

## 水稻 品種間 交雜에 있어서 稈長의 遺傳分離

### XIV. 短稈 品種間 組合에 있어서 稈長과 GA<sub>3</sub>反應性的 分離

金容權\* · 許文會\*\*

## Segregation Mode of Plant Height in Crosses of Rice Cultivars

### XIV. Segregation of Culm Length and GA<sub>3</sub> Response in Crosses of Dwarf Cultivars

Yong Kwon Kim\* and Mun Hue Heu\*\*

**ABSTRACT :** In order to determine the relationship between dwarf gene and GA<sub>3</sub> response, three dwarf cultivars, Fukei 71, Seolak, and Tanginbozu, which were known to have d 50, d 47 and d 35 gene, respectively, were used as parents in this study. Three parents and their F<sub>1</sub> and F<sub>2</sub> generations were grown. Tillers of each plant were divided into two parts at 15 days after transplanting and was transplanted. One part of them was sprayed with GA<sub>3</sub> 50 ppm at booting stage. The internode length were measured at ripening stage in terms of GA<sub>3</sub> response.

The internode was significantly elongated in Seolak and Tanginbozu, but not in Fukei 71. All F<sub>1</sub> plants of the crosses were tall, and their internode and culm were significantly elongated with the spraying of GA<sub>3</sub>. Dwarf plants which are not responded to GA<sub>3</sub> were selected in the F<sub>2</sub>'s of Seolak/Fukei 71 and Fukei 71/Tanginbozu crosses, and backcrossed to Fukei 71. All of these BC<sub>1</sub>F<sub>1</sub> plants were uniform in the culm length and not responded to GA<sub>3</sub> treatment. The dwarf gene, d 50 of Fukei 71 seems to be closely associated with the factor of non-response to GA<sub>3</sub>.

Yabuta에 의해 지베렐린의 構造가 밝혀진 이래 지베렐린의 生理作用에 대한 研究 및 短稈遺傳子의 作用과 植物 生長物質과의 關係가 報告되고 있다.<sup>1)</sup> 金과 許<sup>2)</sup>는 115個의 Japonica 品種들에 대하여 稈長에 미치는 GA反應性を 調査하여 品種을 區分하였고, Harada와 Vergara는 119個 品種에 대하여 第2葉鞘長에 미치는 GA反應性を 調査하였다.

지베렐린이 節間伸長에 미치는 效果는 處理時期, 品種에 따라 다른데<sup>3,4)</sup> 일반적으로 Japonica 品種은 Indica 品種이나 Javanica 品種에 비해 GA反應성이 높으며, 短稈品種들이 長稈品種들에 비해 GA反應성이 높으나 지베렐린에 거의 反應하지 않는 短稈品種들도 報告되고 있다. 네팔 品種 Gamadi는 지베렐린 處理에 의하여 第2節間이 극히 短縮되는

特性을 보이고,<sup>5)</sup> 短稈銀坊主의 短稈遺傳子는 지베렐린 生合成 前단계인 mevalonate-kaurene 反應에 이상을 초래하여 内生 지베렐린을 生成하지 못하는 品種으로 報告되고 있다.<sup>10,11)</sup> 또한 短稈品種 Fukei 71의 短稈遺傳子는 伸長節間을 구성하는 節間分裂 組織의 形態形成에 關與하여 高溫下에서는 低溫下에서보다 더 短稈化되고,<sup>7)</sup> 지베렐린 代謝界에는 직접 關與하지 않는 것으로 알려져 있다.<sup>6)</sup> 지금까지 많은 短稈品種들에 대한 短稈遺傳子 分析이 되어 왔으나 이러한 短稈特性과 지베렐린이 節間伸長에 미치는 지베렐린 反應性과의 關係究明은 미흡한 실정이다.

本 研究은 短稈遺傳子와 GA反應性과의 關係를 究明하기 위하여 短稈品種間 組合의 兩親, F<sub>1</sub> 및 F<sub>2</sub>

\* 農業技術研究所 (Agricultural Sciences Institute, RDA, Suwon 441-707, Korea)

\*\* 서울大學校 農科大學 (Coll. of Agriculture, Seoul Nat'l University, Suwon 441-744, Korea) <90. 1. 22. 接受>

植物體에 GA<sub>3</sub>를 處理하여 GA<sub>3</sub>가 節間伸長에 미치는 效果를 檢討하였다.

### 材料 및 方法

供試品種은 d50 遺傳子를 가진 Fukei 71 과 d47 遺傳子를 가진 설악벼 그리고 d35 遺傳子를 가진 Tanginbozu를 利用하였다. 短稈遺傳子와 GA<sub>3</sub>反應性과의 關係를 알아보기 위하여 短稈品種 Fukei 71, 설악벼, Tanginbozu 들을 相互 交配하여 이들의 兩親, F<sub>1</sub> 및 F<sub>2</sub>를 1988年 圃場에 展開하였다. 無處理 個體와 GA<sub>3</sub>處理 個體의 遺傳의 背景을 同一하게 하기 위하여 兩親, F<sub>1</sub> 및 F<sub>2</sub>의 苗를 移秧後 15日間 生育시켜 個體別로 分株한 後 同一한 個體番號를 붙여 無處理와 處理區로 배치하였다. 또한 分離하는 F<sub>2</sub>集團에서 GA<sub>3</sub>處理時期를 同一하게 맞추기 위하여 個體別로 止葉이 보이는 時期에 GA<sub>3</sub> 50 ppm을 葉에 분무 살포하였다. 1988年 圃場에서 生育中 出穗期를 調查하였으며 이삭이 완전히 成熟한 時期에 個體別로 植物體를 뽑아 稈長, 節間長 및 穗長을 調查하였다. GA<sub>3</sub>處理에 無反應性을 보였던 Fukei 71品種의 短稈遺傳子 d50과 GA無反應性과의 連關關係를 究明하기 위하여 설악벼/Fukei 71과 Fukei 71/Tanginbozu 組合의 F<sub>2</sub>에서 GA<sub>3</sub>處理時 無反應性을 보였던 10個體를 選拔하여 GA<sub>3</sub>無反應性 品種 Fukei 71로 backcross 한 BC<sub>1</sub>F<sub>1</sub>을 1989年 圃場에 移秧한 後 止葉이 보였을 때 個體別로 지베렐린을 분무살포하여 成熟期에 稈長 및 節間長을 調查하였다.

1988年과 1989年에 各各 5月 27日과 5月 28日에 栽植距離 40 + 20 × 15 cm로 1株 1本植 移秧

하여 N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O를 15-10-15 kg/10 a로 施肥(但, N은 40-30-30으로 分施)하였다.

### 結果 및 考察

供試品種으로 利用한 설악벼, Tanginbozu 및 Fukei 71의 GA<sub>3</sub>反應性은 表 1에서와 같다.

稈長 및 節間長에 미치는 GA<sub>3</sub>反應性은 品種別로 相異하였다. 이삭목 밑의 첫번째 마디사이를 第1節間으로 表示하여 各 節間別로 無處理와 處理時 節間長을 比較하여 볼 때, 설악벼의 경우 第2節間과 第3節間이 크게 伸長되어 稈長이 크게 增加하였으며 Tanginbozu에서도 第2, 3, 4節間이 크게 伸長되어 稈長이 크게 增加되었다. 그러나 Fukei 71에서는 節間別 處理效果를 보이지 않아 稈長에서도 差異를 보이지 않았다. 즉 短稈遺傳子 d47을 가진 설악벼와 d35를 가진 Tanginbozu는 GA<sub>3</sub>에 稈長이 크게 伸長되는 GA<sub>3</sub>反應性 品種인 반면 d50 遺傳子를 가진 Fukei 71은 GA<sub>3</sub>에 稈長이 反應하지 않는 GA<sub>3</sub>無反應性 品種으로 나타났다. 따라서 Fukei 71의 GA無反應性은 Harada와 Wada의 結果와<sup>3)</sup> 그리고 Tanginbozu의 GA反應性은 Kitano等<sup>9)</sup>의 結果와 一致하였다. 穗長의 GA<sub>3</sub>反應性은 설악벼와 Fukei 71의 경우 伸長效果를 보였으나, Tanginbozu에서는 有意의인 差異를 보이지 않았다. 이상의 結果에서와 같이 지베렐린 效果가 稈長과 穗長에서 각기 다르게 나타났다. 따라서 지베렐린 種類別로 植物體 部位에 미치는 影響이 檢討되어야 할 것이다.

#### 1. F<sub>1</sub>의 節間伸長 反應性

Table 1. Effect of GA<sub>3</sub> treatment at booting stage on the elongation of internode, culm and panicle length in three dwarf parents.

Cultivars	GA <sub>3</sub> dose	Length of internode from the top(cm)						Culm length (cm)	Panicle length (cm)
		1st	2nd	3rd	4th	5th	6th		
Seolak	0ppm	27.3	13.3	6.8	3.4	0.8	-	51.6	18.1
	50ppm	27.0	22.1	18.0	4.2	1.4	-	72.8	20.8
	Differ.	-0.3	8.8**	11.2**	0.8	0.6	-	21.2**	2.7*
Tanginbozu	0ppm	22.0	16.7	15.8	12.3	5.6	2.4	74.8	18.4
	50ppm	20.0	27.9	30.3	19.8	7.6	4.1	109.7	18.1
	Differ.	-2.0	11.2**	14.5**	7.5**	2.0	1.7	34.9**	-0.3
Fukei 71	0ppm	33.6	8.8	5.7	3.3	0.9	-	52.3	23.3
	50ppm	36.8	11.6	4.3	2.0	0.3	-	55.0	26.1
	Differ.	3.2	2.8	-1.4	-1.3	-0.6	-	2.7	2.8*

\*\*\* : Significant at the 0.05 and 0.01 probability levels, respectively.

**Table 2.** Effect of GA<sub>3</sub> treatment at booting stage on the elongation of internode, culm and panicle length of F<sub>1</sub> plants in the crosses of Seolak/Tanginbozu, Seolak/Fukei 71 and Fukei 71/Tanginbozu.

Cross	GA <sub>3</sub> dose	Length of internode from the top(cm)						Culm length (cm)	Panicle length (cm)
		1st	2nd	3rd	4th	5th	6th		
Seolak/ Tanginbozu	0ppm	37.1	22.3	15.8	8.8	4.0	2.6	90.6	21.2
	50ppm	33.3	30.2	31.5	10.2	4.2	2.2	111.6	24.9
	Differ.	-3.8**	7.9**	15.7**	1.4	0.2	0.4	21.0**	3.7**
Seolak/ Fukei 71	0ppm	29.7	12.1	15.6	10.7	7.9	4.0	80.0	24.0
	50ppm	30.5	22.3	28.0	11.9	4.1	4.2	101.0	25.6
	Differ.	0.8	10.1**	12.4**	1.2	-3.8**	0.2	21.0**	1.6*
Fukei 71/ Tanginbozu	0ppm	41.4	22.7	18.6	13.9	6.6	4.6	107.8	22.7
	50ppm	36.5	32.8	32.6	19.2	7.8	5.9	134.9	23.9
	Differ.	-4.9**	10.1**	14.0**	5.3*	1.2	1.3	27.1**	1.1

\*\*\*: Significant at the 0.05 and 0.01 probability levels, respectively.

3個品種間에 交配된 F<sub>1</sub>의 稈長 및 節稈長에 미치는 GA<sub>3</sub>反應性은 表 2에서와 같다. 설악벼/Tanginbozu組合의 F<sub>1</sub>稈長은 90.6cm로 母本인 설악벼의 稈長 51.6cm와 Tanginbozu의 稈長 74.8cm에 比하여 크게 增加한 長稈으로 나타나 설악벼와 Tanginbozu의 短稈遺傳子가 서로 다른 遺傳子임을 確認하였다. GA<sub>3</sub>를 處理하였을 때, F<sub>1</sub>의 稈長은 111.6cm로 無處理時 稈長에 比하여 21.0cm가 伸長되었다. 節間別로는 第1節間長이 약간 減少한 반면 第2, 3節間이 크게 伸長하였다. 穗長은 無處理時 21.2cm인데 比하여 處理時 24.9cm로 3.7cm가 伸長되었다.

설악벼/Fukei 71組合의 F<sub>1</sub>稈長은 80.0cm로 母本인 설악벼의 稈長 51.6cm와 Fukei 71의 稈長 52.3cm에 比하여 크게 增加한 長稈으로 나타나 설악벼와 Fukei 71의 短稈遺傳子가 서로 다른 遺傳子임을 確認하였다. GA<sub>3</sub>를 處理하였을 때, F<sub>1</sub>의 稈長은 101.0cm로 無處理에 比하여 21.0cm가 伸長되어 GA<sub>3</sub>無反應性에 對하여 GA<sub>3</sub>反應性이 優性으로 나타났다. 節間別로는 第2, 3節間이 크게 伸長되었고 第5節間이 약간 減少하였다. 穗長은 無處理時 24.0cm인데 處理時 25.6cm로 1.6cm가 伸長되었다.

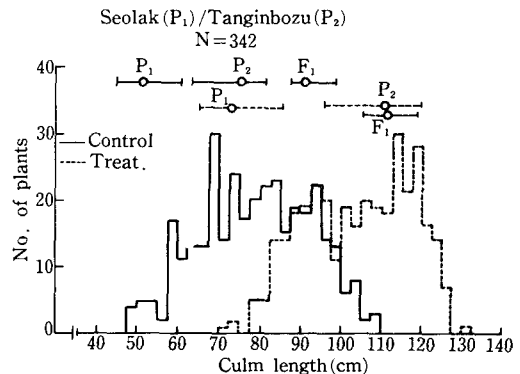
Fukei 71/Tanginbozu組合에 있어서 F<sub>1</sub>의 稈長은 107.8cm로 母本인 Fukei 71과 Tanginbozu의 稈長 52.3cm와 74.8cm에 比하여 크게 增加한 長稈으로 나타나 Fukei 71과 Tanginbozu의 短稈遺傳子가 서로 달랐다. GA<sub>3</sub>를 處理하였을 때, F<sub>1</sub>의 稈長은 134.9cm로 無處理時의 稈長 107.8cm에 比하여 23.9cm가 伸長되어 GA<sub>3</sub>反應性이 無反

應性에 對하여 優性으로 나타났다. 節間別로는 第2, 3, 4節間이 크게 伸長한 반면, 第1節間은 약간 減少하였다. 穗長은 無處理時 22.7cm인데 處理時 23.9cm로 1.1cm가 伸長되었으나 有意인 差異는 보이지 않았다.

## 2. F<sub>2</sub>의 節間伸長 反應性

3個組合의 F<sub>2</sub>에 GA<sub>3</sub>를 處理하여 各個體別로 無處理時 稈長과 處理時 稈長을 測定하였다.

1) 설악벼/Tanginbozu : 설악벼와 Tanginbozu는 GA<sub>3</sub>處理에 稈長이 크게 伸長되는 GA<sub>3</sub>反應性品種들인데 이들 F<sub>2</sub>集團에서 各個體別로 無處理와 處理時 稈長을 比較 檢討한 結果는 그림 1에서와 같다. 無處理時 稈長은 47.5cm에서부터 110.0cm까지 分布하였으며 80cm 以上인 長稈群과 60~80cm에 속하는 短稈群, 그리고 60cm 以下의 極短稈群이 大體로 9:6:1로 分離하였다. GA<sub>3</sub>處理時



**Fig. 1.** Distribution of culm length after GA<sub>3</sub> treatment at booting stage in the F<sub>2</sub> population of Seolak/Tanginbozu cross.

稈長은 70 cm에서부터 132.5 cm까지 分布하였고 稈長이 100 cm 以上, 80~100 cm, 80 cm 以下인 稈長群이 大體로 9:6:1로 分離하였다. 즉  $GA_3$ 를 處理함으로써  $F_2$  모든 個體들이 長短稈 區分없이 稈長이 伸長되는  $GA_3$  反應性을 보였다.

2) 설악벼/Fukei 71 :  $GA_3$  反應性 品種인 설악벼와  $GA_3$  無反應性 品種인 Fukei 71이 交配된  $F_2$ 에서 無處理와 處理時 稈長의 分布를 나타낸 것이 그림 2이다. 無處理時 稈長은 27.5 cm에서부터 95 cm까지 分布하였고 62.5 cm 以上인 長稈群과 28.0~62.5 cm에 속하는 短稈群이 大體로 9:7로 分離하였다.  $GA_3$  處理時 稈長은 70~106 cm에 속하는 長稈群과 32~68 cm에 속하는 短稈群이 13:3으로 分離하였다. 短稈群중에는 지베렐린 處理에 의하여 稈長이 伸長되지 않는 個體들과 크게 伸長되는 個體들이 分離하였다.

이 組合의  $F_2$ 에서  $GA_3$  反應性을 보기 위하여 個體別로 無處理와 處理時 稈長을 調査하여 그림 3에 圖示하였다. 그림에서 사선에 위치한 個體들은 지베렐린 無反應性 個體들로 볼 수 있는데 無處理時 60 cm 以上에 속하는 長稈群 個體들은 稈長의 伸長程度는 個體別로 差異가 있으나 모두 지베렐린 反應性 個體들이었다. 그러나 60 cm 以下에 속하는 短稈群중에는 지베렐린 無反應性 個體들이 상당수 있었다. 이와같은 反應性程度는 지베렐린 處理後 變化하는 葉色의 濃淡이나 節間伸長程度에 의해서도 區別이 가능하였다. 지베렐린 反應性 個體들의 葉色은 지베렐린 處理後 3일이면 軟綠色으로 變하고 뚜렷한 節間伸長을 볼 수 있으나 지베렐린 無反應性 個體들은 葉色이 濃綠色 그데로이며 節間伸長도 보이지 않는다. 그림 2에서 無處理時 長稈:短稈의 分離比가

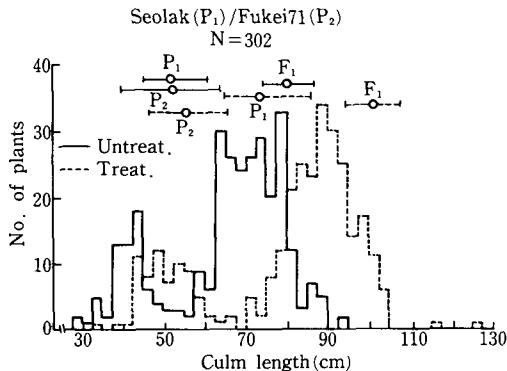


Fig. 2. Distribution of culm length after  $GA_3$  treatment at booting stage in the  $F_2$  population of Seolak/Fukei 71 cross.

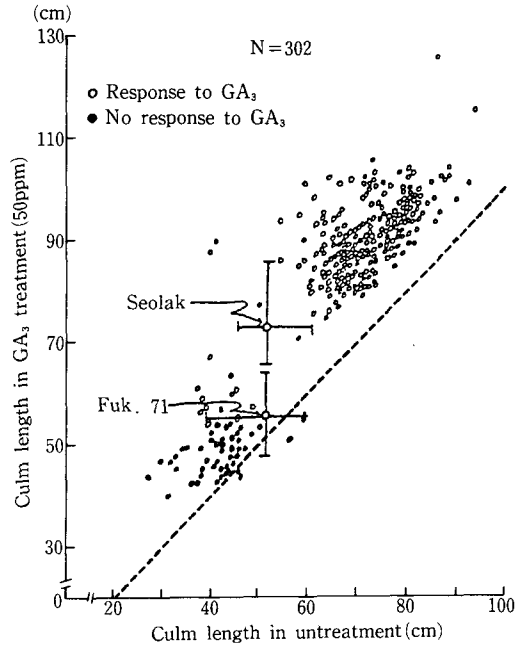


Fig. 3. Effect of  $GA_3$  treatment on the culm length in the  $F_2$  population of Seolak/Fukei 71 cross.

9:7이었던 것이 지베렐린을 處理함으로써 13:3으로 變하였는데 이것은 無處理時 短稈群에 속한 個體中 일부가 지베렐린 處理에 의하여 稈長이 伸長되어 長稈群에 속하게 되었기 때문이다.

3) Fukei 71/Tanginbozu :  $GA_3$  無反應性 品種인 Fukei 71과  $GA_3$  反應性 品種인 Tanginbozu가 交配된  $F_2$ 에서 無處理와 處理時 稈長의 分布를 나타낸 것이 그림 4이다. 無處理時 稈長은 42.5 cm에서부터 122.5 cm까지 分布하였고 86 cm 以上인 長稈群과 56~86 cm에 속하는 短稈群, 그리고 56 cm 以下에 속하는 極短稈群이 大體로 9:6:1로

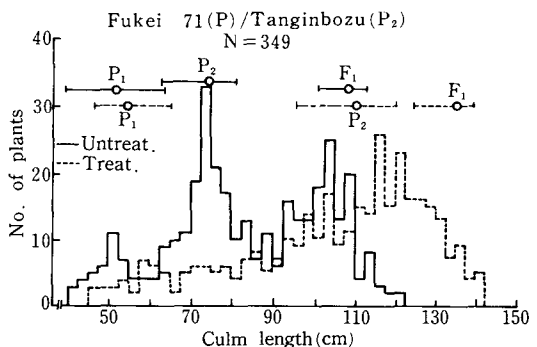


Fig. 4. Distribution of culm length after  $GA_3$  treatment at booting stage in the  $F_2$  population of Fukei 71/Tanginbozu cross.

分離하였다. 處理時 稈長은 45 cm에서부터 142.5 cm까지 分布하였고 80 cm 以上인 長稈群과 80 cm 以下인 短稈群이 13:3 으로 分離하였다. 지베렐린 反應性을 보면 이 組合에서도 설악벼/Fukei 71 組合과 마찬가지로 短稈群에 속하는 個體들 中에서만 GA<sub>3</sub> 無反應性을 보인 個體들이 상당수 發見되었다. 지베렐린을 處理하였을 때 短稈個體數가 약간 減少하였는데 이것은 지베렐린 處理에 의하여 短稈群에 속했던 일부 個體가 長稈化되었기 때문이다.

### 3. 短稈遺傳子 d<sub>50</sub>과 GA<sub>3</sub>無反應性的 聯關分析

Fukei 71이 가지고 있는 短稈遺傳子 d 50 과 GA<sub>3</sub> 無反應性과의 連關關係를 檢討하기 위하여 Fukei 71이 交配된 설악벼/Fukei 71, Fukei 71/Tanginbozu 組合의 F<sub>2</sub> 에서 GA<sub>3</sub> 에 無反應性을 보였던 個體만을 골라 Fukei 71로 backcross 하였다. BC<sub>1</sub>F<sub>1</sub> 個體들을 1989年 兩親과 함께 圃場에 移秧하여 GA<sub>3</sub> 를 處理한 後 無處理 個體와 處理 個體들의 稈長을 調查하였다(表 3).

交配母本으로 使用한 兩親들의 GA<sub>3</sub> 反應性은 '88년과 '89年의 結果가 同一하였다. 즉 설악벼와 Tanginbozu는 GA<sub>3</sub> 反應性 品種으로 나타났고 Fukei 71은 GA<sub>3</sub> 無反應性 品種으로 나타났다. Fukei 71로 backcross 된 모든 BC<sub>1</sub>F<sub>1</sub> 個體에서 短稈만이 出現하여 稈長의 分離를 認定할 수 없었고 이들 BC<sub>1</sub>F<sub>1</sub> 個體들에 GA<sub>3</sub> 를 處理하였을 때 稈長이 伸長되지 않는 GA<sub>3</sub> 無反應性을 보였다. 만약 短稈遺傳子 d50과 GA<sub>3</sub> 無反應性 遺傳子が 同一하다면 BC<sub>1</sub>F<sub>1</sub> 世代에서 短稈과 GA<sub>3</sub> 無反應性 個體들만 出

現할 것이다. 따라서 이들 BC<sub>1</sub>F<sub>1</sub> 의 結果로 볼 때 Fukei 71의 短稈遺傳子 d50과 GA<sub>3</sub> 無反應性 遺傳子와는 거의 完全한 連關이 있는 것으로 推定된다. 이와같이 短稈遺傳子 d50과 GA<sub>3</sub> 無反應性 遺傳子是 密接한 連關關係를 보이므로 d50 遺傳子가 들어간 後代에서 d50 遺傳子를 가지는 個體의 選拔은 後代檢定이 必要없이 GA<sub>3</sub> 를 處理하여 GA<sub>3</sub> 無反應性 個體만 選拔하면 가능할 것이다.

이상에서와 같이 短稈遺傳子와 지베렐린 反應性 遺傳子是 密接한 連關이 있는 것이 確認되었으므로 지금까지 報告된 많은 短稈品種들에 대해서도 지베렐린 反應性이 調査되어야 할 것이다. 또한 生體內 지베렐린含量을 調査하여 短稈遺傳子와 生體內 지베렐린含量과의 關聯性도 구체적으로 檢討되어야 할 것이다.

## 摘 要

短稈遺傳子와 GA<sub>3</sub> 反應性과의 連關關係를 檢討하기 위하여 短稈品種들 Fukei 71, 설악벼, Tanginbozu와 이들의 F<sub>1</sub> 및 F<sub>2</sub>에 GA<sub>3</sub> 를 處理하여 節間伸長에 미치는 지베렐린의 效果를 檢討하였다.

1. 供試한 短稈品種들중 설악벼와 Tanginbozu는 GA<sub>3</sub> 에 稈長이 크게 伸長되었으나 Fukei 71은 GA<sub>3</sub> 에 稈長이 伸長되지 않았다.

2. 3個 交配組合의 F<sub>1</sub> 은 모두 長稈으로 나타나 Fukei 71, 설악벼 및 Tanginbozu는 서로 다른 短稈遺傳子가 稈長에 關與하고 있음을 確認하였다. 이

Table 3. Effect of GA<sub>3</sub> treatment at booting stage on the elongation of culm length in parents and BC<sub>1</sub>F<sub>1</sub> plants in 1989.

Cross combination	Generation	Culm length(cm)		Difference
		0ppm	50ppm	
Seolak	P	61.9	84.0	13.0**
Fukei 71	P	51.5	54.3	2.8 <sup>NS</sup>
Tanginbozu	P	68.9	98.6	29.7**
(Seolak/Fuk. 71)-22/Fuk. 71	BC <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	49.3	51.3	2.0 <sup>NS</sup>
(Seolak/Fuk. 71)-25/Fuk. 71	BC <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	46.5	48.3	1.8 <sup>NS</sup>
(Seolak/Fuk. 71)-26/Fuk. 71	BC <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	50.2	52.2	2.0 <sup>NS</sup>
(Seolak/Fuk. 71)-27/Fuk. 71	BC <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	47.2	51.2	4.0 <sup>NS</sup>
(Seolak/Fuk. 71)-45/Fuk. 71	BC <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	49.4	52.2	3.1 <sup>NS</sup>
(Seolak/Fuk. 71)-49/Fuk. 71	BC <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	49.4	52.0	2.6 <sup>NS</sup>
(Seolak/Fuk. 71)-56/Fuk. 71	BC <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	46.3	50.6	4.3 <sup>NS</sup>
(Seolak/Fuk. 71)-57/Fuk. 71	BC <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	50.9	54.3	3.4 <sup>NS</sup>
(Fuk. 71/Tan.)-18/Fuk. 71	BC <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	56.0	59.3	3.3 <sup>NS</sup>
(Fuk. 71/Tan.)-25/Fuk. 71	BC <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	54.7	57.1	2.4 <sup>NS</sup>

\*\* , NS : Significantly different at 1% level and non-significant, respectively.

들 F<sub>1</sub>에 GA<sub>3</sub>를 處理하였을 때 모두 稈長이 크게 伸長하여서 GA<sub>3</sub> 無反應性에 대하여 GA<sub>3</sub> 反應性이 優性으로 作用하였다.

3. GA<sub>3</sub> 反應性 品種間 組合 설악벼/Tanginbozu의 F<sub>2</sub>에서는 GA<sub>3</sub>를 處理한 結果 모든 個體들에서 稈長이 伸長되어 全體의으로 長稈化하였으며 稈長은 大體로 9 : 6 : 1의 分離傾向을 보였다.

4. GA<sub>3</sub> 反應性 品種과 無反應性 品種間 組合 즉 설악벼/Fukei 71과 Fukei 71/Tanginbozu의 F<sub>2</sub>에서는 無處理區에서 大體로 9 : 7과 9 : 6 : 1의 分離傾向을 보였으나 處理區에서는 大體로 13 : 3의 分離傾向을 보였다.

5. 설악벼/Fukei 71, Fukei 71/Tanginbozu 組合의 F<sub>2</sub>에서 GA<sub>3</sub> 無反應性 個體만을 골라 Fukei 71로 backcross 한 BC<sub>1</sub>F<sub>1</sub> 個體에 GA<sub>3</sub>를 處理하여 稈長과 GA<sub>3</sub> 反應性을 調査한 結果, 組合內 個體들간에 稈長의 分離를 認定할 수 없었고, GA<sub>3</sub> 處理에 無反應性을 보였다. 따라서 Fukei 71의 短稈遺傳子 d50은 GA<sub>3</sub> 無反應성과 密接한 連關이 있는 것으로 생각되었다.

## 引用 文 獻

1. Futsuhara Yuzo. 1985. Developmental genetic studies on induced dwarf mutants in rice. International Rice Genetics Symposium : 27-31.
2. Harada J. and B.S. Vergara. 1971. Response of different rice varieties to gibberellin. Crop Sci. 11 : 373-374.
3. Harada J. and K. Wada. 1968. Gibberellin response of dwarf mutants of rice. Tohoku J. Agr. Res. 19(1) : 19-26.
4. 許文會, G.L. Shrestha. 1968. 水稻 短稈品種과 雜種 第 1世代 植物의 節間伸長에 미치는 影響. 韓育誌 16(1) : 28-34.
5. Kamijima O. and K. Nagai. 1984. Effects of gibberellic acid on the length of internodes and the length and number of parenchyma cells in the internodes of dwarf rice. Mem. Grad. School Sci. and Technol., Kobe Univ. 2-B : 15-24.
6. 金容權·許文會. 1988. GA<sub>3</sub>가 水稻 Japonica 短稈. 長稈 品種의 節間伸長에 미치는 反應의 差異. 韓育誌 33(3) : 236-241.
7. Kitano H. and Y. Futsuhara. 1982. Character expression of induced dwarf mutants in rice. II. Morphological and histological observations on the effects of temperature on culm elongation in the dwarf mutant, Fukei No. 71. Japan J. Breed. 32(2) : 146-154.
8. Kitano H., Y. Futsuhara and T. Nakada. 1983. Character expression of induced dwarf mutants in rice. III. Effects of gibberellic acid on the culm elongation and presence of endogenous gibberellin-like substances in the dwarf mutant, Fukei 71. Japan J. Breed. 33(2) : 138-147.
9. Shrestha G.L., 1980. Effect of gibberellic acid on the internode elongation of rice cultivars. J. Korean Crop Sci. 25(1) : 20-24.
10. Shinbashi N., T. Kinoshita and M. Takahashi. 1974. Gibberellin metabolism affected by the causal genes for 'Hosetsu-dwarf' and 'Tanginbozu-dwarf'. Genetical studies on rice plant, LXIII. Fac. Agr. Hokkaido University. 9(2) : 201-207.
11. Suge Hiroshi. 1978. The genetic control of gibberellin production in rice. Japan J. Genetics 53(3) : 199-207.