

コショウランの新しい栽培技術 ～根端培養、葉柄から出荷まで～

大阪府立園芸高等学校 植物バイオ部

I. 目的

市場に出回っているコショウランは大量生産する場合は国内で無菌播種を行い、Protocorm を形成させて育てている。しかし、その場合、親と同じものができない。そこで茎頂培養が考えられるが、単茎性のため失敗するとその株がなくなるというリスクがある。そのため、最近では台湾で花茎の芽を培養し、PLB (Protocorm Like Body) を形成させて、育てるようになってきた。台湾で栽培する理由は気候の関係で1年中花茎が発生し、周年供給が可能となるためである。私たちは国内産で高品質のコショウランを周年供給できるように根からのPLB形成を考えた。文献で調べてみるとハイポネックス培地で行うとあったが、非常に確率は低いとされていた。そこで、コショウランの根端培養と葉片培養の成功率100%を目指すことにした。

Protocorm と Protocorm Like Body (PLB)

発芽時に膨らむ
Protocorm



培養時にも膨らむ
PLB



文献の通り、ハイポネックス培地で根端1cmを培養したが、2か月経過しても変化がなかった。



II. タバコを用いた予備実験

タバコを用いてBA (ベンジルアデニン)、NAA (ナフトレン酢酸)、の効果を調査した

結果 BAは茎葉をNAAは根を分化した



BA 100mg/L



NAA 100mg/L

仮説1 BA、NAAを添加した培地でPLBが形成される。

III. 使用した培地と結果

全ての培地で1L中シヨ糖20g、寒天8gを添加しpH5.6に調整 培養環境は25度で2500ルクス16時間照射

BAとNAAの濃度を変えて実験

MS溶液にBA、NAAの濃度を変えて添加した培地でコショウランの根端1cmを3本ずつ培養した

- ①BA100mg、NAA100mgを添加
- ②NAA100mgを添加
- ③BA100mgを添加
- ④BA100mg、NAA10mgを添加
- ⑤BA10mg、NAA100mgを添加

結果 全て変化しなかった



BA、NAA添加培地で播種から生育させた苗の根端をハイポネックス培地で培養 (偶然)

BA・NAA100mgを添加した培地で生育させた苗の根端をハイポネックス培地で培養した



結果 PLBが形成

仮説2 BA、NAA添加培地で培養後、ハイポネックス培地に移植すればPLBが形成される

BA、NAA添加培地で1か月培養した根端をハイポネックス培地で培養

根端1cm3本ずつを6本の試験管で計18本をBA、NAA各100mgを添加したMS培地で培養した

1か月後

ハイポネックス3gを添加したものに継代培養した

結果 全てにPLBが形成



BA、NAA添加培地 → ハイポネックス培地で100%成功

ハイポネックス、バナナ、リンゴ培地で継代培養

ハイポネックス3g、リンゴ果汁20mL、バナナペースト20g添加の培地に継代培養した



IV. 植え出し

6か月後

ミズゴケに植え出しを行った。播種から育てた場合より8か月も早く植え出しができた



2019年4月25日

順調に生育し、花茎が発生し、開花したので市場へ出荷を行った。播種から育てたものより開花数が多く2倍の価格で取引された。

コショウランの葉片からの培養

根端培養で最終的に出荷する所まで至ったため、次は葉片の培養を行い高品質なコショウランの栽培ができないかと考えた。

使用した培地と結果

使用した培地は600mL中シヨ糖12g、ハイポネックス1.8gにMS溶液に寒天4.8gを添加しpH5.6に調整。コショウランの葉を2mm×2mmの大きさに切り70%エタノールと1%アンチホルミンで殺菌を行い1つの三角フラスコに2つ植え計18個を培養。

現在は3週間が経ち変化はないが



VII. 考察

植物ホルモンを添加した培地単独ではPLB形成が見られなかったが、一度、植物ホルモンを吸収させた後、植物ホルモンの吸収を阻止することより、植物内に適度に植物ホルモンが残留し、PLB形成が行われる。また、播種から栽培した場合より植え出しまでの期間が短くなったのも植物体内に残った植物ホルモンの影響と考えられる。葉の培養については、葉の真ん中を培養したためPLBが形成されなかったのだと考える。

VIII. 今後の課題

今回の実験ではコショウランの根端からのPLB形成から開花までが確認された。ただし、培養元のコショウランが同定できず、クローンが元のものと同じ形態を示しているか判別ができていないので、今後は形質に変化がないか調査していく必要がある。葉片培養については、PLBが形成されなかったため、次回はPLBが形成されやすいと言われていた葉の付け根の部分を培養しPLBを形成させ、開花に繋げていく。また、茎にある芽を使つての培養なども行い、コショウランの安定生産に繋げていく。