

組織培養によるウルの増殖

中川文彦・清野栄美・栗田公司*・仲野英秋

(山形県立農業試験場・*山形県立中山間地農業試験場)

Micropropagation of *Hosta undulata*

Fumihiko NAKAGAWA, Emi SEINO, Kouji KURITA* and Hideaki NAKANO

(Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station・*Yamagata Prefectural Hilly and Mountainous Areas Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

ウルイはギボウシ属の多年草で、中山間地域の特産山菜として期待されている。山形県で栽培されているウルイはオハツキギボウシに属するもので、種子増殖が困難であり、株分けによる増殖率は4～5倍程度と低い³⁾。そこで、組織培養を利用した増殖技術の開発について検討した。

2 試験方法

供試材料にはオハツキギボウシ (*Hosta undulata* Bailey) に属する藤島系統を用いた。不定芽を誘導する外植体は、展開葉が5～6枚の個体より採取した腋芽の生長点(5～6個/株)及び蕾長3mm, 5mm, 8mmの花糸, 花柱, 子房を用いた。初代培地は, Martin¹⁾の修正MS培地を基本培地とし, ホルモン組成と不定芽誘導率との関係を検討した。外植体より誘導した不定芽は, 修正MS培地を用いて1ヶ月ごと継代培養を行い, ホルモン組成と不定芽増殖率との関係を検討した。初代培養及び継代培養の培養条件は25℃, 16時間日長とした。

不定芽の発根馴化法は, 発根培養を用いる方法と直接発根法を検討し, 発根, 馴化率及び越冬芽形成率を調査した。発根培地は3%ショ糖, 0.8%寒天を添加したMS培地を基本培地とし, NAA濃度が発根, 馴化率及び越冬芽形成率に及ぼす影響について検討した。馴化の条件は, 25℃, 16時間明条件, 20℃, 8時間暗黒条件とした。馴化培土はバーミキュライト:園芸培土=1:1を用いた。馴化した植物体は9月上旬に定植した。

3 試験結果及び考察

(1) 不定芽を誘導する外植体と初代培地のホルモン条件

花糸, 花柱, 子房からの不定芽誘導を試みたところ, 蕾長が5～8mmの子房を材料とした場合にのみ不定芽の誘導がみられ, 花糸, 花柱では不定芽の誘導は認められなかった(表1)。ギボウシ属のオオバギボウシ (*Hosta sieboldiana*) やマルバタマノカンザシ (*Hosta plantaginea*) で不定芽を誘導する外植体に花器を用いた報告がある^{1, 2)}。しかし, 本試験のオハツキギボウシでは, 子房からの不定芽誘導が認められたが, 誘導効率が低く不定芽の伸長が緩慢であったことから, 花器は不定芽を誘導する材料として

は不適であると思われる。

一方, BA0.1～2.5mg/ℓ, NAA0.02～0.5mg/ℓを添加した初代培地を用い, 腋芽の生長点から不定芽の誘導を試みたところ, ホルモン組成に有意な差はみられなかったが, BA0.5～2.5mg/ℓ, NAA0.02～0.1mg/ℓを添加した初代培地を用いることで, 約1ヶ月後5～6割の腋芽から不定芽が誘導された(表2)。この不定芽誘導率は, 花器からの不定芽誘導率に比べ高いことから, 外植体としては腋芽の生長点が適していた。以下の不定芽の増殖及び発根馴化試験には, 腋芽の生長点から誘導した不定芽を供試した。

表1 花器からの不定芽誘導率

初代培地 NAA BA (mg/ℓ)	不定芽誘導率*							
	花 糸				花 柱			
	5mm**	3mm	5mm	8mm	3mm	5mm	8mm	子 房
0.2	0.2	0	0	0	0	0	0	0
	1.0	0	0	0	0	0	11.1	0
	5.0	0	0	0	0	0	0	0
1.0	0.2	0	0	0	0	0	0	8.3
	1.0	0	0	0	0	0	8.3	0
	5.0	0	0	0	0	0	0	0
5.0	0.2	0	0	0	0	0	0	0
	1.0	0	0	0	0	0	0	0
	5.0	0	0	0	0	0	25.0	8.3

注. *: (不定芽誘導個体数/置床個体数)×100 (%)

** : 蕾の長さ

表2 腋芽の生長点からの不定芽誘導率

BA (mg/ℓ)	不定芽誘導率*			平均
	(mg/ℓ)			
	NAA			
	0.02	0.1	0.5	
0.1	50.0	26.3	15.0	30.0
0.5	66.6	42.9	47.1	52.2
2.5	63.2	78.9	36.8	59.6
平均	59.9	49.4	33.0	47.4

注. *: (不定芽誘導個体数/置床個体数)×100 (%)

(2) 増殖培地のホルモン条件

BA0.1～2.5mg/ℓ, NAA0～0.5mg/ℓを添加した増殖培地を用い, 継代培養による不定芽の増殖について検討したところ, ホルモン組成に有意な差はなかったが, BA0.5～2.5mg/ℓ, NAA0～0.02mg/ℓを添加した増殖培地を用いることで, 約3～6倍/月の不定芽増殖率が得られた(表3)。この不定芽増殖率は, 従来の株分けによる増

殖に比べ効率的な増殖であった。NAA0.5mg/ℓを添加した増殖培地を用いて得られた不定芽は、BA 濃度に関係なく不定芽の生育が不良であったため、発根馴化試験には供試しなかった。

表 3 増殖培地のホルモン組成と不定芽増殖率

BA (mg/ℓ)	不定芽増殖率*				平均
	NAA (mg/ℓ)				
	0	0.02	0.1	0.5	
0.1	2.5**	3.2	3.6	2.0	2.8
0.5	4.3**	3.1	2.4	4.7	3.6
2.5	6.1**	3.1	3.8	3.6	4.2
平均	4.3	3.1	3.3	3.4	3.5

注. *: 1ヶ月後の不定芽数/置床時の不定芽数

** : 0.1mg/ℓ BA+0.02mg/ℓ NAA 初代培地由来の不定芽を材料とした。

(3) 発根馴化法

発根培養を用いた発根馴化について検討するため、BA 0.1~2.5mg/ℓ, NAA0.02~0.1mg/ℓを添加した増殖培地で得られた不定芽を、NAA 0~1.0mg/ℓを添加した発根培地に置床したところ、供試したすべての区で100%の発根馴化率が得られた(表4)。越冬芽形成について観察したところ、ほとんどの区が100%の形成率を示したが、増殖培地の NAA0.1mg/ℓ添加区及び発根培地の NAA1.0mg/ℓ添加区で、越冬芽形成率が低くなる傾向がみられた。オーキシン濃度が高いこれらの区の個体は、馴化までの生育が地上部、地下部とも他区に比べ抑制され、このことが定植後の生育に影響を及ぼしたと思われる。

一方、直接発根法による発根馴化について検討するため、BA0.1~2.5mg/ℓ, NAA0.02~0.1mg/ℓを添加した増殖培地で得られた不定芽を直接馴化培土に置床したところ、供試したすべての不定芽が発根、馴化し、すべての馴化個体で越冬芽の形成が認められた。以上より、不定芽の発根馴化には省力的な直接発根法が有効と思われる。

NAA フリーの増殖培地を用いて得られた不定芽は、発根培養及び直接発根法による発根馴化が良好であることを確認したが、越冬芽の形成は未確認である。これらの馴化個体は地上部、地下部の生育が他区と同様良好であったことから、越冬芽形成は可能であると思われる。

本試験では9月上旬に定植した場合の越冬芽の形成を観

察したが、定植時期と越冬芽形成との関係については、今後検討を要する。

表 4 増殖培地のホルモン組成及び発根培地の NAA 濃度と越冬芽形成率

増殖培地 NAA (mg/ℓ)	BA	越冬芽形成率*		
		発根培地 NAA 濃度(mg/ℓ)		
		0	0.1	1.0
0.02	0.1	100	100	100
	0.5	100	100	100
	2.5	100	100	100
0.1	0.1	100	100	66.6
	0.5	100	100	50.0
	2.5	100	100	0

注. 発根率及び馴化率は全区で100%であった。

* : (越冬芽形成数/定植個体数)×100 (%)

4 ま と め

組織培養によるウレイの増殖技術を開発するため、不定芽誘導に適した外植体の部位、初代培地、増殖培地のホルモン条件、発根馴化法について検討した。その結果、修正 MS 培地に BA0.5~2.5mg/ℓ, NAA0.02~0.1mg/ℓを添加した初代培地に腋芽の生長点を置床することで、5~6割の腋芽から不定芽が誘導できた。修正 MS 培地に BA 0.5~2.5mg/ℓ, NAA 0~0.02mg/ℓを添加した増殖培地で継代培養を行った場合、約3~6倍/月の不定芽増殖率が得られた。発根馴化には、直接発根法が適しており、馴化個体を9月上旬に定植したところ、すべての個体で越冬芽の形成が認められた。

引 用 文 献

- 1) Martin, M. M., Jr. 1980. In vitro propagation of *Hosta sieboldiana*. HortScience 15(6) : 737-738.
- 2) Papachatzis, M.; Hammer, P. A.; Hasegawa, P. M. 1980. In vitro propagation of *Hosta plantaginea*. HortScience 15(4) : 506-507.
- 3) 東北農業試験研究推進会議. 1992. 寒冷地における宿根特産野菜の根株養成と不時出荷技術の確立. 東北地域重要新技術研究成果 14 : 63-64.