

組織培養によるアスパラガス新品種の新種苗増殖体系

福島県農業総合センター 作物園芸部品種開発科

部門名 野菜 - アスパラガス - 品種、採種・繁殖、バイオテック
担当者 鈴木芳成

新技術の解説

1 要旨

本県で育成されたアスパラガス新品種は、1個体の雌株と1個体の雄株との交配による一代雑種であり、普及品種として種子を生産するためには組織培養により採種に用いる原種苗を一定の個体数まで増殖する必要があります。原種苗の増殖手法として側芽培養法を用いているが、生産効率が極めて低かった。そのため、原種苗を効率的に生産するための培養増殖法について検討し、安定的な原種苗生産技術として体系化した。

- (1) 検討したアスパラガス原種苗の増殖方法は、側芽培養を改良したものであり、増殖、発根促進および発根、鱗芽および貯蔵根形成の3段階からなる(図1)。なお、培地および培養条件については表1のとおりである。
 - (2) 増殖した側芽由来の培養シュートの頂部(約2mm)を発根促進培地で約1ヶ月間培養した後、発根培地に移植することで従来の株全体を培養する方法に比較して発根率が格段に向上した(表2)。
 - (3) 側芽培養によって得られた発根個体は、順化後の生存率が極めて低い。そこで、完全な植物体として生育すると考えられる鱗芽および貯蔵根を形成した植物体を育成するため、継代間隔および酸化防止剤の添加について検討した。
- ア 側芽培養によって得られた発根個体を概ね1~2ヶ月毎に継代培養し、6か月以上培養することで、鱗芽および貯蔵根を形成した植物体を安定的に育成することが可能となった(表3)。
- イ 酸化防止剤であるポリビニルピロリドンを発根培地へ添加することで鱗芽および貯蔵根の形成率が向上した(表4)。

2 期待される効果

- (1) 本県で育成されたアスパラガス新品種の採種が安定的に行える。
- (2) ほ場等で確認された優良形質を持つアスパラガスを増殖して、遺伝資源として利用することができる。

3 適用範囲

アスパラガス育種および採種を行っている機関

4 普及上の留意点

- (1) 培養シュートの発根率、鱗芽・貯蔵根形成率には、個体間に差がある。
- (2) 鱗芽および貯蔵根を形成した原種苗を育成するためには数ヶ月を要し、原種苗を100株生産する場合、作業時間は延べ60時間になる。1株当たりの原材料費(人件費、光熱水費を除く)は、最も生産効率の良い系統で400円程度であった。
- (3) 長く伸びた発根個体のシュートおよび根は、そのまま継代培養を行うと扱いにくく、雑菌混入の可能性が高まる。そのため、継代培養を行う際には、ハサミ等で根およびシュートの一部を切除することで、作業時の雑菌混入を防ぎ、移植作業が容易になる。

具体的データ等

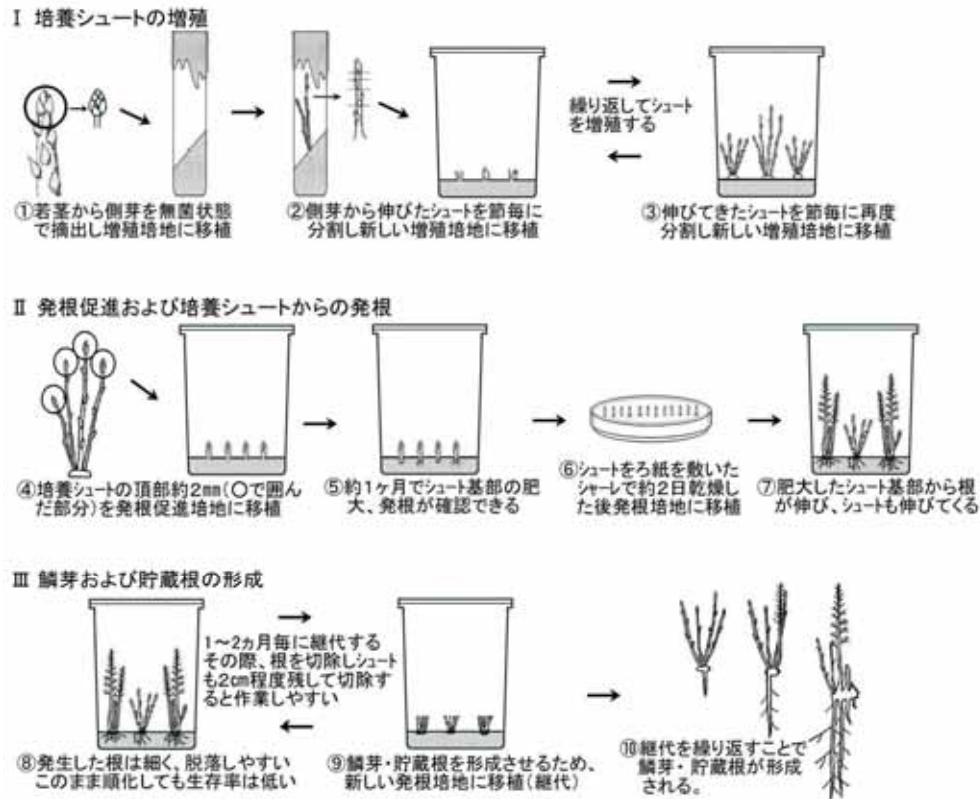


図1 組織培養によるアスパラガス原種苗の生産

表1 アスパラガス側芽培養の培地および培養条件

| 培地名 | 培地条件 | | | | | | 培養条件 | | |
|------|-------|------------------|---------|--------------|-----|--------|---------|--------|--|
| | 基本培地 | ホルモンの種類と濃度(mg/l) | 3糖濃度(%) | 支持体の種類と濃度(%) | pH | 温度(°C) | 照明(lux) | 日長(hr) | |
| 増殖 | M | アジニド-N 0.5 | 3.0 | 寒天 1.0 | 6.0 | 25.0 | 以上 | 18 | |
| | S | NAA 0.1 | | | | | | | |
| | | BA 0.1 | | | | | | | |
| 発根促進 | M | アジニド-N 1.3 | 3.0 | ゲランガム 0.8 | 6.0 | 25.0 | 以下 | 18 | |
| | S | IBA 2.0 | | | | | | | |
| | | カイネチン 0.1 | | | | | | | |
| 発根 | 1/2MS | | 3.0 | ゲランガム 0.2 | 6.0 | 25.0 | 2,000以上 | 18 | |

表2 培養部位の違いによる発根状況

| 培養部位 | 発根培地移植後発根率(%) | | |
|----------|---------------|------|------|
| | 10日後 | 30日後 | 60日後 |
| 培養シュート株 | 16.0 | 18.0 | 18.0 |
| 培養シュート頂部 | 70.9 | 82.6 | 83.7 |

供試系統: はるむらさきエフの子房種「0117」

表3 鱗芽および貯蔵根形成におよぼす継代間隔の影響

| 供試系統名 | 継代間隔 | 鱗芽および貯蔵根形成率(%) | | | |
|-------|------|----------------|------|------|------|
| | | 2ヶ月後 | 4ヶ月後 | 6ヶ月後 | 8ヶ月後 |
| 9307 | 1ヵ月毎 | 2.9 | 35.3 | 62.7 | 78.2 |
| | 2ヵ月毎 | 0.0 | 18.3 | 50.0 | 96.2 |
| | 3ヵ月毎 | 0.0 | 9.4 | 32.8 | 60.9 |
| 9701 | 1ヵ月毎 | 0.0 | 13.3 | 56.6 | 62.7 |
| | 2ヵ月毎 | 0.0 | 7.6 | 17.7 | 34.1 |
| | 3ヵ月毎 | 0.0 | 14.8 | 26.0 | 28.4 |
| 0117 | 1ヵ月毎 | 4.3 | 22.3 | 43.6 | 73.4 |
| | 2ヵ月毎 | 0.0 | 21.9 | 30.2 | 44.8 |
| | 3ヵ月毎 | 0.0 | 9.0 | 22.7 | 28.8 |

表4 鱗芽および貯蔵根形成におよぼすPVPの影響

| PVP添加量(g/l) | 鱗芽および貯蔵根形成率(%) | | |
|-------------|----------------|------|------|
| | 2ヶ月後 | 4ヶ月後 | 6ヶ月後 |
| 0.00 | 5.0 | 42.5 | 57.5 |
| 0.25 | 2.5 | 45.0 | 77.5 |
| 0.50 | 2.5 | 65.0 | 85.0 |
| 0.75 | 10.0 | 47.5 | 75.0 |
| 1.00 | 10.0 | 55.0 | 75.0 |
| 1.25 | 0.0 | 37.5 | 50.0 |
| 1.50 | 2.5 | 40.0 | 60.0 |

供試系統: はるむらさきエフの花房種「0120」

その他

1 執筆者

鈴木芳成

2 研究課題名

1-3-22 有用遺伝子資源の増殖技術の開発

3 主な参考文献・資料

- (1) 平成18年度~21年度農業総合センター試験成績概要(2006~2009)
- (2) 八鍬ら(1984)アスパラガスの形態形成に関する研究(第9報). 北大邦文紀14
- (3) 遠藤ら(1992)アスパラガスの組織培養における発根及び順化方法の改善. 宮城農セ報58