

平成 22 年度後期 植物発育論 期末試験（小林和広担当分：配点 35 点）

K1. 以下の①～⑦の文章について、次の（ ）を適当な語句で埋め、{ } は適切な語句を選べ（17 点）.

- ① 重力の方向に植物の根が伸びる性質を重力（ A ）という. 植物は重力を根の { B } どこでも ・ 基部 ・ 根冠 } で感知する. 一方, (A) に対して, 運動方向が刺激の来る方向には関係しない屈曲運動を（ C ）と呼ぶ.
- ② 植物の開花時期を制御する仕組みは大きく 3 つあげられ, (D), (E), (F) である. セロリでは発芽後, 50 日以上育たないと (D) を満たして, 春化されない. 北海道では日長にほとんど感応しないイネ品種が栽培されるので, 本来は短日植物であるイネであっても, そのような品種においては, 開花時期に影響を及ぼす要因は (E) だけである.
- ③ 種子が発芽するためには, (G), (H), (I) が必要である.
- ④ あるハウレンソウの品種は基準温度 5℃, 有効積算温度 25℃・日で発芽する. もし 7 日間の気温がそれぞれ 8, 7, 0, 11, 9, 6, 10℃と推移したならば, 8 日目の気温が (J)℃ 以上になれば種子は発芽する.
- ⑤ 土壌の水分が不足すると, 植物は一般的に { K 根 ・ 茎 ・ 葉 } を相対的により成長させる. その結果, 残りの 2 つの器官の成長は, 光合成産物を利用できる量が一定である限り, 抑制される. このように, 一方をよくした結果, 他方が悪くなる関係を（ L ）という.
- ⑥ 植物は { M いつでも ・ 特定の発育段階でとくに ・ きまぐれに ・ 季節の変わり目にだけ } ストレスの影響を受ける. 特にストレスを受けやすい発育段階としては, 例えばダイズでは鳥の食害, 風害, 冠水害を（ N ）に受けやすい.
- ⑦ 非生物ストレスにはいろいろな種類がある. 乾燥による（ G ）の不足も植物にとってストレスになる. 一方, 冠水によって土壌中の（ H ）が不足し, 土壌が { O 酸化 ・ アルカリ性 ・ 還元 ・ 酸性 } 状態になることによっても植物はストレスを受ける. 低温ストレスには（ P ）と（ Q ）の 2 種類がある. 熱帯原産の植物は 13℃以下の低温の影響を受け, これを（ P ）という.

K2. 以下のグラフは光をトウモロコシ幼葉鞘に当てたときに、照射側と陰側の成長の経過、および暗所において光を照射しないときの成長（対照）を示したものである。以下の設問に答えよ（計 8 点）。

- ① ○, △, ▲はそれぞれ、光の照射側、陰側、暗所において光を照射しないときの対照のどれかを答えよ。回答欄にはアンダーラインの部分だけを記入すればよい（3 点）。
- ② ①を踏まえて、下のグラフを説明しながら、オーキシンによる光屈性の仕組みを簡単に述べよ（5 点）。

図は著作権の問題から載せていません。

K3. 以下の設問のうちから、1つを選んで解答せよ（10 点）。

- ① 雑草の中にはハコベのように日長にほとんど関わりなく、花をつけるものもあれば、シロザのように日長に敏感な短日植物のものもある。両者はそれぞれどのような環境に適応しているかを説明せよ。
- ② 農業における摘心の意義をオーキシン、頂芽優勢の2つの言葉は必ず使って、説明せよ。
- ③ 一時的なストレスと慢性的なストレスの違いを具体的に植物の機能（光合成など）と関連づけて、説明せよ。

採点した答案（小林出題分）の返却を希望する学生は 2 月 14 日以降に生物資源科学部 2 号館 204 室まで取りに来てください。不在のこともあるので、メール(kobayasi@life.shimane-u.ac.jp)で事前に連絡してもかまいません。解答は 2 月中にホームページに掲載する予定です。