



Second Semester Examination
2024/2025 Academic Session

July/August 2025

BGT404 – Horticultural Science
[Sains Hortikultur]

Duration: 2 hours
[Masa: 2 jam]

Please ensure that this examination paper contains **FOUR (4)** printed pages before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT (4)** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]*

Instructions: Answer **FOUR (4)** out of **FIVE (5)** questions, in English or Bahasa Malaysia. Each question carries 25 marks.

[Arahan: Jawab **EMPAT (4)** daripada **LIMA (5)** soalan yang diberikan dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Malaysia. Tiap-tiap soalan bernilai 25 markah.]

In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai.]

Should any candidate be caught cheating or in possession of materials not authorised to be brought into the Examination Hall during the examination, appropriate disciplinary action will be taken against the candidate concerned. In the event a candidate is found guilty of cheating, he/she can be expelled from the University.

[Sekiranya seseorang calon didapati meniru/menipu ataupun mempunyai bahan-bahan yang tidak dibenarkan dibawa ke dalam Dewan Peperiksaan semasa peperiksaan diadakan, tindakan disiplin yang sewajarnya akan dikenakan terhadap calon berkenaan. Jika seseorang calon didapati bersalah meniru/menipu beliau boleh disingkir dari Universiti.]

- 2 -

1. [a] Explain **FIVE (5)** different emasculation techniques in flowering plants.
 [Terangkan **LIMA (5)** teknik pengembirian yang berbeza pada tumbuhan berbunga.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Figure 1 shows the arrangement of triploid and diploid watermelon plants in a farm. Determine the roles of triploid and diploid plants, and explain the procedure of polyploidy breeding in producing seedless watermelons.
 [Rajah 1 menunjukkan susunan tumbuhan tembikai triploid dan diploid di sebuah ladang. Tentukan peranan tumbuhan triploid dan diploid, serta terangkan tatacara pembiakan poliploidi dalam menghasilkan tembikai tanpa biji.]

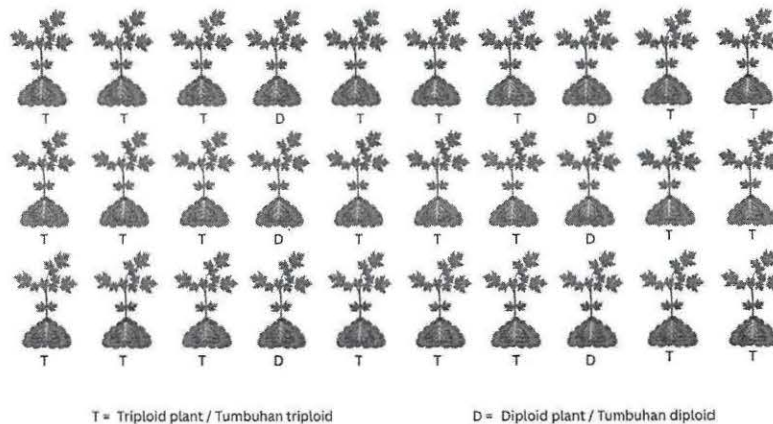


Figure 1 / Rajah 1

(15 marks / 15 markah)

...3/-

- 3 -

2. [a] Compare allopolyploidy and autopolyploidy.
[Bandingkan allopoliploidi dan autopoliploidi.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Illustrate a figure of a backcross breeding method for a recessive gene of disease resistant to be incorporated in corn with detailed explanation.
[Lukiskan rajah kaedah pembiakbakaan kacukan balik untuk gen resesif rintang penyakit untuk digabungkan dalam jagung dengan penerangan terperinci.]

(15 marks / 15 markah)

3. [a] Discuss **FIVE (5)** internal factors and **FIVE (5)** external factors of nutrient absorption in horticultural land.
[Bincangkan **LIMA (5)** faktor dalaman dan **LIMA (5)** faktor luaran penyerapan nutrien dalam tanah hortikultur.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] A breeder aims to hybridise Plant A and Plant B, both of which belong to different species, to produce a disease-resistant hybrid. However, the resulting F_1 hybrid exhibited opposite characteristic to those desired. Analyse the issue related to this hybridisation and suggest a solution to overcome this issue.
[Seorang pembiak baka berhasrat untuk mengacukkan Tumbuhan A dan Tumbuhan B, yang kedua-duanya tergolong dalam spesies yang berbeza, untuk menghasilkan hibrid tahan penyakit. Walau bagaimanapun, hibrid F_1 yang dihasilkan mempamerkan ciri yang bertentangan dengan yang dikehendaki. Berikan analisis isu yang berkaitan dengan penghibridan ini dan cadangkan penyelesaian untuk mengatasi isu ini.]

(15 marks / 15 markah)

...4/-

- 4 -

4. [a] Define marker-assisted selection (MAS) and explain its advantages in plant breeding.
[Takrifkan pemilihan berbantu penanda (MAS) dan terangkan kelebihanannya dalam pembiakbakaan tumbuhan.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] A horticulturist is interested in inducing beneficial mutation of orchid flower by gamma radiation approach. Analyse the factors and necessary steps for a successful approach for mutation breeding in detail.
[Seorang ahli hortikultur berminat untuk mengaruh mutasi bermanfaat bunga orkid dengan kaedah sinaran gama. Berikan analisis faktor dan langkah yang perlu untuk kaedah pembiakbakaan mutasi yang berjaya secara terperinci.]

(15 marks / 15 markah)

5. [a] Discuss the challenges faced by organic farmers, considering economic, environmental, and regulatory aspects, and their impact on the sustainability and scalability of organic farming practices.
[Bincangkan cabaran yang dihadapi oleh petani organik, dengan mengambil kira aspek ekonomi, alam sekitar dan pengawalseliaan serta kesannya terhadap kelestarian dan kebolehskalaan amalan pertanian organik.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Analyse the different approaches in weed control based on the principles of weed management.
[Berikan analisis pendekatan berbeza dalam mengawal rumpai berdasarkan kepada prinsip pengurusan rumpai.]

(15 marks / 15 markah)

- oooOooo -