

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งผลิตอาหาร (ใบ) และแหล่งสะสมอาหาร (ผล) ในช่วงการ  
พัฒนาของผลส้มเขียวหวาน (*Citrus reticulata* Blanco) อายุ 3-8 เดือน จากตำบลบึงน้ำรักษ์ อำเภอ  
ธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี ตั้งแต่เดือนเมษายน-กันยายน 2547 เพื่อเปรียบเทียบแหล่งผลิตอาหารจากใบ  
ของ 1) กิ่งติดผลในทรงพุ่ม 2) กิ่งไม่ติดผลในทรงพุ่ม 3) กิ่งติดผลนอกทรงพุ่ม และ 4) กิ่งไม่ติดผลนอก  
ทรงพุ่ม ส่วนของแหล่งสะสมอาหารเปรียบเทียบผลที่เจริญในทรงพุ่ม และนอกทรงพุ่ม ผลการศึกษา  
พบว่าแหล่งผลิตที่เป็นใบบนกิ่งไม่ติดผลทั้งในและนอกทรงพุ่มมีการสะสมของน้ำหนักราก น้ำหนัก  
แห้ง และพื้นที่ใบมากกว่าแหล่งผลิตที่เป็นใบบนกิ่งติดผล แสดงให้เห็นว่าใบบนกิ่งไม่ติดผลเป็นแหล่ง  
ผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าส่วนอื่น นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณไนโตรเจนในใบเพิ่มขึ้นในช่วงการ  
พัฒนาของผลอายุ 3-6 เดือน โดยใบนอกทรงพุ่มมีปริมาณไนโตรเจนมากกว่าใบในทรงพุ่มหลังจาก  
นั้นปริมาณไนโตรเจนในใบทั้งในและนอกทรงพุ่มจะลดลง โดยปริมาณไนโตรเจนของใบในของใบ  
ในทรงพุ่มจะลดลงมากกว่าใบนอกทรงพุ่ม เมื่อผลส้มเขียวหวานมีอายุ 6 เดือน พบว่าใบของกิ่งไม่ติด  
ผลมีปริมาณฟอสฟอรัสสูงกว่าใบของกิ่งที่ติดผล ส่วน โปแตสเซียมในใบทั้งในและนอกทรงพุ่มพบว่า  
มีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เฉพาะในช่วงการพัฒนาของผลอายุ 3-6 เดือนหลังจากนั้นปริมาณคงที่  
ในส่วนของแหล่งสะสมอาหารพบว่าผลส้มเขียวหวานมีขนาดและน้ำหนักเพิ่มตลอดการเจริญเติบโต  
ปริมาณคลอโรฟิลล์ที่ผิวเปลือกลดลงเมื่อผลส้มเขียวหวานอายุ 4-8 เดือนส่วนปริมาณ แคลโรทีนอยด์  
ในผลส้มเขียวหวานจะเพิ่มตลอดการพัฒนาของผลอายุ 3-8 เดือน อย่างไรก็ตามผลส้มเขียวหวานที่  
เจริญด้านนอกของทรงพุ่มมีขนาดและการสะสมน้ำหนักรากแห้งมากกว่าผลที่เจริญอยู่ด้านในของทรงพุ่ม  
ส่วนปริมาณกรดซิตริกและวิตามินซีมีปริมาณลดลงตลอดการพัฒนาของผลสำหรับปริมาณน้ำตาล  
รวมพบว่ามี การสะสมในผลเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเมื่อผลส้มเขียวหวานอายุ 6-8 เดือน แสดงให้เห็นว่า  
ผลส้มเขียวหวานอายุมากขึ้น ประมาณ 6-8 เดือนเป็นแหล่งสะสมอาหารที่มีศักยภาพสูงสุด

สำหรับการศึกษาความสัมพันธ์ของอาหารสะสมระหว่างแหล่งผลิตและแหล่งสะสมอาหารนั้นไม่  
พบว่ามี ความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำตาลซูโครสระหว่างแหล่งผลิตและแหล่งสะสมอาหารโดยมีค่า  
สหสัมพันธ์ ( $r_2$ ) เท่ากับ 0.264 แต่พบว่าความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำตาลรวมระหว่างแหล่งผลิตและ  
แหล่งสะสมอาหารแบบโพลีโนเมียลยกกำลังสอง โดยมีค่า สหสัมพันธ์ ( $r^2$ ) เท่ากับ 0.912 ส่วนปริมาณ  
ธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โปแตสเซียมระหว่างแหล่งผลิตและแหล่งสะสมอาหารมี  
ความสัมพันธ์แบบโพลีโนเมียลยกกำลังสี่กับปริมาณคลอโรฟิลล์ของผิวเปลือก โดยมีค่าสหสัมพันธ์  
( $r^2$ ) เท่ากับ 0.986, 0.880 และ 0.928 และค่าสหสัมพันธ์ ( $r^2$ ) กับปริมาณวิตามินซี เท่ากับ 0.960, 0.931  
และ 0.874 ตามลำดับ

The relationship between source (leaves) and sink (fruits) during 3-8 months of developmental fruit growth of mandarin (*Citrus reticulata* Blanco) from the orchard located on Tambon Bungnumruk, Tunyaburi District, Parumtani Province was conducted in April- September 2004. The growth, nutrient and colorant of the leaves from 4 different parts on stem, 1) shaded and fruiting, 2) shaded and non-fruiting, 3) sun and fruiting and 4) sun and non-fruiting, were monitored and the sink of shaded and sun fruits were compared. The results showed that the source from leaves on non-fruiting stems of both shaded and sun parts had a greater in fresh and dry weight accumulation and leaf area compared to the source from leaves on fruiting stems. Thus, the leaves on non-fruiting stems showed the higher source strength than the other parts of the plant. During 3-6 months of developmental growth of fruits, total nitrogen content of sun leaves dramatically increased more than the nitrogen content of shaded leaves and tended to decrease in shaded leaves than in leaves exposed to sun. It was found that the phosphorus accumulated at the highest during 6 months of the growth period in the leaves on non-fruiting stems than the fruiting stems. However, potassium content of both sun and shaded leaves showed a linearly increasing during 3-6 months of the growth period and remained constant to the end of 8<sup>th</sup> month of the growth period. In the sink capacity, the results showed an actual increasing of size and fruit weight during the developmental growth period. Chlorophyll contents of the peel of the fruits were lower during 4-8 months of the growth development. Carotenoids were dramatically increased in fruit from the beginning of 3 months of fruit growth to the end of fruit growth at 8<sup>th</sup> month period. The fruit exposed to the sun had showed a greater in fruit size and dry weight accumulation than the shaded fruit. During 3-8 months of developmental fruit growth, citric acid and vitamin C were decreased. The results of total sugars of fruits increased linearly at 6-8 months of fruit development showed that the fruits were the higher potential sink strength during the developmental growth of 6-8 months of fruit growth.

The relationship study between source and sink showed that there was no correlation between sucrose in the source on leaves and the sink on fruits ( $r^2 = 0.264$ ). However the total sugars in source on leaves and the sink on fruits showed the positive relationship as the second power of the polynomial ( $r^2 = 0.912$ ). The relationship between nitrogen, phosphorus and potassium contents of source on leaves and chlorophyll of fruit peel had the positive correlation of the fourth power polynomial ( $r^2 = 0.986, 0.880$  and  $0.928$ , respectively). The relationship between nitrogen, phosphorus and potassium contents of source on leaves and vitamin C content of sink on fruits also had the positive correlation of the fourth power polynomial of which  $r^2 = 0.960, 0.931$  and  $0.874$ , respectively.