

## 実エンドウに対する低温とその経過時間が寒害発生に及ぼす影響

木幡正宏・石田栄一(鹿児島県農業試験場)

Masahiro KOHATA and Eiichi ISHIDA : The Effects of Low Temperature Treatments on the Cold Damages of Pea Plants

冬期における実エンドウの無加温ハウス栽培では、栽培期間中、異常低温によって、強い寒害を受けることがあり、その対策として保温の強化が望まれている。そこで寒害発生に及ぼす低温の限界温度を知るため、実験を行ったので、その結果を報告する。

## 1. 試験方法

品種は、「グリーントップ」を用い、1984年9月24日、1/2000アールワグネルポットに播種した。1ポット当たり3株の主枝1本仕立てとした。供試作物の栽培は、低温遭遇処理を行うまで、夜間の最低気温が2℃を下がらないように管理されたビニールハウス内で行った。実験は、器管別の寒害発生状況が観察できるように、供試個体が収穫始期に達した時期から開始し、1月24日～2月16日の間に5回に分けて行った。

処理温度は、0℃、-2℃-4℃とし、処理時間は、各々30分、60分、180分とした。さらにビニールハウス内の湿度差の影響を見るために、地表面と莖葉全面に散水した高湿度区と、散水せずに、地表面には、ポリマルチして土面蒸散を抑えた低湿度区を設けて検討した。処理は各区1回行った。

実験装置は、空調ガラスハウス(60m<sup>2</sup>×3棟)を用いた。実験中は、供試作物に空調用の循環冷風が直接当たらないようにガラスハウス内に高さ2.3mの大型トンネルを設置して、その中に置き実験を行った。

処理は、夕方6時から翌朝6時30分まで行い、早朝が目標気温になるように、無段階に1.0～1.5℃/hの温度勾配で降下させた。処理終了後は、再びビニールハウス内に返し通常管理とした。調査は、処理終了直後(当日)、5日後、および30日後の3回行った。なお実験に供した植物体は、播種後120～140日経過して、主枝が1.3～1.5mに伸長し、さやが開花後50日の収穫適期のものから、開花直後のものまで9～10節着生し、花、蕾が各々1～2節着生していた。未展開葉内部には、7～8節の花芽が発育していた。

## 2. 結果および考察

1) 実験中の処理温度は、適正に適用され各区の目標温度に遭遇させることが出来た。

2) 湿度は、高湿度区が処理開始後2時間で100%に達し一定に推移した。低湿度区は80～90%で経過した。

3) 処理温度、時間別の障害発生状況

0℃区：遭遇時間180分區では、処理直後から30日にかけて障害は認められなかった。

-2℃区：処理30分區では、処理直後は、未展開葉、

幼いさや、葉の表面にわずかに結氷がみられ、組織の内部もわずかに凍結して水浸症状がみられた。30日後には幼いさやに小さい白斑がわずかに確認されたが、実用的な障害はなかった。

60分區では、処理直後、未展開葉、蕾、花、幼いさや、肥大したさや、葉、莖など各器管の表面に結氷がみられ、特に未展開葉、蕾、花、幼いさやなど組織の軟らかい器管では、組織内部まで凍結が観察された。幼いさやは周辺部が水浸症状を呈し、肥大したさやは、表面に軽い亀裂がみられた。30日後になると、莖、葉、未展開葉は回復したが、蕾、花、幼いさやは黄化し、肥大したさやは、白斑と表面亀裂が発生し収穫の対照とならない状態であった。

180分區では、処理直後は、水浸症状が60分區よりひどく現れた。30日後は、莖にわずかに褐変が現れた。さやは白斑と表面亀裂がひどく、全体に色がやや退色し、幼いさやの子実は肥大が止まった。トンネル内の湿度の違いは、-2℃区ではいずれの処理時間でも多湿度の障害が著しかった。

-4℃区：遭遇時間30分區では、処理直後株全体に水浸症状がかなりひどくみられ、肥大したさやの表皮に亀裂が多く現れた。幼いさやでは表皮が剥れる症状がみられた。30日後では葉もわずかに黄化する現象がみられ、未展開葉部分の伸びがやや抑制された。肥大したさやの子実肥大が鈍り枯死する子実もみられた。

60分區では、処理直後は、硬い莖、葉以外すべての器管で著しい凍結がみられた。30日後は、莖の障害が軽かったほかはすべての器管で大きな障害を受け回復し得ず葉は、各節に黄化がみられた。

180分區では、処理直後は各器管すべて水浸症状がみられ内部から凍結した。30日後は中位葉は著しく黄化し枯死葉もみられ、収穫期に達したさやも、大部分が枯死するまでに至った。-4℃区ではトンネル内の湿度差はいずれも凍結程度がひどく差がみられなかった。

以上、実エンドウに対する低温とその経過時間が寒害の発生に及ぼす影響について検討した結果、ハウス内気温が一時的にしても-2℃を下回ると、花、蕾に低温障害が発生し、実用的な面での低温の限界温度と考えられた。さらにハウス内が高湿度になると寒害の発生を助長することが判明した。