

千葉大学大学院園芸学研究科博士前期課程

2020年10月入学

# 入学試験問題

園芸科学コース

(栽培・育種学領域)

(生物生産環境学領域)

共通問題

(Common Questions)

(注意事項)

1. この冊子は監督者から解答を始めるよう合図があるまで開いてはいけません。
2. 監督者から解答を始めるよう合図があったら、最初に解答用紙に志望領域、受験番号を記入すること。
3. 希望する領域以外の共通問題で受験すると失格となります。

1. Do NOT open this question book until instructed by the supervisor.
2. Right after you are instructed to start the examination, fill in your program, and identification number on the answer sheet.
3. If you don't answer common questions on your program, you will be disqualified.

栽培・育種学領域（共通問題）

Horticultural Plant Production and Breeding Program (Common Question)

C<sub>3</sub>植物とC<sub>4</sub>植物の違いについて説明せよ（500字程度、図示しても良い）（20点）。

Explain about differences between C<sub>3</sub> plants and C<sub>4</sub> plants (approximately 300 words, you may include figures). (20%)

\*解答用紙に日本語又は英語で記入しなさい。Write on the answer sheet in Japanese or English.

千葉大学大学院園芸学研究科博士前期課程

2020年10月入学

# 入学試験問題

園芸科学コース

( 栽培・育種学 領域 )

## 専門科目

(注意事項)

1. この冊子は監督者から解答を始めるよう合図があるまで開いてはいけません。
  2. 監督者から解答を始めるよう合図があったら、最初に解答用紙に科目名、志望領域、受験番号を記入すること。
  3. 届け出た科目以外で受験すると失格となります。
  4. 解答用紙が2枚以上ある場合は、それぞれに科目名、志望領域、受験番号を記入すること。
1. Do NOT open this question book until instructed by the supervisor.
  2. Right after you are instructed to start the examination, fill in your subject, program, and identification number on the answer sheet.
  3. If examinations are not taken in the designated subject, you will be disqualified.
  4. When you use two or more answer sheets, write your subject, program, and identification number on each sheet.

蔬菜園芸学

以下の3問のうち、2問を選び答えなさい。

- 問1. 接ぎ木は、園芸植物の栄養繁殖法として重要であるが、野菜では栄養繁殖を目的とした使用はない。野菜で接ぎ木を利用する目的を一つ説明せよ。また、キュウリで用いられる台木の植物名とその代表的な接ぎ木方法の特徴についても説明せよ。(40点)
- 問2. 低カリウム野菜の栽培方法の一つにナトリウム置換法がある。この方法のメリットおよびデメリットをそれぞれ一つずつ説明せよ。(40点)
- 問3. 次の用語を説明せよ。(40点)
- ①野菜のカルシウム欠乏症
  - ②光補償点と光飽和点
  - ③種子繁殖型イチゴ
  - ④産地リレー
  - ⑤塩類集積

植物細胞工学

問1. 以下の用語を説明せよ (各 50~100 字) (各 7 点)。

- (1) コドン (2) オパイン (3) T-DNA  
 (4) 複二倍体 (5) 分化全能性

問2. ゲノム編集は植物育種においても次世代の育種法として期待されている。従来の遺伝子組換え法と比較した場合の利点について説明せよ (15 点)。

問3. ある植物 A の遺伝子 X を PCR で増幅するために、遺伝子 X の全長を増やせるプライマー5'P と 3'P を設計した。植物 A の葉からゲノム DNA (①) を抽出した。また、植物 A の葉と根からそれぞれ RNA を抽出し、その RNA を用いた逆転写反応によって葉組織由来の cDNA (②) と根組織由来の cDNA (③) を得た。①、②、③それぞれを鋳型に用いて、プライマー5'P と 3'P による PCR を行った後、増幅産物を電気泳動した。その結果、①、②、③を鋳型に用いた時にそれぞれ 1 種類の増幅産物が得られた (バンドが観察された) が、その大きさは互いに異なっていた (下図)。なお、増幅産物はすべて正確に遺伝子 X の領域を含んでおり、PCR は成功したものとする。

(1) ①と②の PCR 産物のサイズが異なる理由として考えられることを書きなさい。  
 (15 点)

(2) ②と③の PCR 産物のサイズが異なる理由として考えられることを書きなさい。  
 (15 点)

