

# 송풍식 입제 변량살포장치 개발

서울대학교 : 김영주\*, 이중용

## Development of the Variable Rate Pneumatic Granule Applicator

Seoul National University · Young-Joo Kim\*, Joong-Yong Rhee

### 실험목적

송풍식 입제 변량살포기 개발을 위한 기본 연구로서 입제 비료에 대해 살포높이별, 분두 3 조와 4 조의 분두 부착수별, 분두의 형상과 충돌판 관입길이조건별에 대한 살포특성의 균등도를 분석하고 10m의 총 살포폭에 대한 CV 값을 분석하고자 한다.

### 재료 및 방법

#### ○ 분두 형상 결정

- 송풍기의 동력 전달부 : 전동기를 이용한 V-belt 풀리 장치(5000rpm)
- 입제 비료 수집통을 설치하여 분두의 조건별로 살포 실험
- 3mm의 투명 아크릴판을 이용 살포각 120°로 분두 제작
- 폭 35mm, 두께 0.6mm의 합석판으로 충돌판 제작하여 분두에 부착
- 반사판 설치(입제가 부딪혀 반대쪽으로 튀어 살포하기 위함)

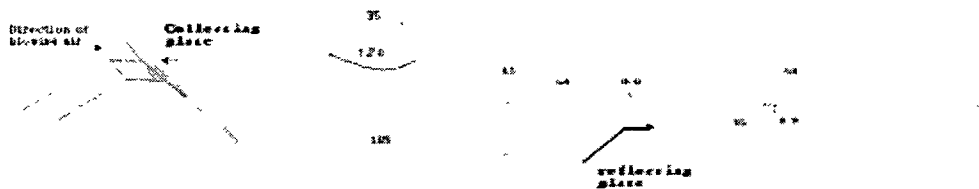


Fig. 1 Schematic of blow head assembled with pipe(Unit : mm)

- 내경이 54mm인 원형 투명 아크릴판을 붐대에 분두 3조와 4조 부착



(a) 3 blow heads boom

(b) 4 blow heads boom

Fig. 2 Schematic of fertilizer application boom with blow heads

#### ○ 충돌판 관입길이별 살포균등도 실험

- 붐관을 기준으로 바람이 불어오는 쪽의 분두를 1번으로 정하고 마지막 분두를 제외한 1번, 2번, 3번의 분두의 충돌판 관입길이를 각각 다르게 하여 각 조건에서 가장 좋은 균등도를 나타내는 조건 선택

#### ○ 분두개수 및 살포높이별 살포균등도 실험

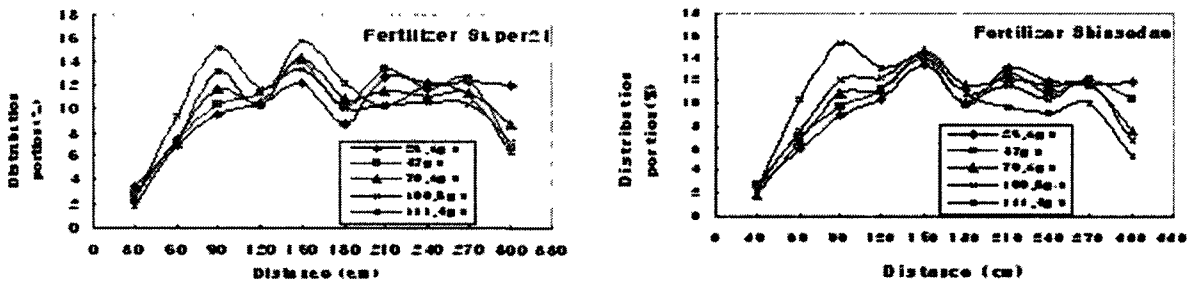
- 살포높이 : 40cm, 50cm, 60cm, 70cm, 80cm
- 분두 3조와 4조 부착수에 따른 살포 균등도 분석
- 분두 3조 충돌판 관입길이 : 분두의 1번 → 30mm, 분두 2번 → 50mm
- 분두 4조 충돌판 관입길이 : 분두 1번 → 25mm, 분두 2와 3번 → 35mm
- 전체 시스템(살포폭 10m) : 붐 4개로 구성

연락처 · 김영주 E-mail : ojoo2848@snu.ac.kr 전화 : 02-880-4615

**실험결과**

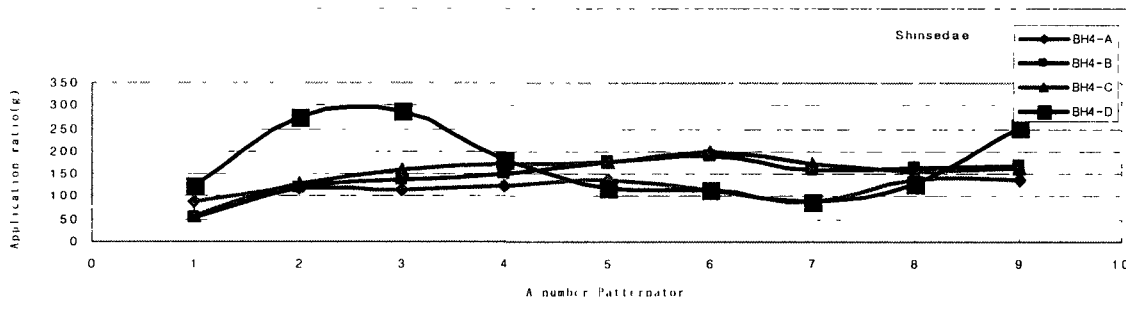
○ 분두 3 조의 살포 특성

- 입제 비료의 투입량이 29.5g/s 일 때 CV 값은 23.1%, 111.4g/s 일 때 58.8%



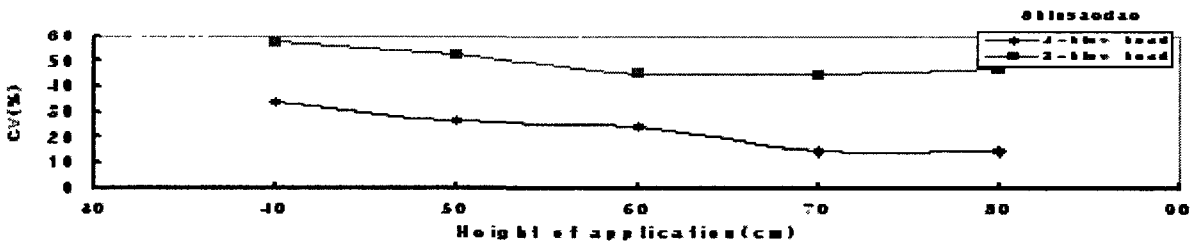
**Fig. 3 The distribution patterns of type BH3-D**

○ 분두 4 조의 총돌판 관입길이별 살포 특성



**Fig. 4 Application ratio according to length of reflecting plate**

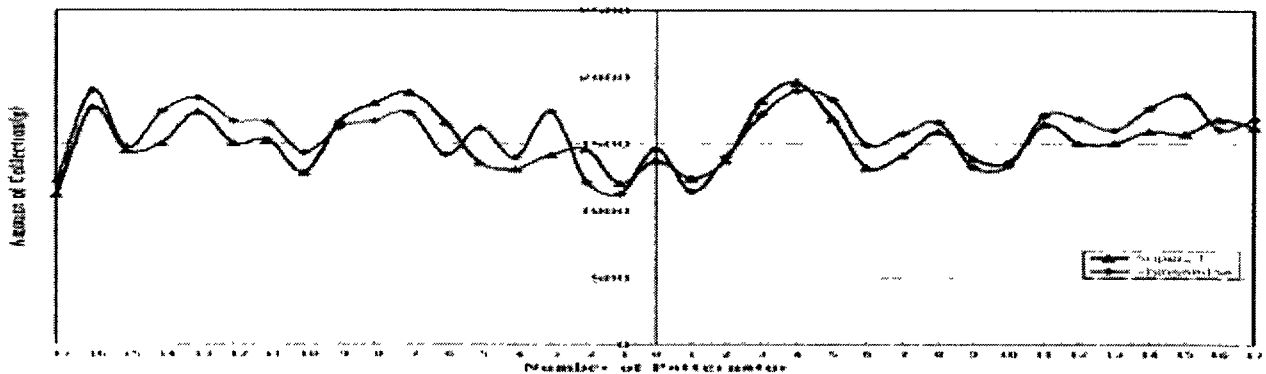
○ 살포높이별 CV 값



**Fig. 5 CV-value with 3, 4-blow heads boom according to application height**

○ 붐 4set 를 장착한 총 살포폭에서 살포 특성(총살포폭 10m)

- 30cm 간격으로 수집한 CV 값 : 12.8%(신세대), 13.6%(슈퍼 21)



**Fig. 6 The application ratio of 4-blow heads booms**