

大麥의 未熟胚培養 時 胚의 成熟程度, 生長調節物質 및 低溫處理가 植物體 再生, 生育 및 出穗에 미치는 影響

江原大學校 農科大學 資源植物開發學科: 유 창연, 조 동하*, 장 병호
韓農 種苗 株式會社, 育種研究室: 박 용주
建國大學校 農科大學 農業資源研究所: 정 일민

Effect of embryo age, growth regulators, and low temperature treatment on regeneration, plant growth, and heading in immature embryo culture of Barley.

Dept. of Plant Resources, Kangwon Nat'l Univ.: C. Y. Yu, D. H. Cho*, B. H. Chang
Laboratory of Breeding, Hannong Seed Co.: Y. C. Park
Agriculture Resources Institute, College of Agriculture, Kunkuk Univ.: I. M. Chung

實驗目的

麥類는 秋播性程度에 따라서 秋播型과 春播型으로 분류되는데, 이들 추파형 맥류는 일 정기간 저온처리를 하여야만이 出穗를 할 수 있다. 그러나 일반적인 춘화방법은 출수까지 많은 시일이 소요되므로 1년에 여러세대를 요구하는 유전, 육종의 연구에 있어서는 많은 어려움이 따르게 된다. 그러므로 세대단축을 촉진시키므로써 육종의 효율을 제고하고, 관련 요인들을 구명하기 위한 많은 연구들이 시도되고 있다. 따라서 본실험에서는 파성이 다른 보리 미숙胚를 培養 時 胚의 成熟程度, 低溫處理기간, 植物生長調節物質종류 및 농도가 기관 재생, 식물의 生育 및 出穗에 어떠한 영향을 미치는가를 밝히고자 실시하였음.

材料 및 方法

供試品種은 播性 I인 강보리와 播性 IV인 을보리를 사용하였으며, 이 두품종은 개화 후 14일, 20일이 되었을때 미숙중자를 채취하여 소독후에 解剖顯微鏡下에서 未熟胚를 摘出 하여 시험관에 치상하였다. 배양배지는 MS배지이다 성장조절물질인 Kinetin과 GA3을 각각 2개의 수준으로 하여 단독처리하였다. 치상한 후 배로부터 shoot의 형성일을 조사하고, 10일후에 식물체의 shoot의 길이, root길이, root수, leaf수를 조사하였다. 조사후 각 미숙배별로 5℃의 냉장실에서 4수준으로 저온처리(0, 2, 4, 6주)을 하였다. 저온처리 후 생육조사를 실시하고 Pot에 옮겨 심은후 낮 26℃, 밤 15℃이며 일장은 장일조건인 온실에서 재배하였다. 그 후 식물체의 생존율과 출수 시기를 조사하였음.

結果 및 考察

1. 미숙배 배양으로부터 줄기의 유도에는 성장조절물질이 첨가 된 기본배지도 효과적이었으며 Kinetin 0.5mg/l와 GA3 5mg/l를 처리한 것이 좋았으나 Kinetin 농도가 높을 때에는 줄기 유도가 감소되었다.
2. 지베렐린을 1mg/l와 5mg/l 처리한 배지에서 shoot길이, 뿌리길이, 뿌리수등이 좋았으나 Kinetin이 처리된 배지에서는 생육이 억제 되었으며, 특히 뿌리의 생육을 억제하였다.
3. 유도된 식물체의 토양 생존율은 Kinetin 5mg/l 처리시에 생존율이 가장 낮았고 무처리에서 가장 높았다.
4. 파성정도가 IV인 을보리의 20일배를 4주 저온처리 하였을때 출수율이 높았고 출수하는데 소요되는 기간도 짧았다.
5. 저온처리후 Kinetin 5mg/l 처리한 것은 초장, 뿌리수, 잎수가 적은 반면 GA3 5mg/l 처리한 것은 생육이 좋았다.
6. 을보리는 성장조절물질과 저온처리에 따라 출수율에 차이를 보였으며 GA3를 1mg/l 처리하고 28일 저온처리하였을때 출수율이 좋았으며 출수에 소요되는 기간이 짧았다.

Table . Growth characteristics of barleys(Cv. Gang and Ol) seedling developed from 14 days embryos with different days of low temperature treatment.

Embryo age	Ver. period (weeks)	Medium	Seeding height		No. of root per plant		No. of shoot per plant	
			Gang	Ol	Gang	Ol	Gang	Ol
14 days	0	C*	22.5±3.1	22.3±8.6	7.4±1.8	5.0±2.0	5.5±1.8	4.6±2.1
		G1	24.7±2.8	30.3±13.7	8.3±2.1	5.0±1.2	6.3±1.5	4.3±0.6
		G2	39.0±2.3	45.8±11.2	6.3±0.6	5.3±1.5	5.0±0.0	5.0±1.0
		K3	20.3±1.9	19.3±4.7	4.3±0.6	3.0±1.0	3.7±1.5	3.3±0.6
		K4	9.9±2.8	8.5±3.5	2.2±1.0	1.6±0.6	3.7±0.6	2.6±0.6
	4	C	28.2±2.2	24.6±2.3	7.3±1.5	7.0±1.0	5.1±2.1	4.6±1.5
		G1	29.9±2.1	23.5±3.1	8.7±2.9	5.1±1.2	3.6±1.5	4.3±0.6
		G2	34.3±2.2	31.7±1.8	9.7±3.6	6.7±2.1	4.0±0.6	5.0±1.0
		K3	13.5±3.1	16.9±0.3	3.7±0.6	3.0±0.0	3.6±1.2	3.3±0.6
		K4	11.4±3.3	12.7±4.7	2.3±1.2	2.3±0.6	4.0±0.6	2.6±1.0
	6	C	26.2±0.4	25.3±1.6	7.6±0.6	6.3±0.6	4.7±0.6	4.3±0.6
		G1	23.8±3.8	26.8±2.8	8.0±3.0	5.7±1.5	4.7±1.2	3.3±0.6
G2		33.2±7.0	32.2±10.3	6.0±1.0	4.0±0.0	4.2±0.0	4.0±0.0	
K3		17.3±2.0	16.9±2.4	3.0±0.0	3.0±0.0	4.0±1.0	3.0±0.0	
K4		-	12.8±4.4	-	2.6±0.6	-	2.9±0.6	

°, Control, C1:GA₃ 1 mg/l, C2:GA₃ 5 mg/l, K3:Kinetin 0.5 mg/l, K4:Kinetin 5 mg/l

Values were represent the mean of 10 replication ± SD

Table . Effect of embryo age and low temperature treatment on heading of barley after transplanting.

Embryo age	Low temperature treatment(weeks)	% of plants headed after transplanting		Number of days to heading after embryo culture
		50 days	60 days	means
14 days	2	-	-	-
	4	66.3	83.9	95.8
	6	89.2	95.4	105.0
20 days	2	-	-	-
	4	80.3	90.4	88.5
	6	90.5	96.3	102.7

*, Seedlings were cultured on standard medium.