참當歸 低溫處理가 生育 및 抽苔에 미치는 영향

作物試驗場 : 劉弘壽*, 張暎熙, 金永國, 李承宅
高麗大學校 : 姜炳華

Effect of Low Temperature on the Growth and Bolting in *Angelica gigas* NAKAI

Crop Experiment Station : Hong-Seob Yu*, Yeong-Hee Chang, Young-Guk Kim, Seoung-Tack Lee
Korea University : Byeung-Hoa Kang

1. 실험목적

참當歸 低溫處理가 生育 및 抽苔에 미치는 影響을 究明하여 참當歸 栽培에서 가장 문제가 되는 抽苔輕減 栽培의 基礎資料로 활용하고자 함.

2. 재료 및 방법

본 시험은 珍寶在來를 供試하여 '93년4월17일 播種하고 10월28일 苗를 採取하여 크기별로 選別한 후 低溫處理를 하였다.

<시험1> 低溫處理 期間이 抽苔에 미치는 影響

苗頭直徑 5~7mm의 苗를 모래箱子에 假植하여 4℃에서 '93년12월1일부터 30일, 60일, 90일간 低溫處理를 하여 各各 '93년12월30일, '94년1월31일, 2월28일에 定植하고 無處理는 '93년12월11일에 定植하였다.

<시험2> 苗 크기와 低溫處理가 抽苔에 미치는 影響

苗頭直徑을 2.9이하, 3.0~4.9, 5.0~6.9, 7.0~8.9, 9.0~11.0mm로 구분한 다음 모래箱子에 假植하여 '93년12월1일부터 4℃에서 '94년1월30일까지 61일간 低溫處理 하였다.

시험은 亂塊法 3반복으로 加溫이 可能한 유리溫室에 40×20cm 간격으로 처리당 33株씩 定植하였다. 시험기간중 最低溫度는 10.3~22.6℃로 維持되어 10℃이하로 내려가지 않도록 하였으며 最高溫度는 27.5~35.3℃로 유지하였다. 日長은 13時間으로 유지하기 위하여 4月 中旬까지 自然日長에 不足되는 시간은 할로겐燈 200W 1個/2㎡를 2m높이에 設置하여 人工照明하였다.

抽苔始 生育調査는 株別로 地際部位에서 最初마디가 肉眼으로 觀察되는 時期의 生育, 抽苔葉位는 첫마디의 前葉을 調査하였다. 또한 抽苔 및 開花日은 株別로 調査하고 最終生育 및 抽苔率은 7月 21日에 調査하였다.

3. 실험결과 및 고찰

<시험 1> 低溫處理 期間이 抽苔에 미치는 影響

o 30일, 60일, 90일 低溫處理에서 抽苔率이 각각 69.3, 69.4, 75.2%로 抽苔率이 높았으며, 無處理에서는 29.6%로 낮았으나 저온에 經過되지 않아도 抽苔는 되었음.

o 定植後 抽苔까지의 日數는 無處理 185일, 30일처리 109일, 60일처리 86일, 90일처리 73일로 저온처리 기간이 길어짐에 따라 추대가 빨리 되었음.

o 抽苔始 생육은 저온처리 기간이 길어짐에 따라 초장이 짧고 抽苔葉位가 낮으며 進展葉數가 적어지는 경향이었음.

<시험 2> 苗 크기와 低溫處理가 抽苔에 미치는 影響

o 草長은 묘 크기별 차이가 없었으며 抽苔葉位와 進展葉數는 묘가 적을수록 많았다.

o 定植後 추대까지의 일수는 苗頭直徑 2.9mm 이하에서는 133일로 늦게 추대 되었으며, 9.0~11.0mm 묘에서는 66일로 일찍 추대되어 묘가 작을수록 추대가 늦어지는 경향이 있음.

o 抽苔에서 開花까지의 기간은 묘가 클수록 길고, 적을수록 짧아지는 경향이었음.

o 抽苔率은 苗頭直徑 2.9mm 이하에서는 20.6%로 추대율이 낮았으나 7.0~8.9mm 이상에서는 90% 이상 추대되었음.

o 抽苔率과 抽苔始 生育과는 負의 相關을 보이고 後期生育과는 正의 相關을 보였다.

<시험1> 低溫處理 期間이 抽苔에 미치는 影響

Table 1. Bolting and flowering period after transplanting of low temperature treated seedling in *A. gigas.*

Treatment (day)	Bolting rate (%)	First bolting (day)	Average bolting (day)	Bolting to flowering (day)	Flowering (day)
Non-treat.	39.6b	182a	186a	40b	226a
30	69.4a	93b	109b	64a	174b
60	69.3a	77bc	86c	64a	150c
90	75.2a	63c	73d	58a	131d

• DMRT 5%

Table 2. Growth of bolted plant after low temperature treatment in *A. gigas.*

Treatment (day)	Plant height (cm)	No. of leaves	Bolted leave	No.of developed leave	No.of node
Non-treat.	68.9a	4.4a	9.7a	10.7a	1.0a
30	51.5b	3.8b	5.2b	6.2b	1.0a
60	42.1c	3.4c	4.5bc	5.2bc	1.0a
90	35.0d	3.0d	4.0c	4.8c	1.0a

Table 5. Growth characteristics and bolting rate by low temperature treatment in different root head diameter seedling of A. gigas.

Root head diameter (mm)	Plant height (cm)	No. of leaves	No. of developed leave	No. of node	Bolting rate (%)
9.0~11.0	88.9a	5.0a	8.6a	6.0a	93.3a
7.0~ 8.9	76.5b	4.5b	8.7a	5.3ab	90.2a
5.0~ 6.9	59.1c	4.3b	8.5a	4.8b	75.0b
3.0~ 4.9	46.4d	3.5c	7.6b	4.3bc	40.7c
≤ 2.9	43.4d	3.2c	7.3b	3.2c	20.6d

<시험2> 苗크기와 低溫處理가 抽苔에 미치는 影響

Table 3. Growth charecteristics of bolting initiation stage by different diameter of root heed and low tempereture treatment of seedling in *A. gigas.*

Root head diameter (mm)	Plant height (cm)	No. of leaves	Bolted leave	No.of developed leave	No.of node
9.0~11.0	37.8a	3.2a	3.4c	4.4b	1.0a
7.0~ 8.9	42.2a	3.4a	4.1bc	5.0b	1.0a
5.0~ 6.9	44.2a	3.4a	4.8b	5.5b	1.0a
3.0~ 4.9	37.7a	3.5a	5.0b	5.8ab	1.0a
≤ 2.9	45.5a	3.8a	6.0a	6.9a	1.0a

• DMRT 5%

Table 4. Days of bolting and flowering after transplanting of low temperature treted seedling in A. gigas.

Root head diameter (mm)	First bolting (day)	Average bolting (day)	Bolting to flowering (day)	Date to flowering (day)
9.0~11.0	50c	66b	73a	140a
7.0~ 8.9	60c	81b	69a	150a
5.0~ 6.9	79bc	92b	63a	155a
3.0~ 4.9	94ab	100ab	62b	163b
≤ 2.9	123a	133a	-	-

• DMRT 5%

Table 6. Correlation coefficients of growth characteristics to bolting of *A. gigas.*

	Growth to first bolting				Days to bolting and flowering				Growth and bolting rate			
	Plant height	No.of leaves	No.of developed leaves before bolting	No. of developed leaves	First bolting	Bolting	Bolting to flowering	Frowe-ring	Plant height	No. of leaves	No. of developed leaves	No. of node
No.of leaves	0.810**											
No.of developed leaves before bolting	0.550*	0.702**										
No. of developed leaves	0.632*	0.776**	0.980**									
First bolting	0.010	0.171	0.533*	0.417								
Bolting	0.627*	0.763**	0.914**	0.929**	0.517*							
Bolting to flowering	-0.180	-0.279	-0.669**	-0.647**	-0.556*	-0.684**						
Frowering	-0.206	-0.318	-0.582*	-0.562*	-0.510	-0.622*	0.961**					
Plant height	-0.143	-0.370	-0.851**	-0.778**	-0.602*	-0.772**	0.630*	0.453				
No. of leaves	-0.225	-0.478	-0.835**	-0.785**	-0.664**	-0.808**	0.676**	0.540*	0.898**			
No.of developed leaves	0.104	-0.283	-0.591*	-0.544*	-0.714**	-0.652**	0.528*	0.559*	0.762**	0.857**		
No. of node	-0.477	-0.668**	-0.922**	-0.892**	-0.601	-0.885**	0.739**	0.639*	0.834**	0.845**	0.653**	
Bolting rate	-0.130	-0.436	-0.820**	-0.757**	-0.812**	-0.773**	0.723**	0.640*	0.856**	0.927**	0.900**	0.854**

*,** : Significant at the 5% and 1% probability levels.