

人工気象器を用いたダイズの省スペース・低コスト高速世代促進技術

Accelerating soybean breeding in a CO₂-supplemented growth chamber

日本を含む東アジアを起源とするダイズは、油やタンパク源として世界的に重要な作物である。研究や品種開発の加速化が期待されているが、ダイズは生育期間が長く、栽培スペースも大きいいため、種子の準備に多大な労力と時間を必要とすることが課題であった。

本研究では、閉鎖環境栽培で昼間に不足しがちなCO₂を補充できるコンパクトな人工気象器を用い、未熟種子を利用して、適切な光・温度条件のもとでダイズを栽培することにより、年間5世代の交配を伴う世代促進を可能にした。省スペースかつ低コストで、季節や天候に左右されない本技術は、作物開発の加速化に利用できる。

Soybean originated in East Asia, including Japan, and is the most important dicot crop worldwide. Here we demonstrate a method of accelerating soybean breeding using the compact growth chambers widely used for plant research. We optimized light and temperature conditions, reaped and sowed immature seeds, and supplemented the growth chambers with CO₂. Our method shortened the generation time of Enrei, the best-characterized elite Japanese soybean cultivar, to just 70 days, thereby allowing up to 5 generations per year instead of the 1–2 generations currently possible in the field and/or greenhouse.

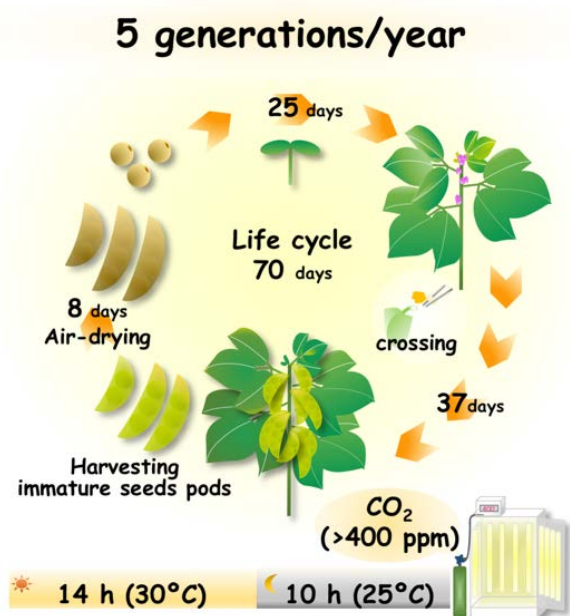


図1 開発した技術により年5回のダイズの世代促進が可能になる。

Fig. 1. Schematic representation of our method for accelerating breeding in soybean (cv. Enrei) in a growth chamber supplemented with CO₂.

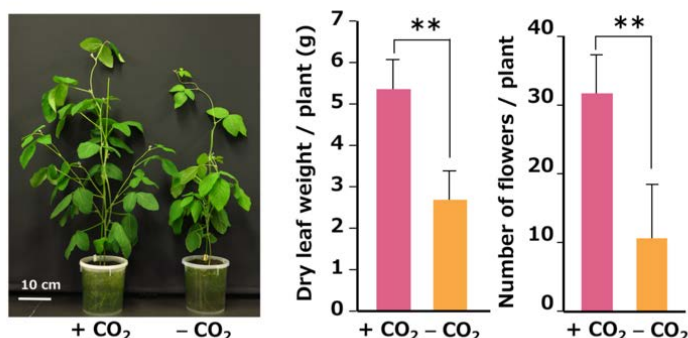


図2 人工気象器内へのCO₂の補充により、ダイズの生育が向上し、花数が増加する
Fig. 2. CO₂ supplementation enhances soybean growth and flower number in growth chambers.

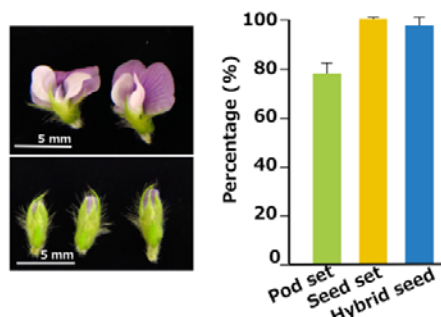


図3 CO₂補充人工気象器栽培ダイズの花は交配に適している
Fig. 2. The soybean flowers grown in the CO₂-supplemented growth chamber are useful for crossing.