

1.海稻 86 為一個耐鹽的水稻品種。請說明下列相關問題。

- (1) 請問鹽分對於植物會造成那些傷害以及原因為何?(5分)
- (2) 植物可以避鹽的機制?(5分)
- (3) 耐鹽機制?(5分)

2.近年因為氣候變遷造成氣溫變化較大。請說明下列相關問題。

- (1) 請說明水稻不同時期遇到高溫逆境的傷害為何(5分)
- (2) 植物對於耐高溫的機制為何(5分)
- (3) 請說明植物遇到寒害逆境的傷害(5分)
- (4) 植物對於耐寒的機制為何(5分)
- (5) 水稻遇到寒害應做的田間管理方式為何，其學理為何(5分)

3.請利用 Source-sink relationship 的概念說明 harvest index (4分)。此外，請利用 Source-sink relationship 說明水稻以及玉米生殖生長期的流動關係(6分)。

4.種子為作物重要的能量貯存及收穫器官，試回答下列問題。

- (1) 請比較水稻和燕麥種子蛋白質的組成成分差異。(5分)
- (2) 相較於大豆，花生種子中蛋白粒構造中發現具有 Globoid 內容物，請說明此構造在種子發育過程中主要參與的功能為何?(5分)
- (3) 種子發芽過程中分為三個時期，請說明三個時期種子內水分變化，另具休眠性種子則停滯於哪一個時期，請說明原因。(5分)

5.作物生長過程中 N、P、K 是重要的三種必要元素。

- (1) 請各列舉一項生理反應分別與此三種元素功能相關，需說明元素於反應中所參與之分子。(6分)
- (2) 根瘤菌共生之豆科作物根部主要吸收何種形式氮素供根瘤菌使用? 氮素經根瘤菌轉化為何種形式提供作物根部吸收? 根瘤共生之根部主要以何種形式運送氮素至地上部?(6分)
- (3) 如何以非破壞性方式分析作物含氮量?(3分)

6.作物生長過程中需要不同之營養元素。

- (1) 何謂有益元素，請舉例說明。(4分)
- (2) 請試驗設計說明作物吸收不同離子時會有 synergism 或 antagonism 作用。(6分)

7.植物荷爾蒙參與並調控許多作物的生長發育。

- (1) 請說明葉片從發育到老化脫落過程中，auxin 與 ethylene 含量之變化以及互相之交互作用。(5分)
- (2) 在高/低光照與氮素供給條件下對頂芽優勢之影響為何? 另 Strigolactones 與 cytokinin 如何影響側芽的發育生長?(5分)

試題隨卷繳回