

報告番号

第1492号

主論文の要旨

題名 ラン科植物の蕪菌発芽培地の
無機イオン組成に関する研究

氏名 市橋正一

主論文の要旨

報告番号

※第1492号

氏名

市橋正一

ラシ科植物の種子発芽用培地は多数考案されているが、培地成分に関して系統的に調査した報告はない。また培地組成が実生の生育に及ぼす影響に関しては不明な点が多い。そこで本実験では培地の無機成分がラシの種子発芽およびその後の実生の生育に及ぼす影響について主にシラシ (*Bletilla striata*) をしてその他のラシ科植物を用いて検討し、さらに最適培地組成の決定を試みた。その結果以下のことが明らかとなった。

1. シラシの種子発芽およびその後の生育に及ぼす培地の無機イオンの組成の影響。

(1) 種子発芽は培地組成の影響は受けないが、発芽後の生育は NH_4^+ 無添加の時劣る。

(2). 主要無機イオンの生育に対する最適割合は培養期間が長くなるにしたがって NO_3^- の割合が多くなる。また生体重、草丈も NO_3^- が多い時に、逆に根の生育は少ない時良好となる。

(3). 播種密度が高い場合培地処理の影響は早期に明らかとなり、生体重と草丈は密度によつて逆の傾向を示し、高密度区では生体重は少く、草丈は高くなる。

(4). 陰イオンの最適比率は培養条件に関係なく $\text{NO}_3^- : \text{H}_2\text{PO}_4^- : \text{SO}_4^{2-} = 60 : 30 : 10$ に収束する。

(5). 根の生育は培地の濃度が低い時、地上部の生育は高い時良好となる。

(6). 陽イオンの一部を Na^+ に置換しても生育は悪くなるないが、陰イオンの一部を Cl^- に置換すると生育は劣る。

(7). 地上部の生育は NO_3^- が多い時良好となる。また $\text{NH}_4^+/\text{NO}_3^-$ の値は 1 以下に

保たれ方時生育は良好であるが、培地濃度の上昇にしたがってこの値は大きくなる。根の生育は NO_3^- 濃度に関係なく NH_4^+ は少ない方がよい。

(8) 微量要素の添加は阻害的な効果をもたらすか、Fe-EDTAの添加によって阻害効果は回復する。

2. 各種ラニ科植物の種子の発芽と実生の生育に及ぼす培地の無機イオンの組成の影響

(1) カトシヤ類の実生の生育に対する最適イオン範囲は下記のようになった。

NH_4^+	: 9-45%	NO_3^-	: 40-80%
K^+	: 36-54	H_2PO_4^-	: 10-40
Ca^{++}	: 9-35	SO_4^{--}	: 10-30
Mg^{++}	: 10		

(2) Cym. Thelma, Cym. ensifolium の生育に対する最適組成は下記のようになった。

	NH_4^+	K^+	Ca^{++}	Mg^{++}	NO_3^-	H_2PO_4^-	SO_4^{--}
<u>Cym. Thelma</u>							
生体重	9.0%	28.0	52.0	10	58.9	34.4	6.7
草丈	20.0	27.0	43.0	10	72.0	6.0	22.0
発根	11.3	38.1	40.5	10	70.7	23.8	5.4
<u>Cym. ensifolium</u>							
生体重	40.0	39.6	12.0	7.4	80.0	11.0	9.0

(3) Den. nobile の種子発芽は SO_4^{2-} 1 才上によつて阻害される。最適組成は培養期間が長くなるにしたがふつて NO_3^- の割合が増加する。9 か月間培養した時の最適組成は下記のように存つた。

	NH_4^+	K ⁺	Ca^{++}	Mg^{++}	NO_3^-	$H_2PO_4^-$	SO_4^{2-}
生体重	40.0%	22.3	24.7	13.0	72.8	6.7	20.5
草丈	40.0	6.7	30.3	23.0	74.6	6.4	14.1
発根	40.0	14.3	40.1	5.7	80.0	10.0	100.

(4) Paphio. insigne の実生の生育に好する最適組成は下記のように存つた。

	NH_4^+	K ⁺	Ca^{++}	Mg^{++}	NO_3^-	$H_2PO_4^-$	SO_4^{2-}
生体重	5.9%	61.7	23.9	10.0	39.9	23.7	36.4
草丈	—	—	—	—	51.5	6.4	42.1
発根	5.8	62.1	23.6	10.0	53.9	6.7	39.3.

(5) Doritaenopsis の実生の生育は培地濃度が 40 より 20 meq/l の時良好であり、最適組成は下記のように存つた。

	NH_4^+	K ⁺	Ca^{++}	Mg^{++}	NO_3^-	$H_2PO_4^-$	SO_4^{2-}
生体重	39.8%	44.2	6.0	10.0	63.8	15.6	20.6
発根	20.2	63.2	5.9	10.0	38.4	23.8	39.3.

3. 各種のシラシ科植物無菌発芽用 培地とシラシ最適培地との比 較

(1). シラシ種子発芽用最適培地は
下記(培地1)およびその2倍の濃度
(培地2)の培地とした。

$MgNO_3$	22.4 mg/l	KH_2PO_4	122.3 mg/l
KNO_3	596.6	H_3PO_4	587.0
$Ca(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$	602.2	$H_2SO_4 \cdot 7H_2O$	209.5
$(NH_4)_2SO_4$	39.7		

また上記培地と Hyponex, Knudson, 修正
した Vacin & Went, Thompson 培地との比較
試験を行なった。

(2) シラシは Vacin & Went および培地
1 でよく生育し, Thompson, Knudson お
よび培地2では根の発育が劣り,
Knudson, Hyponex 培地では茎葉の発育
が劣った。

(3). Pen. nobile の発芽は Thompson, Knudson 培
地で劣り, 実生の生育は Hyponex 培地
で良好であつたが, 他の培地では異
常在生育を呈するものや, 枯死するも
のの割合が多かつた。

(4). L. anceps の発芽は Thompson 培地で劣った。Hyponex 培地では茎葉および根と色に良好に発達した。他の培地では生体重は大きい。根と茎葉の発達が劣った。