

エノキタケの生理的特徴と純白品種の開発

長野県野菜花き試験場
菌茸部 中村公義

1. 純白系品種開発の背景と経過

エノキタケの品種は次々と変遷して来たが、常に白く、茎が太く、収量が多いものが選抜されて来た。昭和50年代後半に、当時の品種を栽培する過程で純白色の系統が各地で発見された。篤農家や育種者が検討したが、当時の栽培体系に不適合であった。現在、長野県で主流の「中野JA」は昭和59年に近畿大学農学部の衣川先生により交配育種されたものであるが、当時はやはり不採用となり棚上げされていたものである。

しかし、産地間競争の激化とともに、品種が切り札と目されたこと、そして、何よりも純白系品種の品質の良さ、日持ちの良さが多くの関係者を魅了し、純白系を強力に推し進める気運が関係業者を中心に発生し、栽培体系を改変するための照明や加湿、冷凍機の能力増強や培養室の拡張などの投資もいとわないう取組がなされ導入されて来た。業者が引っ張る形で品種転換が実施されて来た。

様々な系統が試された後、昭和63年頃から主流系統が決まり、翌年にはほとんどこの品種群に転換が完了した。主な系統は特性が知られるにつれて品種として認められるようになった。

演者の属する試験場では、このような品種変遷の中で、素材を検討し、いくつかの形質の遺伝を確認するとともに新品種の育種目標を模索し、形質の遺伝性を応用して作出した系統を検討してシナノ4号を育成した。

今回は、この品種群の生理的特性を述べるとともにシナノ4号の育成経過を紹介しながら育種手法について述べてみたい。

2. エノキタケ純白系品種の生理的特徴

純白系品種は、前述のとおり従来の白色系品種（モヤシ作りで白色になる品種で淡色系と呼ぶこともある）の栽培環境とかなり異なる条件で良好に生育する。初めてその素材が見出された時は、湿度や光条件が適合しないためほとんど栽培が不可能であった。

- (1) 子実体が遺伝的に白色であり、光による着色がごく少ない。
- (2) 子実体生育時に照明が必要である。
- (3) 子実体生育時の相対湿度は従来の品種では70～80%だったが、90%程度必要である。
- (4) 子実体は水浸状（水キノコ）にほとんどならず、品質が良いうえに日持ちが良い。
- (5) 菌糸培養温度が15℃付近の低温性のもの（ホクトM-50、夜間瀬1号など）と18℃付近のもの（中野JA、TK、シナノ4号）がある。
- (6) 菌糸培養時の炭酸ガスの発生量が他より少ないもの（中野JA）がある。
- (7) 子実体原基形成時に通気が必要なもの（中野JA）と特に必要でないものがある。

3. シナノ4号の育種経過

育種目標が、白く、茎が太く、多収という漠然としたものであったうえ、新系統が続々と発見されたり、作出される時期であったために対照系統も転々とした。当時の新系統は、低温性がほとんどで栽培日数も長く、従来体系に近い環境では生育が悪く、子実体は奇形や変形が多かった。そこで、高温で培養が可能で芽出しなどの生育が良く、茎が太くまた変形が少なく、生育日数が短いことを目標とした。

シナノ4号は、昭和60年に在来品種「K-1」の自殖系より見出した純白素材を改良して来たものである。途中、芽出しやその後の生育をよくし目標に合うものとするために野生系統「北長池」と交配した。この際、白色の遺伝因子が劣性である事を利用して雑種第2代で分離して来た純白系「417」を選抜した。

「417」は在来品種と類似した比較的高い菌糸培養温度特性であり、野生系統「北長池」の茎の直立性等を備えていたがやや細く、傘はやや丸く、茎上部や傘はクリーム色がかった。また、当時の方針では、施設を大幅に改築しなければならないような品種は容認されず、従来施設で栽培可能なまでにさらに改良する必要があった。

「417」をさらに改良し白色でなおかつ照明がごく少なくとも生育するように、「Jos」を交配した。「Jos」は農家で発見された偶発系統で、15℃付近で培養するとほとんど照明をしなくともまずまずの生育をしたため素材として有望視したものであった。

昭和62年、この交配グループの中からシナノ4号を選抜し、昭和63年、現地試験を行って育成を完了した。なお、シナノ4号は照明を必要とするが、栽培施設の改造はわずかであるとして容認された。

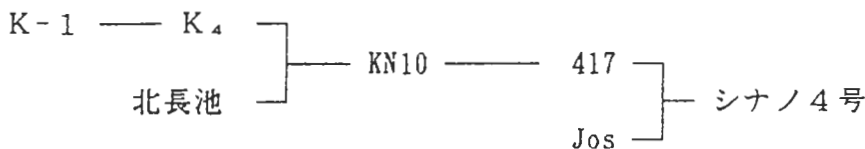


図 シナノ4号の育成経過

4. 新品種の開発

シナノ4号は、所要日数は短いけれどもビン当たり収量が少ないなどの理由により、今のところ採用されていない。しかし、今までの栽培品種が信濃1号のみから派生している中へ野生株の形質を導入したことは、いくつかの可能性を示した点で興味深いのではないかと考えている。

現在、野生株や新系統を収集し、特性を調査し遺伝形質を確かめ、交配等により変異の作出を行って優良系統を選抜する、といった基本的な手法を実施している。突然変異の誘発や、体細胞雑種の作出も検討しているが、そういった新しい手法が育種目標に対して必要性を持つ段階に至っていない。新手法で何が実用化できるか、今回の品種変革に相当する、ヒットする育種目標を企画する力が求められていると思われる。

以上述べたことのほか、参考となると思われる知見を以下にあげる。

- (1) 白色因子を持つ品種は、「R₂」、「K-1」、「イナ」、「上小新2号」およびこれらが主流であった時期に流通していた系統でそれ以前の品種より明らかに淡色の系統。
- (2) 菌糸伸長速度は、速いものが遅いものより優性的に働くもののプロトプラスト化による影響を受けやすく、細胞質因子の作用も考えられる。
- (3) 茎の太さについては太茎が細茎に対して優性的に働き、傘の形態については偏平形が丸形に対し優性的に働く。また、太茎と偏平形、細茎と丸形が連関して発現することが極めて多い。
- (4) プロトプラスト化や分裂胞子化で変異を生じやすい系統は栽培が不安定で変異を生じやすい。