

푸드 쥬크박스 육묘 매뉴얼

푸드 쥬크박스 육묘 매뉴얼

발행자 : 한국과학기술연구원 천연물연구소

주 소 : 강원도 강릉시 사임당로 679

한국과학기술연구원 천연물연구소

e-mail: j-park@kist.re.kr



Copyright © 2020 by Korea Institute of Science and Technology

Some Rights Reserved

이 책의 내용은 크리에이티브 커먼즈 저작자표시 2.0 대한민국
라이센스에 따라 이용하실 수 있습니다.

목차

1. 파종 준비	5
2. 파종	7
3. 파종 및 발아 후 관리	8
4. 정식	10

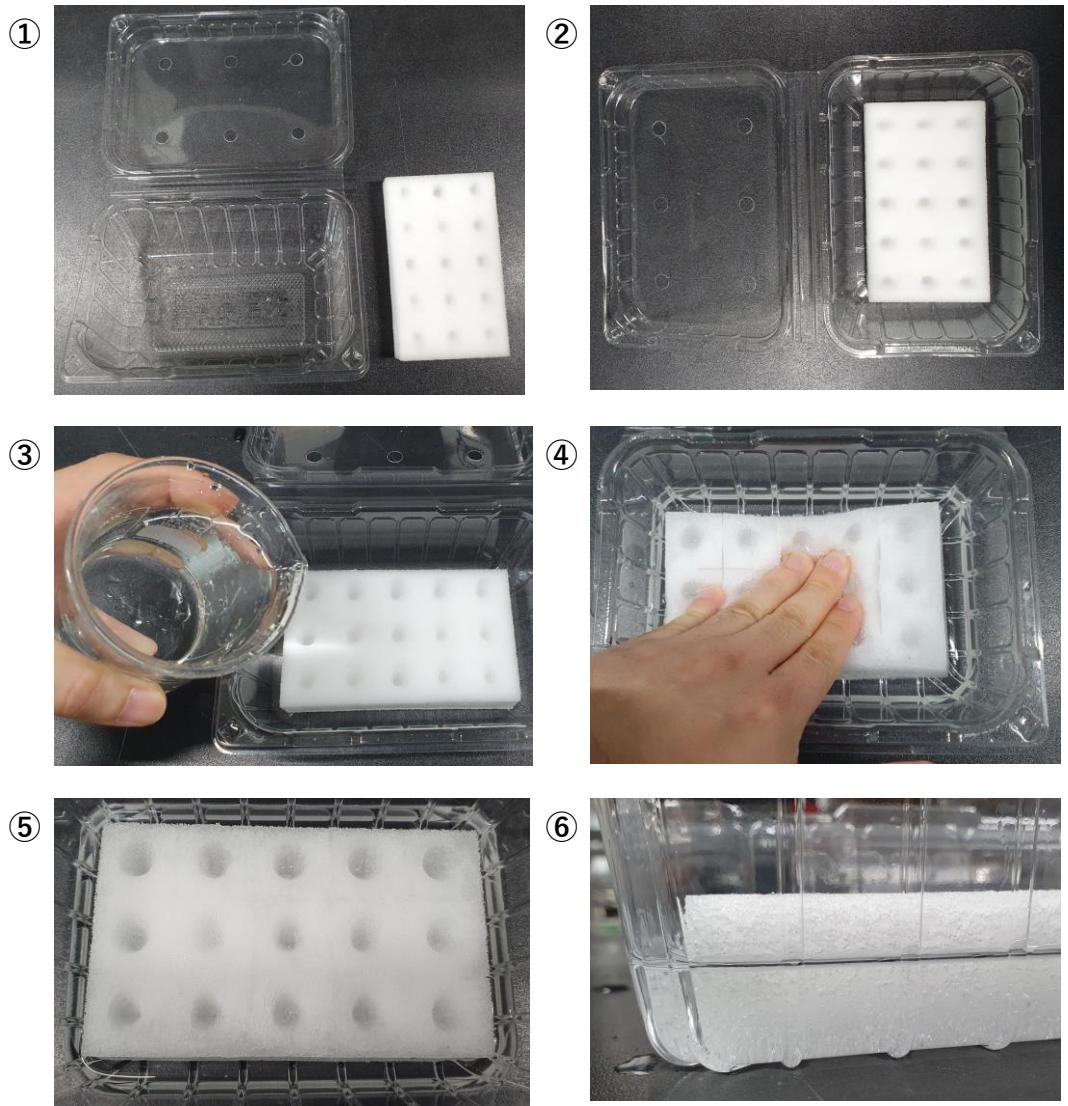
1

파종 준비

푸드쥬크박스에서는 종자 파종과 발아, 육묘를 위해 수경재배스펀지를 이용합니다.
종자 발아와 육묘를 위해 수경재배스펀지에 물이 골고루 스며들 수 있도록 주의가
필요합니다.

파종 준비

- ① 투명한 육묘상자와 스펀지를 준비합니다. 스펀지는 3×5 의 배열이 되도록
잘라냅니다.
- ② 잘라낸 스펀지 배지를 육묘상자 안에 담습니다.
- ③ 육묘 상자에 수돗물 200ml 를 붓습니다.
- ④ 손이나 도구를 사용하여 수돗물이 스펀지 배지에 골고루 스며들 수 있도록
누릅니다. 수돗물이 스며들면 스펀지 배지는 가라앉습니다.
- ⑤ 수돗물이 스펀지 배지 표면까지 스며들었는지 확인합니다.
- ⑥ 스펀지 배지에 수돗물이 충분히 흡수될 경우, 수위는 스펀지 배지의 약 60%
수준이 됩니다.



2

파종

파종

- ① 핀셋 등을 사용하여 스펀지 배지의 홈에 하나씩 씨앗을 옮깁니다. 상추 씨앗은 작아서 손가락으로 집기 어려우므로 핀셋을 사용하는 것이 편리합니다.
- ② 청경채 씨앗은 손가락으로 집어 파종할 수 있습니다.
- ③ **육묘상자의 뚜껑을 닫고 푸드 쥬크박스 내부 중앙으로 옮깁니다.** 옮기는 동안 상자 안의 물이 넘쳐 파종한 씨앗이 스펀지 배지 밖으로 나가지 않도록 주의가 필요합니다.

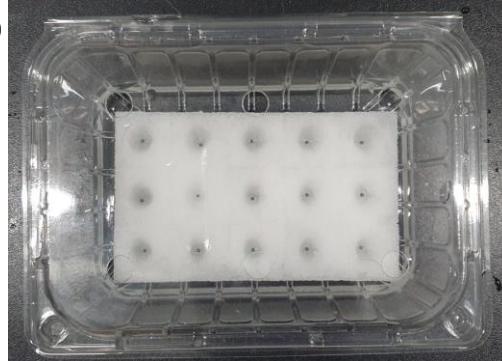
①



②



③



3

파종 및 발아 후 관리

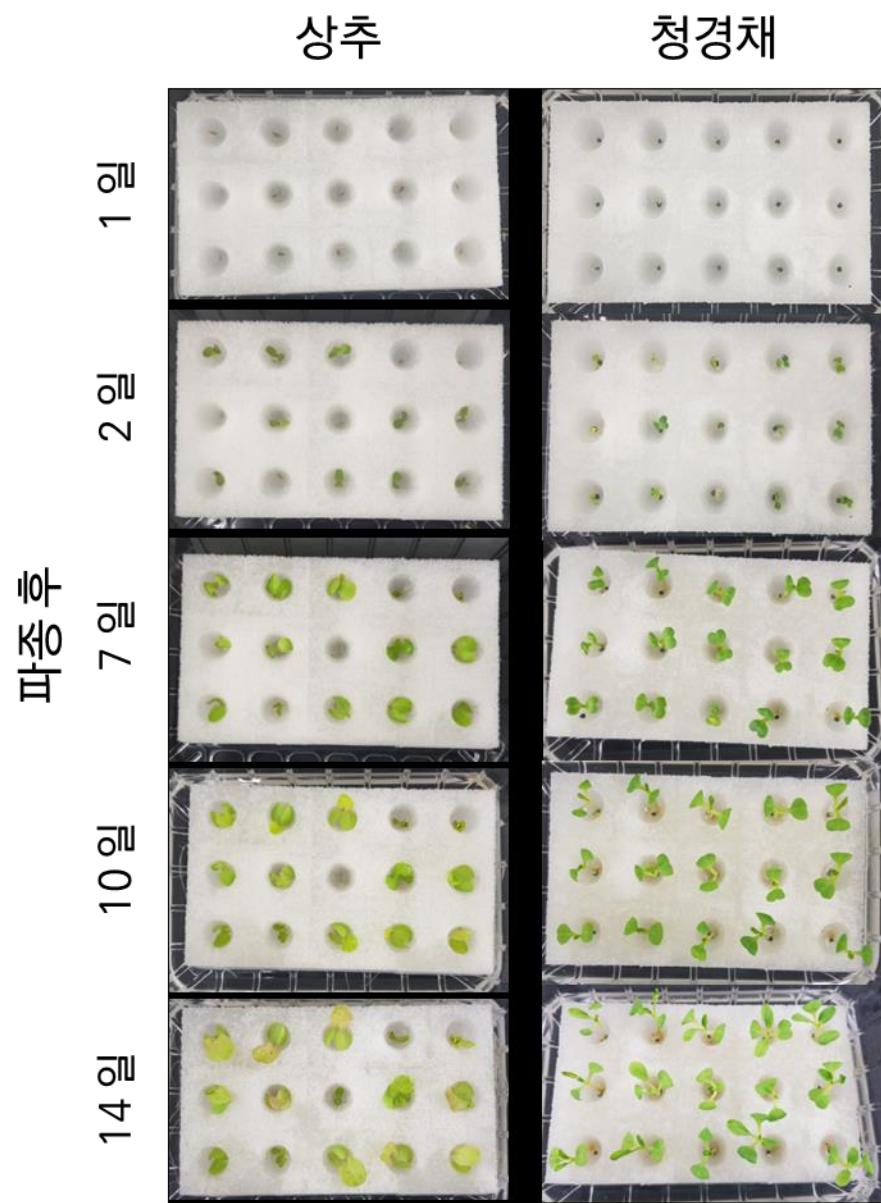
균일한 모종을 만들기 위해서는 파종 후 관리가 매우 중요합니다. 스펀지 배지에 흡수된 수분이 잘 유지되고 있는지, 푸드쥬크박스가 설정한 환경조건에 맞게 가동되고 있는지 확인이 필요합니다.

파종 및 발아 후 관리 방법 **파종 후 푸드 쥬크박스의 일장 및 온도를 설정합니다**
(부록 참고: 종자 발아 및 육묘 기간 푸드쥬크박스 환경설정 방법 안내)

파종 후 2 일째에 싹이 트기 시작하고, 7 일째에는 떡잎이 모두 펴지고 본잎이 나오기 시작합니다.

스펀지 배지는 스스로 수분을 흡수 할 수 없으므로, 육묘기간 중 식물이 충분한 수분을 흡수할 수 있도록 스펀지 배지의 수분관리가 중요합니다. 스펀지 배지의 수분함량 유지를 위해 수위가 스펀지 배지의 1/3 정도가 되었을 때 수돗물을 50ml을 추가합니다.

본잎이 보이는 시기(파종 후 약 7 일째)부터는 수위를 스펀지 배지의 약 1/3 수준으로 유지하여 뿌리의 발달을 유도합니다.



4

정식

14 일간 육묘한 모종을 육묘상자에서 꺼내 푸드쥬크박스 재배단에 정식합니다.
푸드쥬크박스에는 5개의 식물을 재배할 수 있는 재배단이 있습니다. 15개의 모종 중
발달 상태가 유사한 5개의 모종을 선택하여 정식합니다.

정식 방법 및 순서 ① 육묘상자에서 비슷한 발달 상태(잎 수, 잎 면적, 뿌리 발달)를 보이는 모종을 5개 선택합니다. 스펀지 배지는 손으로 쉽게 분리할 수 있습니다. 분리할 때 잎과 뿌리가 상하지 않도록 주의하며 천천히 분리합니다.

② 푸드쥬크박스에 정식할 때는 뿌리가 재배단 구멍으로 모두 들어갈 수 있도록 주의가 필요합니다. 재배단 구멍보다 스펀지의 크기가 큽니다. 스펀지를 살짝 누르면서 스펀지 윗부분의 약 20%정도를 남기고 삽입합니다.



(부록)

종자 발아 및 육묘 기간 푸드쥬크박스 환경설정 방법 안내

1. 푸드쥬크박스 UI 로그인



- 1) <http://fjbox.jinong.co.kr/> 접속
- 2) 회원 가입 (웹페이지 관리자에 의해 회원 가입이 승인되어야 웹페이지 사용 가능)
- 2) 우측 상단 '장비제어' 클릭
- 3) fjbox 계정 입력창이 뜨면 username과 password 입력 (푸드쥬크박스 기기에 부착되어 있는 스티커에 명시)
 - * username과 password 입력후에도 장비제어 화면으로 넘어가지 않는 경우
 - 푸드쥬크박스 인터넷 연결 확인
 - 푸드쥬크박스 전원 스위치 껐다 다시 켜기

2. 발아 및 육묘 기간 광조건 설정 (LED 광제어)-1

Farmos UI

fjbox1010 로그아웃

메인 대시보드 데이터 관리 **작동규칙** 사용자 작동규칙 장비제어 설정

농장구역 : 푸드 쥬크박스

푸드 쥬크박스 작동규칙 리스트

고급작동규칙 보여주기

작동현황 보기	타입	그룹	시간대	이름	사용여부	상태
	Server	스위치제어	3. 강강도기준	② LED 광제어	사용중	정상
	Server	스위치제어	4. 시간대별 온도가이드	냉난방제어	사용중	정상
	Server	스위치제어		시간지정 관수제어	스케줄	정지중
	Server	스위치제어		정기사진촬영	스케줄	정상
	Server	스위치제어	4. 시간대별 온도가이드	주기지정 관수제어	정지중	정상
	Server	스위치제어		외부환경	사용중	정상
	Server	주요지표		내외부온도차	사용중	정상

- 1) Farmos UI 왼쪽에 ‘작동규칙’ 클릭 후 ‘농장구역:푸드쥬크박스’ 클릭
* 작동규칙 클릭하였는데도 하위 메뉴가 열리지 않는 경우 새로고침 (F5) 시행
- 2) 화면에 나타나는 ‘푸드쥬크박스 작동규칙 리스트’중에 ‘LED 광제어’ 클릭

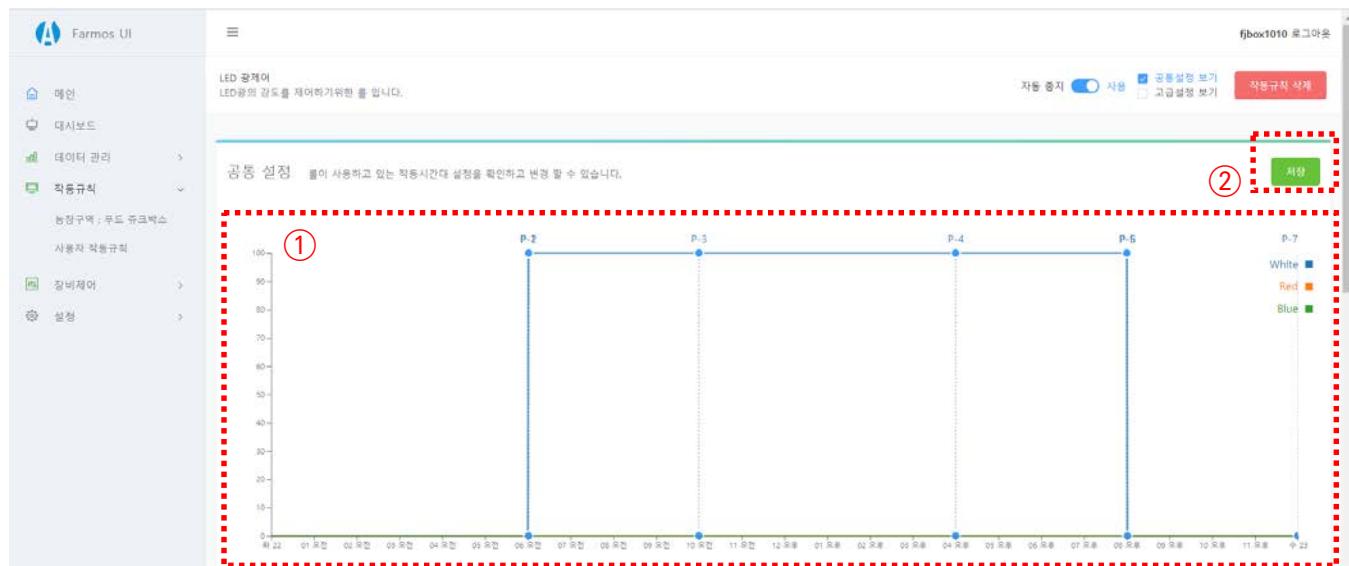
2. 밭야 및 육묘 기간 광조건 설정 (LED 광제어)-2

The screenshot shows the Farmos UI software interface for managing agricultural equipment. On the left, there's a sidebar with navigation options like 메인 (Main), 대시보드 (Dashboard), 데이터 관리 (Data Management), 작동규칙 (Operation Rules), 장비제어 (Equipment Control), and 설정 (Settings). The main area is titled 'LED 광제어' (LED Light Control) and contains a sub-section 'LED원의 강도를 제어하기 위한 룰입니다.' (A rule to control the intensity of the LED light). At the top right, there are buttons for 자동 종지 (Automatic Termination), 시그널 (Signal), and two checkboxes: '공통설정 보기' (View Common Settings) and '고급설정 보기' (View Advanced Settings), which are highlighted with a red dashed box. Below these are buttons for '작동규칙 삭제' (Delete Operation Rule) and '저장' (Save). The central part of the screen displays a timeline from 6:00 to 24:00 with seven time points (P-1 to P-7). Each point has three buttons: white, red, and blue. Below each button are four sliders for brightness levels (0, 100, 0, 100). A large red dashed box encloses the entire timeline section. Three numbered circles (①, ②, ③) point to specific elements: ① points to the '작동규칙 삭제' button; ② points to the 'white' button at the first time point; ③ points to the first slider row under the 'white' button.

- 1) 오른쪽 상단 '공통설정보기' 체크하면 그림과 같이 시간대별 white, red, blue LED 설정 가능
- 2) 파란색 박스로 표시되어있는 P-1 ~ P-7 차례대로 클릭하면서 아래와 같이 시간 변경
(P-1: 6:00, P-2: 6:01, P-3: 10:00, P-4: 16:00, P-5: 20:00, P-6: 20:01, P-7: 24:00)
- 3) 위 그림과 같이 각 시간대별 LED 종류 및 광량 변경
(Red, blue는 모두 0으로 변경, white의 경우 P1, P7 시간대는 0, 나머지는 100으로 변경)

* 위 설정이 의미하는 것은 06:00에서 20:00 사이에 백색광 LED 100% 출력으로 점등 (낮조건)
20:00~다음날 06:00 까지는 광이 없는 조건 (밤 조건)

2. 발아 및 육묘 기간 광조건 설정(LED 광제어)-3



1) 설정변경에 따른 그래프 변화 확인

2) 초록색 저장 버튼 클릭

3. 발아 및 육묘 기간 온도 조건 설정 (냉난방제어)-1

Farmos UI

fjbox1010 로그아웃

메인

대시보드

데이터 관리

작동규칙

① 농장구역 : 푸드 쥬크박스

사용자 작동규칙

장비제어

설정

푸드 쥬크박스 작동규칙 리스트

고급작동규칙 보여주기

작동현황 보기	타입	그룹	시간대	이름	사용여부	상태
>	Server	스위치제어	3. 강강도기준	LED 광제어	사용중	정상
>	Server	스위치제어	4. 시간대별 온도가이드	② 냉난방제어	사용중	정상
>	Server	스위치제어		시간지정 관수제어	스케줄	정지중
>	Server	스위치제어		정기사진촬영	스케줄	사용중
>	Server	스위치제어	4. 시간대별 온도가이드	주기지정 관수제어	정지중	정상
>	Server	스위치제어		외부환경	사용중	정상
>	Server	주요지표		내외부온도차	사용중	정상

- 1) Farmos UI 왼쪽에 ‘작동규칙’ 클릭 후 ‘농장구역:푸드쥬크박스’ 클릭
* 작동규칙 클릭하였는데도 하위 메뉴가 열리지 않는 경우 새로고침 (F5) 시행
- 2) 화면에 나타나는 ‘푸드쥬크박스 작동규칙 리스트’중에 ‘냉난방제어’ 클릭

3. 발아 및 육묘 기간 온도 조건 설정 (냉난방제어)-2



- 1) 오른쪽 상단 '공통설정보기' 체크하면 위 그림과 같이 시간대별 냉방온도, 난방 온도 설정 가능
- 2) 파란색 박스로 표시되어있는 P-1 ~ P-7 차례대로 클릭하면서 아래와 같이 시간 변경
(P-1: 6:00, P-2: 8:00, P-3: 10:00, P-4: 16:00, P-5: 18:00, P-6: 20:00, P-7:24:00)
- 3) 위 그림과 같이 각 시간대별 냉방온도 및 난방온도 변경
(P-1:21/20도, P-2~P-5: 26/25도, P-6~P-7:21/20도)

* 설정 의미: 8:00~18:00 사이에 푸드쥬크박스 내부 온도를 25~26도 범위로 유지하고
20:00~다음날 06:00 까지는 20~21도 범위로 유지
06:00~08:00 기간 동안 푸드쥬크박스 내부 온도 20도에서 26도로 변경
18:00~20:00 기간 동안 푸드쥬크박스 내부 온도 26도에서 20도로 변경

3. 발아 및 육묘 기간 온도 조건 설정 (냉난방제어)-3



1) 설정변경에 따른 그래프 변화 확인

2) 초록색 저장 버튼 클릭

4. 발아 및 육묘 기간 동안 관수 기능 끄기

Farmos UI

메인

대시보드

데이터 관리

작동규칙

농장구역 : 푸드 쥬크박스

사용자 작동규칙

장비제어

설정

푸드 쥬크박스 작동규칙 리스트

작동현황 보기 타입 그룹 시간대 미률 사용여부 상태

	타입	그룹	시간대	미률	사용여부	상태
3. 광장도기준	Server	스위치제어	LED 광제어	사용중	정상	
4. 시간대별 온도가이드	Server	스위치제어	냉난방제어	사용중	정상	
4. 시간대별 온도가이드	Server	스위치제어	시간지정 관수제어	스케줄	중지중	정상
4. 시간대별 온도가이드	Server	스위치제어	정기사진촬영	스케줄	사용중	정상
주기지정 관수제어	Server	스위치제어	주기지정 관수제어	중지중	정상	
외부환경	Server	스위치제어	내외부온도차	사용중	정상	
주요지표	Server	주요지표		사용중	정상	

- 1) Farmos UI 왼쪽에 ‘작동규칙’ 클릭 후 ‘농장구역:푸드쥬크박스’ 클릭
* 작동규칙 클릭하였는데도 하위 메뉴가 열리지 않는 경우 새로고침 (F5) 시행
- 2) 화면에 나타나는 ‘푸드쥬크박스 작동규칙 리스트’중에 ‘주기지정 관수제어’ 클릭
* 시간지정 관수제어는 ‘중지중’이 default 임

4. 발아 및 육묘 기간 동안 관수 기능 끄기



1) 우측 상단 '자동 중지' 클릭