตรา 50 กก.ต่อไร่+ 46-0-0 อัตรา 50 กก.ต่อไร่) พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตอ้อยสูงสุด คือ 21.63 ตันต่อไร่ ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีเกษตรกร คือ 19.97 ตันต่อไร่ และกรรมวิธีทดสอบ มีเปอร์เซ็นต์ C.C.S. 13.56 น้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 14.38 ร้อยละ 6.04 เมื่อวิเคราะห์ผลทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า กรรมวิธีทดสอบของกรมวิชาการเกษตรโดยการใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR3 25%และใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 75% (15-6-12 ของ N-P₂O₅ -K₂O กก.ต่อไร่) ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์สูงสุด คือ 20,969 บาทต่อไร่ และมีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 2.90

คำสำคัญ: แบบจำลองพืช กลุ่มชุดดิน อ้อยโรงงาน

Abstract

The study aimed to develop and assess a testing method for sugarcane production, utilizing plant models in Soil Group 44, Ratchaburi Province. The objective was to enhance sugarcane output to the maximum expected yield in the region. The research was conducted from October 2022 to February 2023, focusing on the Chombueng District, Ratchaburi Province. Various management conditions were explored, and key factors were analyzed using decision tree model techniques to identify efficient sugarcane production technologies. The identified technology set was evaluated for convenience of management and suitability for the area. The experimental treatments were Varieties of sugarcane (Khonkhan-3) and fertilizing according to the soil-based analysis recommendation of the farmer (15-15-15 by 50 kg. per Rai + 46-0-0 by 50 kg. per Rai) and compared with 75% of fertilizing according to soil-based analysis recommendation and 25% PGPR-3 fertilizing (15-6-12 of N-P₂O₅-K₂O kg. Per Rai). Analysis of the technology. The testing method yielded an average weight of 21.63 tons per rai, There were no significant differences with 75% fertilizing according to soil-based analysis recommendation and 25% PGPR-3 fertilizing (15-6-12 of N-P₂O₅-K₂O kg. per Rai) an average weight of 19.97 tons per rai. The (DOA) testing method had a percentage of C.C.S. of 13.56, which was 6.04 percent less than the farmer method of 14.38. Furthermore, The (DOA) testing method demonstrated a higher net income of 20,969 baht per rai. The (DOA) testing method's income-to-investment ratio (BCR) was calculated at 2.90.

Keyword: Utilizing Plant Models, Soil Series, Sugarcane