

アカデミー独自配合培養土の改良に向けた研究

花き生産コース

1. はじめに

本校では、苗物や鉢物の栽培、寄せ植えやハンギングバスケットの制作の際に独自配合の培養土「アカデミーミックスⅢ（AMⅢ）」と調整ピートモスを使用している。AMⅢは自家配合により生産コストを抑える一方で、混合ミスによるリスクがある。対して、調整ピートモスは高価だ、安定した成分でそのまま使用できる利点がある。これまでAMⅢと調整ピートモスによって植物の生育にどのような違いがあるのか調べた研究はない。そこで、本研究では、AMⅢ、調整ピートモスの他に市販の園芸培養土を用いて苗物を栽培しAMⅢが生産に適しているのか検証した。また生産管理を行う際にAMⅢは調整ピートモスと比べ重量が重く作業性が良くないと感じたため軽量化を図る必要があると考え、比較的軽量の植物培地であるヤシの実チップおよび珪藻土ウレタンチップについても生育試験、物理性の測定を行い、AMⅢへの混合による軽量化について検討した。試験に用いたAMⅢ以外の植物培地の特徴は次の通りである。調整ピートモスはピートモスを80～90%含み、パーライトやバーミキュライトを混合したものである。ヤシの実チップは通気性と保水性に優れ、軽量で清潔である。珪藻土ウレタンチップは軽量で吸水・保水力に優れ、本校とニッポー工業株式会社が共同開発したものである。これらの培養土を用いて植物の生育、培養土の乾きやすさ、土壌三相を調査し、AMⅢの評価と軽量化の可能性を検討した。

2. 研究の方法

（1）試験1 各培養土の生育調査

2024年1月16日に、播種培養土を詰めた200穴のセルトレイにダイアンサスを播種し、ミスト室で発芽させた。本葉が展開した2月6日に、AMⅢ、調整ピートモス、ヤシの実チップ、市販の園芸培養土、珪藻土ウレタンチップを用いて3号ポットに各12株を移植した。無加温の温室で管理し、定期的に追肥をした。3月11日から4月15日まで毎週生育調査を行い、草丈、株幅、葉色値、開花数を記録した。調査終了日に、各試験区で根の張り具合を調べた。

（2）試験2 各培養土の土壌三相

試験1で用いた5種類の培養土の物理性を調査した。各培養土の固相率、液相率、気相率を測定し、3反復試験を実施した。珪藻土ウレタンチップは試料不足のため1サンプルのみで行った。

（3）試験3 各培養土の乾きやすさの調査

2024年5月20日に、試験1で用いた5種類の培養土を3号ポットに詰め、手灌水で水飽和させた後、灌水せずに毎日ポットの重量を測定し、土が完全に乾くまで観察を続けた。土の表面が乾き出すまでの通常の灌水タイミングを調べるため、写真も撮影した。

3. 結果および考察

生育試験の結果から、AMⅢは草丈、株幅、葉色、開花数の値が良好で、苗物の生産に適していることが分かった。しかし、他の培養土と比べて液相率が高く、次の灌水適期に至るまでの時間が長いという特徴を持つことがわかった。灌水の手間が少ないといった利点があるが、その一方で、水持ちが良すぎて、過湿による根腐れ等の生理障害の原因にもなると考えられる。また、水飽和時の重量についても、AMⅢは最も高い値を示した。24ポット入りのケースに全てポットを詰めた場合、ひとケースの重量は、AMⅢが 13.4kg であるのに対し、最も軽いヤシの実チップで 9.2kg と、AMⅢは 4.2kg も重くなる。そのため、作業性の低下が問題となる。そこで、AMⅢについては過灌水による根腐れを防止し、重量が重いことによる作業性の悪さを改善するため、液相率を低くするように培養土の組成を改善する必要があると考えた。

液相率を下げることは、同時に固相または気相率を上げることになる。AMⅢは気相の割合が 25.6%と最も低い。気相率の低さは、液相率の高さと同様に根の呼吸を阻害して根腐れの原因となる。本研究で使用した培養土のうち、ヤシの実チップは液相率が 25.3%と低く、気相率が 70.3%と高いこと、また、ヤシの実チップを用いた苗物栽培試験では苗の生育に大きな問題がなかったことから、AMⅢにヤシの実チップを配合すると良いと考える。また、本研究では使用していないが、液相率が低く、気相率が高い土壌改良剤として、パーライトと腐葉土が挙げられる。パーライトは気相率が 55.6%と高いことで軽いため、AMⅢに混ぜると軽くなると考えた。また、腐葉土の気相率は 52.3%と高いため気相を増やし軽くすることができると考えた。したがって、AMⅢの成分のうち、重量が重く一定の保水性も有する脱水ケーキを減らして、パーライト、腐葉土またはヤシの実チップに置き換えることで、問題が改善されると考える。この場合、AMⅢに含まれる安価な脱水ケーキを減らすことにより、培養土のコストが上がってしまうため、AMⅢの組成のうち、脱水ケーキを 10ℓまたは 20ℓ減らした分をパーライト、腐葉土またはヤシの実チップで補った場合の培養土 100ℓのコストを算出した（表—1）。

安価な脱水ケーキを減らすため、ヤシの実チップ、パーライト、腐葉土のいずれの資材を混合した場合もコストはAMⅢの 1,277.5 円/100ℓよりも高くなる。パーライトと腐葉土の価格を比べると、パーライトでは 100ℓあたり 4,000 円に対して腐葉土は 100ℓあたり 2,500 円とパーライトの方が少し高いことから、コストを抑えるには腐葉土を 10ℓ混合するとよいと考える。

表—1 AMⅢおよび改良版AMⅢ100ℓあたりのコスト

培養土名	価格（円）
AMⅢ	1,277.5
脱水ケーキ20ℓ減、パーライト20ℓ混合	2,077.5
脱水ケーキ20ℓ減、腐葉土20ℓ混合	1,777.5
脱水ケーキ20ℓ減、ヤシの実チップ20ℓ混合	2,877.5
脱水ケーキ10ℓ減、パーライト10ℓ混合	1,677.5
脱水ケーキ10ℓ減、腐葉土10ℓ混合	1,527.5
脱水ケーキ10ℓ減、ヤシの実チップ10ℓ混合	2,077.5