

氏 名	李 愚 升
学位の種類	博 士 (農 学)
学位記番号	論 農 博 第 2491 号
学位授与の日付	平 成 15 年 5 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	イチゴの休眠の解明とそれに基づく韓国での地域別半促成保温栽培技術の開発

論文調査委員 (主 査) 教授 矢 澤 進 教授 米 森 敬 三 教授 櫻 谷 哲 夫

論 文 内 容 の 要 旨

わが国や韓国でのイチゴ (*Fragaria* × *ananassa*) の作型は現在、半促成保温栽培が急増しつつある。半促成保温栽培では保温の開始時期が適期より早いと植物体は矮性化し、適期より遅れると植物体は過繁茂となり、果実の収量が著しく減少する。このため、生産者にとって保温開始時期の決定は重要な問題となっている。本論文は、イチゴの休眠動態を明らかにし、これらの成果をもととして半促成保温栽培の体系化を確立することを目的として行ったものである。その概要は以下のように要約される。

1. 韓国大邱地域で半促成保温栽培の際の保温開始の適期を明らかにする目的で実験を行った。‘秀紅’、‘宝交早生’、‘麗紅’を供試し、秋から冬季にかけての自然条件下での低温遭遇期間を異にした植物体を生育適温条件に移動してそれぞれ栽培し、葉柄の伸長量を経時的に測定することによって休眠の最も深い時期を決定した。この結果に基づいて、休眠最深期を予測する方法について3年間にわたり検討した。その結果、草冠気温5℃以下の積算時間数を求めることにより、各品種とも休眠最深期をかなり正確に決定することができることを明らかにした。さらに、休眠最深期を基点として、休眠覚醒に必要な低温遭遇期間の決定にも、草冠気温5℃以下の積算時間の測定が有効であることを明らかにした。半促成保温栽培では、植物体が半休眠状態を呈した時期に保温すると果実の収量が最も高くなるが、草冠気温の測定により明らかにした休眠最深時期、休眠覚醒時期を基準にして各品種の半休眠時期を決定した。その結果、大邱地域では1995年は‘秀紅’では11月25日～12月10日、‘宝交早生’では12月10日～20日、‘麗紅’では11月10日～20日、1996年は‘秀紅’では11月20日～12月5日、‘宝交早生’では12月5日～10日、‘麗紅’では11月10日～20日、1997年は‘秀紅’では11月30日～12月15日、‘宝交早生’では12月10日～20日、‘麗紅’では11月10日～30日であることを明らかにした。これらの結果をもとに、大邱地域での各品種の保温開始期の決定は草冠気温5℃以下の積算時間数を基準とすることで可能であることを明らかにした。
2. 各品種について、草冠気温5℃以下の積算時間数より明らかにした半休眠状態期にある植物体を加温実験用温室内でポット栽培し、ランナーの発生、花梗長、果型、果実の収量について調査したところ、これらの諸形質に関して実用上問題がないことを確認した。
3. 得られた成果をもとに、大邱地域でイチゴの生産者と同じ栽培方法及び規模での実証試験を行い、収量などについて生産上問題がないことを認めた。
4. ‘秀紅’を供試して休眠期を中心にクラウン内の内生生長調節物質の活性変化を調べた。その結果、ジベレリン類似物質の活性は6月下旬から8月下旬には高く、休眠の最も深い時期である10月下旬には最も低く、11月下旬以降は植物体が低温に遭遇する時間が多くなるにつれ増加することを明らかにした。生長抑制物質（主としてアブシジン酸）の活性は、10月下旬が最も高く、11月下旬以降は低温遭遇時間が多くなるにつれ減少することを明らかにした。以上の結果から、内生生長調節物質の活性は保温開始期の決定に重要な意味を持つ休眠最深期と深く関係していることを明らかにした。
5. 大邱地域で得られた結果を基本として、中部地方の論山地域、南部地方の釜山地域におけるイチゴの休眠最深期、休眠

覚醒時期について3年間にわたり調査した。その結果をもとに各地域における休眠動態を明らかにするとともに、半促成保温栽培での保温開始期を決定した。

6. 最終章では韓国で栽培技術が確立しており、また著者がこれまで長年研究を続けてきたニンニクの鱗茎の休眠とイチゴの休眠動態の相違点と類似点を明らかにして、生産者にイチゴの休眠動態をより理解しやすいように整理した。

論文審査の結果の要旨

韓国ではイチゴ (*Fragaria* × *ananassa*) の生産が最近急増し、その一部はわが国にも輸出されている。その作型は半促成保温栽培が主流となりつつある。この作型では、保温の開始期の決定が難しく、その時期が適期より早いと植物体は矮性化し、適期より遅れると植物体は過繁茂となる。すなわち、一般に言われている半休眠状態時期に保温を行わないと果実の収量が著しく減少する。本論文は、イチゴの休眠動態を明らかにし、これらの成果を基本として韓国の諸地域における半促成保温栽培技術の開発を目的に行ったものである。評価できる成果の主な点は以下のとおりである。

1. 韓国大邱地域で、現在韓国で栽培されている主要品種を供試し、それぞれの品種の休眠の動態について明らかにした。イチゴの休眠動態を正確に把握するには、草冠気温5℃以下の積算時間数が重要であることを指摘した。この積算時間数を求めることにより、植物体の休眠最深期の予測、さらに、休眠最深期を基点とした休眠覚醒に必要な低温期間の決定が可能であることを明らかにした。半促成保温栽培では、植物体が半休眠状態を呈した時期に保温すると果実の収量が最も高くなるが、草冠気温の測定より明らかにした休眠最深時期、休眠覚醒時期を基準にして各品種の半休眠状態の時期を決定した。
2. 各品種について、草冠気温5℃以下の積算時間数より明らかにした半休眠状態期にある植物体を実際規模で半促成保温栽培を行い、生産上問題ないことを認めた。これまで半促成保温栽培における保温開始期の決定が明確でなかったために、この作型での果実生産が不安定であったが、ここで得られた成果を利用することにより、その問題点は解決された。
3. 休眠期を中心にクラウン内の内生生長調節物質の活性変化を調べた。その結果、ジベレリン類似物質の活性は、休眠の最も深い時期である10月下旬には最も低く、11月下旬以降は植物体が低温に遭遇する時間が多くなるにつれ増加することを明らかにした。生長抑制物質（主としてアブシジン酸）の活性は、10月下旬が最も高く、11月下旬以降は低温遭遇時間が多くなるにつれ減少することを明らかにした。内生生長調節物質の活性は保温開始期の決定に重要な意味を持つ休眠最深期と深く結びついていることを認め、生理学的な観点からも休眠の動態を明らかにした。
4. 大邱地域で得られた結果を基本として、韓国の主な園芸地域におけるイチゴの休眠最深期、休眠覚醒期について数年間調査した。その結果をもとに、各地域における休眠の動態を明らかにし、半促成保温栽培での保温開始期の正確な時期を決定して、半促成保温栽培地域の拡大に大きく貢献するとともに、韓国におけるイチゴの半促成保温栽培における安定生産を可能とした。

以上のように本論文は、イチゴの休眠動態の解明とその結果に基づいた栽培技術の開発を確立したもので、蔬菜園芸学並びに蔬菜栽培の実際面に寄与するところが大い。

よって、本論文は博士（農学）の学位論文として価値あるものと認める。

なお、平成15年3月20日、論文並びにそれに関連した分野にわたり試問した結果、博士（農学）の学位を授与される学力が十分あるものと認めた。