

氏名	青葉高
	あおば たかし
学位の種類	農学博士
学位記番号	論農博第26号
学位授与の日付	昭和38年6月25日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	タマネギの球形成および休眠に関する研究

論文調査委員 (主査) 教授 塚本洋太郎 教授 小林章 教授 今村駿一郎

論文内容の要旨

I タマネギ球の構成様相

1) 球形成時におけるタマネギをみると、既出葉身の生長は抑制され、新葉の出葉は停止し、葉鞘の伸長および肥厚が始まり、葉身をほとんどもたぬ貯蔵葉が形成されている。その結果、新しい葉身の伸長が続かず、地上部の老化とともに倒伏がおこる。葉鞘の細胞数は葉長が1 cm内外に達したときに決定され、これが後で球の大小をきめる条件となる。

2) 以上の諸点について代表的な6品種を用い品種間差異を調べたところ、差は明らかであって、愛知白や今井早生は球の構成葉数が少ないが各葉の肥厚程度は著しく、札幌黄では葉数は多いが肥厚程度はそれほどでないことがわかった。前者は葉重型、後者は葉数型といえる。

3) タマネギ球は、保護葉、肥厚葉、貯蔵葉、萌芽葉および普通葉から構成され、これらが、茎の変形した基盤の上に層状に重なり球を形成している。最外部の保護葉は膜状であり、肥厚葉はそのすぐ内側にあつて葉鞘の肥厚したものであり、その内側の貯蔵葉は球形成の開始とともに形成され葉身をほとんどもたない肥厚した葉である。球形成後貯蔵葉の内部に後で伸長する葉身をもった萌芽葉、さらに最内部に長い葉身をもった普通葉が形成される。

4) 球掘上げ後40~50日頃までは休眠期で、球内の葉の生長と新葉の分化はおこらないが、休眠が破れると萌芽葉の葉鞘細胞の伸長が始まり、萌芽することになる。つづいて普通葉の伸長がおこり、普通葉が萌出する。同時に生長点ではつぎつぎに新葉が分化する。

II 環境要因および栽培条件の影響

1) タマネギの球形成と萌芽は形態の異なった葉によって行なわれるが、その原因となるのは環境要因である。球形成は高温長日によって始まる。球形成を始めた植物体に10, 20, および30日の短日を与えた場合は、与える時期によって異なった結果が現われる。5月30日以前に20日以上短日処理すると、25~30日後から新葉を出し、得られた球の萌芽期は早くなる。また6月9日および19日から掘上げ期まで短日に

おいた場合は外部に新葉は出さないが萌芽期は早くなる。

すでに貯蔵葉となったものは短日の影響を受けないが、生長点から3葉目までの稚葉は影響を受けて伸長し、萌芽葉として外部に現われる。

2) 4月中旬から6月下旬まで短日状態とし、その中の一部ずつを長日に移すと、長日処理後20~30日で貯蔵葉形成が始まり、その後15~20日で倒伏が始まる。短日を長く続けると球形成前の葉数が増加し、長日に移した後、球の肥大は著しくなる。

3) 分けつした苗の半分だけに日長処理やせん葉処理を行なうと、日長反応は局部的にしか認められない。

4) 28~35°Cの高温は萌芽を抑制するが、休眠期を短縮する作用をもっている。28~35°Cの高温に1か月貯蔵した後室温に移した球は萌芽が早くなる。

Ⅲ 球形成と体内条件

1) 球形成は分けつとも密接な関係をもっているが、分けつは植物体の栄養状態、品種などによって異なる。側球の最初の分けつがおこるまでの葉数は、主球の分けつ部間葉数より1枚多くなる。主球の分けつ部間葉数は3~4枚である。球重と分球数、球重と1回目および2回目分けつ部から生長点までの葉数などの間には有意な正相関がみられるが、球重と分けつ部間葉数との間には相関関係はみられない。

2) 貯蔵葉は通常花穂より内側に形成されるが、花穂分化期と球形成開始期の時期的関係から、花穂の外側の葉が貯蔵葉化する場合もみられる。花穂の発達も球形成と同様に長日で促進されるから、前者では正常な花穂として発達し、抽台するが、後者では花穂の発達は抑制されて、多くの場合座止する。このように花穂が順調に発達するかどうかは花穂と貯蔵葉の位置関係から規制される。

3) 晩生品種の球や早掘り球の可溶性固形物含量は早生品種の球や遅掘り球の可溶性固形物含量より多く、萌芽が遅れることと関係をもっている。

論文審査の結果の要旨

球根の形態は植物によって著しく異なっているが、それがどのような条件で形成されるかを調べた結果は少ない。また、開花に対する日長の影響を調べた研究は非常に多いが、植物体への影響を主に見たものは比較的少なく、球根形成や地下部肥大に及ぼす影響の研究は限られている。その中で、タマネギは長日により球形成が促進される特殊な作物として知られていたが、その反応過程を詳細に調べた研究は少なかった。

著者はタマネギ球の形態観察を詳細に行ない、他の球根とは異なった葉で構成されていることに着目し、その変化がどのような環境で引き起こされるかを研究して、興味ある実験結果を得ている。すなわち長日条件が与えられると、葉鞘の肥大が始まり、新たに分化される葉は葉身をもたぬ貯蔵葉となるが、短日条件を新たに与えると再び葉身をもった普通葉を形成し、極端な場合は休眠をしないままになる。

休眠とつづいておこる萌芽期の葉の形成と生長について新しい知見を加え、抽台と球形成との間の競合についても新しい見解を与えている。

このようにタマネギの球形成と日長作用の関係を新しい立場から追求し多くの新知見を与えたことは園芸学上寄与するところが大きい。よって本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。