

組織培養技術を利用したミヨウガの増殖方法

佐野広伸

1. ねらい

県北地域には 200ha を超すミヨウガ産地があるが、30～70%の圃場で根茎腐敗病が発生しているとされ、産地の維持に深刻な影響を与えている。また、新植地でも種株由来と考えられる病害が発生し、健全な種株が要望されている。そのため、無菌的に植物を育成することが可能な組織培養技術を利用した種株生産を目的として、培養増殖技術を開発する。

2. 試験方法

(1) 茎頂培養

試験 1 培養に適した植物ホルモン濃度を調査するため、能代在来株の茎頂を 0.5～0.8mm (葉原基 2～3 枚) の大きさに摘出し、無機塩を 1/2 量とした MS 培地に 0.2, 1, 3mg/l NAA と 0.2, 1, 3, 10mg/l BA、30g/l ショ糖、2g/l グランガムを添加した培地へ茎頂を置床した。

試験 2 培地の種類が茎葉再生に及ぼす影響を調査するため、B5 培地、MS 培地および各々の無機塩を 1/2 量、1/4 量にした培地に 0.2mg/l NAA、1mg/l BA、30g/l ショ糖、2g/l グランガムを添加し、試験 1 と同様に茎頂を置床した。

(2) 増殖培養

試験 3 培地の種類が増殖に及ぼす影響を調査するため、MS 培地、B5 培地および各々の無機塩を 1/2 量にした培地に 0.2mg/l NAA と 10mg/l BA、30g/l ショ糖、2g/l グランガムを添加し、茎頂培養により育成した個体を移植した。2 ヶ月毎に芽を分割し、同一培地で繰り返し継代培養を行うことで増殖した。継代培養には 3cm 以上に伸長した芽を用いた。

試験 4 増殖に適した植物ホルモン濃度を調査するため、0.2mg/l NAA と 3, 5, 7, 10mg/l BA、30g/l ショ糖、2g/l グランガムを含む MS 培地を用い、試験 3 と同様に培養した。継代培養には大芽(3cm 以上に伸長した芽)と小芽(3cm 未満の芽)を切り分けて用いた。

(3) 順化前培養

試験 5 増殖培養を行った個体から 5mm 以下の芽を切り取り、0, 0.2mg/l NAA と 0, 0.2, 1, 3mg/l BA、30g/l ショ糖、2g/l グランガムを含む MS 培地へ移植し、シュート伸長率を調査した。

3. 結果及び考察

(1) 茎頂培養

培地に添加する植物ホルモンは、0.2 mg/l NAA と 1 mg/l BA の組成で茎葉再生率が高かった(表 1)。また、培地の種類では B5 培地が適しており、培養 4 ヶ月で 80%の個体が移植可能な植物体へ生育した(図 2)。

(2) 増殖培養

培地の種類では MS 培地で最も増殖倍率が高かった(図 3)。植物ホルモン組成は、継代培養に大芽を用いた場合には、BA 濃度が高いほど芽の増殖倍率は高くなった(図 4)。しかし、小芽を用いた場合には、10mg/l BA の添加では奇形個体が出現し、正常生育率が低下するため、増殖倍率が低くなった(図 5)。そこで、大芽と小芽の両方に適した植物ホルモン組成として、0.2mg/l NAA と 7 mg/l BA を選定した。この培地を用いて 2 ヶ月毎に分割移植を繰り返すことにより、3 倍ずつ増殖した。

(3) 順化前培養

増殖培養により育成した個体は、複数の芽を形成しており、順化後の生育が悪いため、シュート伸長の良好な植物ホルモン組成を検討した。その結果、0.2mg/l NAA の添加でシュート伸長率が高く(図 6)、5mm 以下の小さな芽を用いた場合でも、1.5～2 ヶ月で順化可能な個体へ生育した。

4. まとめ

ミヨウガの根茎腐敗苗対策の一環として行った試験であり、組織培養技術を利用した増殖方法を確立できた(図 1)。この技術は産地へ移転し、種苗生産が行われている。

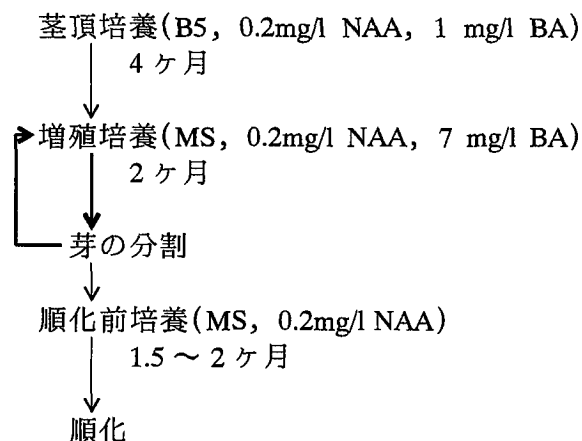


図 1 ミヨウガの培養増殖方法

表1 茎頂培養における植物ホルモンの影響

NAA (mg/l)	BA (mg/l)	生存率 (%)	茎葉再生率 (%)
0.2	0.2	100	53.8
0.2	1	100	84.6
0.2	3	100	61.5
0.2	10	100	30.8
1	0.2	92.3	46.2
1	1	100	61.5
1	3	92.3	38.5
1	10	84.6	23.1
3	0.2	84.6	38.5
3	1	92.3	38.5
3	3	76.9	7.7
3	10	76.9	7.7

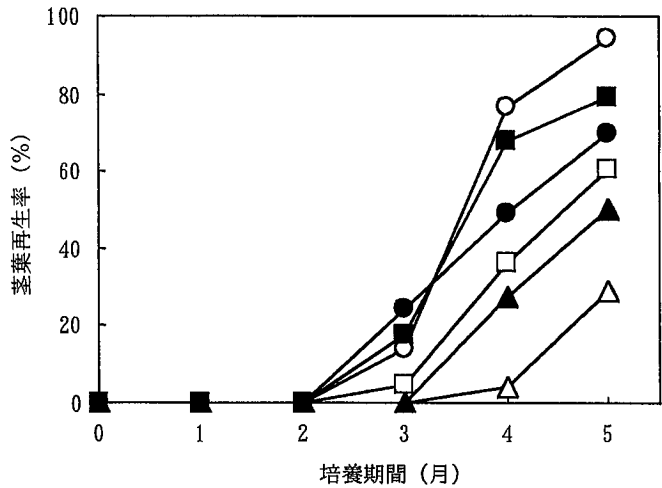


図2 培地の種類と無機塩濃度が茎葉再生率に及ぼす影響

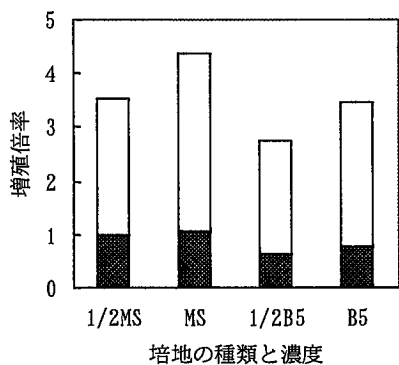
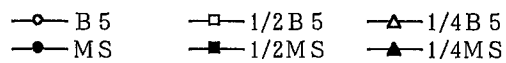


図3 増殖に及ぼす培地の種類と濃度の影響
■ 大芽 □ 小芽

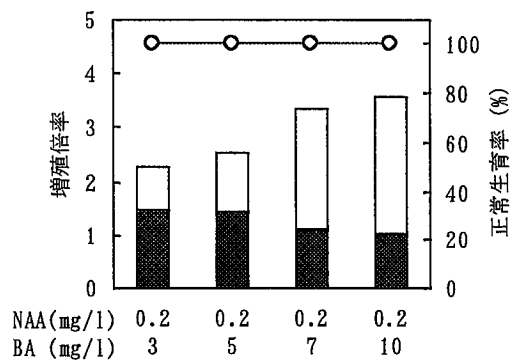


図4 大芽を用いた場合の植物ホルモンの影響

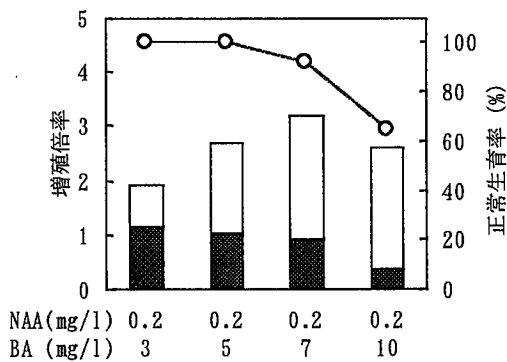


図5 小芽を用いた場合の植物ホルモンの影響

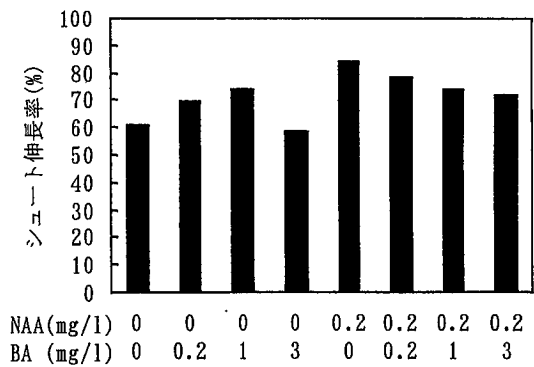


図6 順化前培養でのシュート伸長率