

สไปรูลินา (*Spirulina platensis*) พันธุ์กลาย สายพันธุ์ I22 มีความผิดปกติในการผลิตกรดแกมมา-ลิโนเลนิก ( $\gamma$ -linolenic acid, C18:3  $\Delta^{6,9,12}$  หรือ GLA) อีกทั้งยังมีกิจกรรมในกระบวนการสังเคราะห์แสงและกระบวนการหายใจต่ำกว่าสายพันธุ์ดั้งเดิมร้อยละ 50 โดยระบบสังเคราะห์แสงชุดที่ 1 (photosystem I) มีกิจกรรมต่ำกว่าสายพันธุ์ดั้งเดิมร้อยละ 70 แสดงให้เห็นว่ามีความเป็นไปได้ที่พันธุ์กลาย I22 นี้ มีความผิดปกติในการถ่ายทอดอิเล็กตรอน โดยเฉพาะที่ตัวกลางในการรับส่งอิเล็กตรอนร่วมกันของกระบวนการสังเคราะห์แสงและการหายใจ ซึ่งได้แก่ พลาสโทควิโนน, ไซโทโครม  $b_6f$  และ พลาสโตไซยานิน วิทยานิพนธ์นี้แสดงให้เห็น ผลการศึกษากิจกรรมการส่ง-รับอิเล็กตรอนของตัวกลางแต่ละตัวดังกล่าวในพันธุ์กลาย I22 ซึ่งพบว่าการศึกษากิจกรรมของ ไซโทโครม  $b_6f$  และ พลาสโตไซยานิน มีกิจกรรมใกล้เคียงกับสายพันธุ์ดั้งเดิม สอดคล้องกับการศึกษา oxidation ของ ไซโทโครม  $b_6f$  ที่ใช้เวลาในการถ่ายทอดอิเล็กตรอนใกล้เคียงกับสายพันธุ์ดั้งเดิม กล่าวได้ว่าการถ่ายทอดอิเล็กตรอนของ พลาสโตไซยานิน ในพันธุ์กลาย I22 ไม่มีความผิดปกติ แต่กิจกรรม re-reduction ของ ไซโทโครม  $b_6f$  ในพันธุ์กลาย I22 ใช้เวลาในการรับอิเล็กตรอนช้ากว่าสายพันธุ์ดั้งเดิม แสดงให้เห็นว่าการถ่ายทอดอิเล็กตรอนจากพลาสโทควิโนนไปยังไซโทโครม  $b_6f$  อาจมีความผิดปกติ

*Spirulina platensis* strain I22, is a mutant defective in  $\gamma$ -linolenic acid (GLA, C18:3  $\Delta^{6,9,12}$ ) production, photosynthesis and respiration, approximately 50% lower than that of the wild type (WT). The activity of photosystem I is lower than that of the wild type about 70%. It is possible that the I22 mutant is defective in the electron transport system, especially in the common electron carriers i.e. plastoquinone, cytochrome  $b_6f$  and plastocyanin. This work demonstrated that the electron transport activity of cytochrome  $b_6f$  and plastocyanin were normal, compared to that of the WT. However, the re-reduction of cytochrome  $b_6f$  of I22 mutant showed a half-time of reduction lower than of the WT, whereas, the half-time of oxidation of cytochrome  $b_6f$  of the mutant and the WT was not significant different. The results indicated that the activity of electron transport between plastoquinone and cytochrome  $b_6f$  are defective, whereas that of the plastocyanin is normal.