

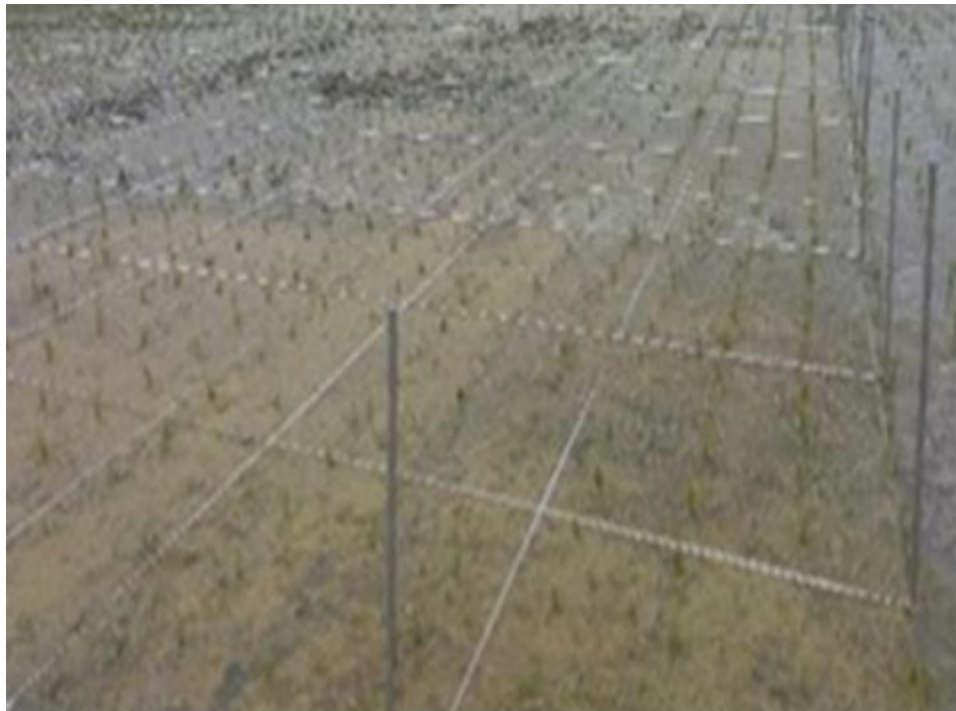
## Modeling

# 잡초 밀도에 따른 쌀 수확량 비교

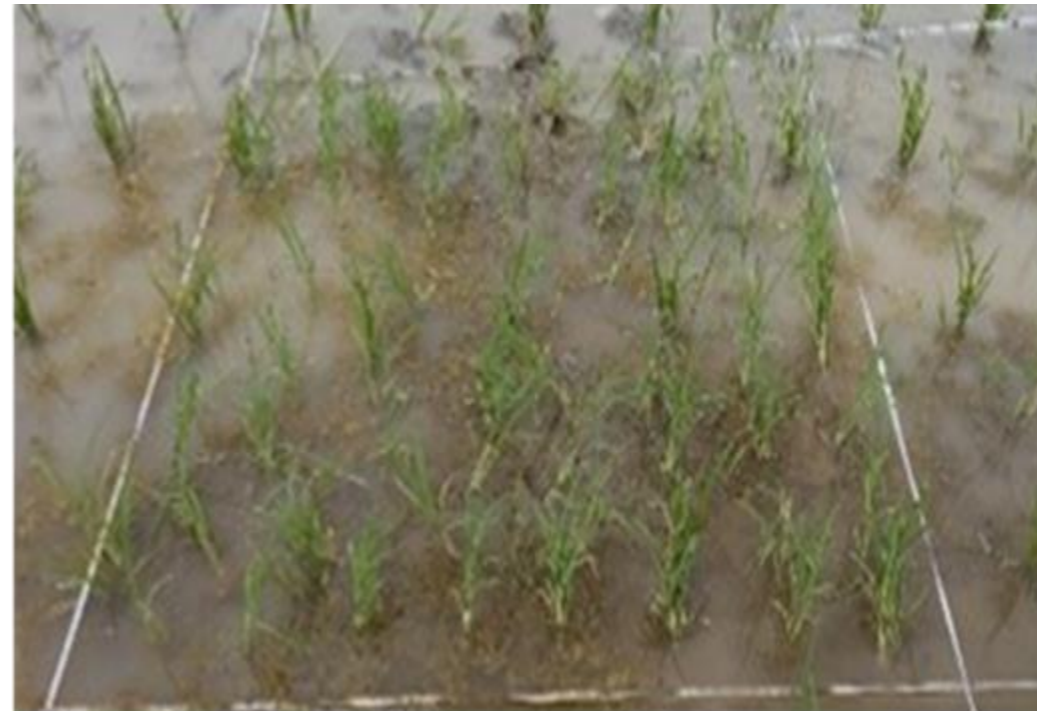
여러 집단 모평균 비교  
일원분산분석 F검정

# 가정

- 가정 1 : 쌀 수확량은 정규분포를 이룬다.
- 가정 2 : 잡초의 밀도가 달라도 쌀 수확량의 분산은 같다.



어린모 기계이앙



벼 사이에 잡초 이식



벼와 잡초의 경합 모습

# 학습효과

- 가설을 수립할 수 있다.
- 확률변수를 정할 수 있다.
- 실험설계를 할 수 있다.

# 학습순서

- 가설
- 확률변수
- 실험설계

# 질문

잡초 밀도에 따라 벼의 쌀 수확량은 다른가?

# 벼와 잡초의 경합



# 연구주제

잡초 밀도에 따라 벼의 쌀 수확량은 다르다.



<갯드렁새와의 경합>



<미국좁부처꽃과의 경합>

## 연구주제에서 검정이 가능한 귀무가설과 대립가설을 도출

연구주제	잡초 밀도에 따라 벼의 쌀 수확량은 다르다.
귀무가설( $H_0$ )	잡초 밀도에 따라 분류한 블록의 쌀 수확량 모평균과 전체 블록의 쌀 수확량 모평균 차이는 0이다.
대립가설( $H_1$ )	잡초 밀도에 따라 분류한 블록의 쌀 수확량 모평균 중 적어도 하나는 전체 블록의 쌀 수확량 모평균과 다르다.



# 연구주제에서 검정이 가능한 귀무가설과 대립가설을 도출

<p>연구주제</p>	<p>잡초 밀도에 따라 벼의 쌀 수확량은 <b>다르다</b>.</p>
<p>귀무가설(<math>H_0</math>)</p>	<p>잡초 밀도에 따라 분류한 블록의 쌀 수확량 모평균과 전체 블록의 쌀 수확량 모평균 <b>차</b>이는 0이다.</p>
<p>대립가설(<math>H_1</math>)</p>	<p>잡초 밀도에 따라 분류한 블록의 쌀 수확량 모평균 중 적어도 하나는 전체 블록의 쌀 수확량 모평균과 다르다.</p>

- 2개의 차이 = 잡초밀도 A의 쌀 수확량 - 잡초밀도 B의 쌀 수확량
- 3개 이상의 차이 = 각 잡초밀도의 쌀 수확량 - 전체 쌀 수확량

# 연구주제에서 검정이 가능한 귀무가설과 대립가설을 도출

연구주제	잡초 밀도에 따라 벼의 쌀 수확량은 다르다.
귀무가설( $H_0$ )	잡초 밀도에 따라 분류한 블록의 쌀 수확량 <b>모평균</b> 과 전체 블록의 쌀 수확량 <b>모평균</b> 차이는 0이다.
대립가설( $H_1$ )	잡초 밀도에 따라 분류한 블록의 쌀 수확량 <b>모평균</b> 중 적어도 하나는 전체 블록의 쌀 수확량 <b>모평균</b> 과 다르다.

- 모평균 = 모집단의 평균 = 표본평균의 기대값
- 모평균은 표본평균으로 추정

# 쌀 수확량(t/ha)

쌀 수확량은 단위면적(1 ha)당 톤(t)으로 표시

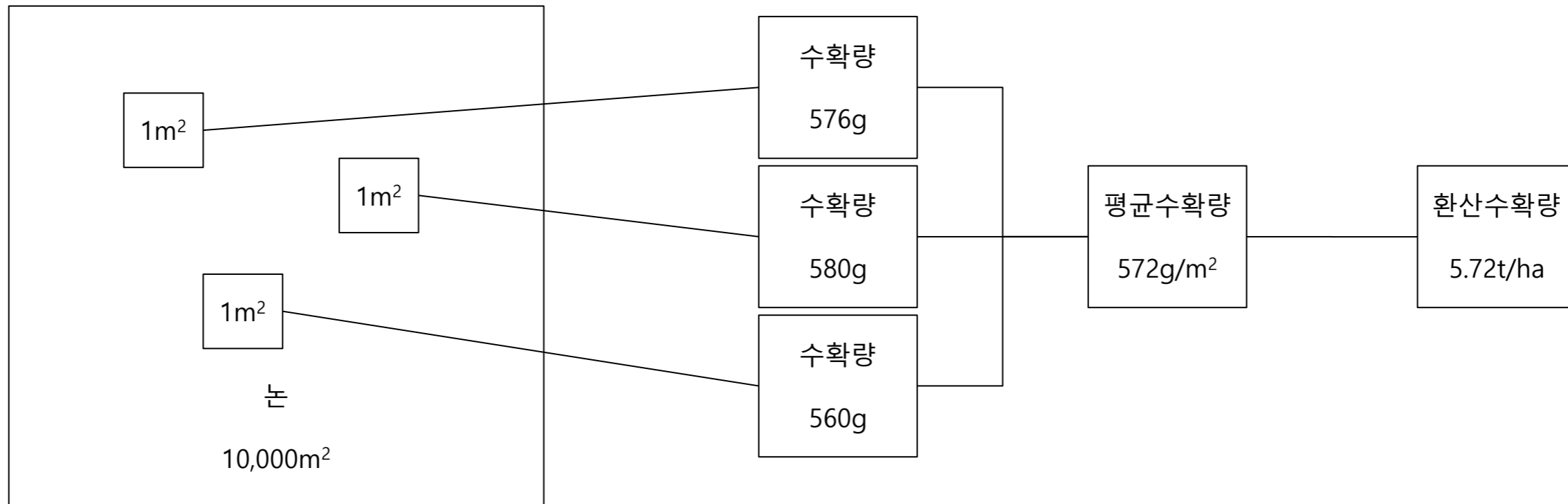
- ha = 10,000 m<sup>2</sup> (100 m \* 100 m)
- 헥타르(hectare, ha)는 미터법에 의한 면적의 단위로 농업에서 논과 밭의 면적을 재는데 사용. 대략 축구장 크기보다 조금 큰 넓이



서울월드컵 경기장에서 파란색 실선으로 표시한 면적이 9,278.8 m<sup>2</sup>로 1 ha보다 조금 작음.

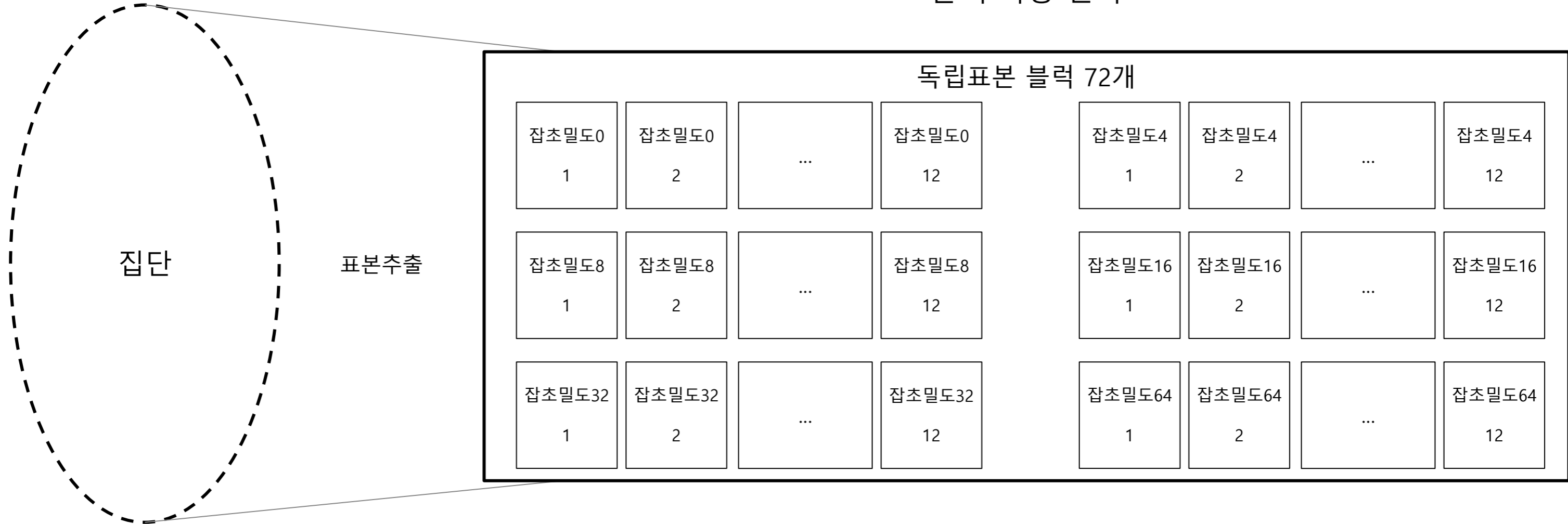
# 쌀 수확량 관측(t/ha)

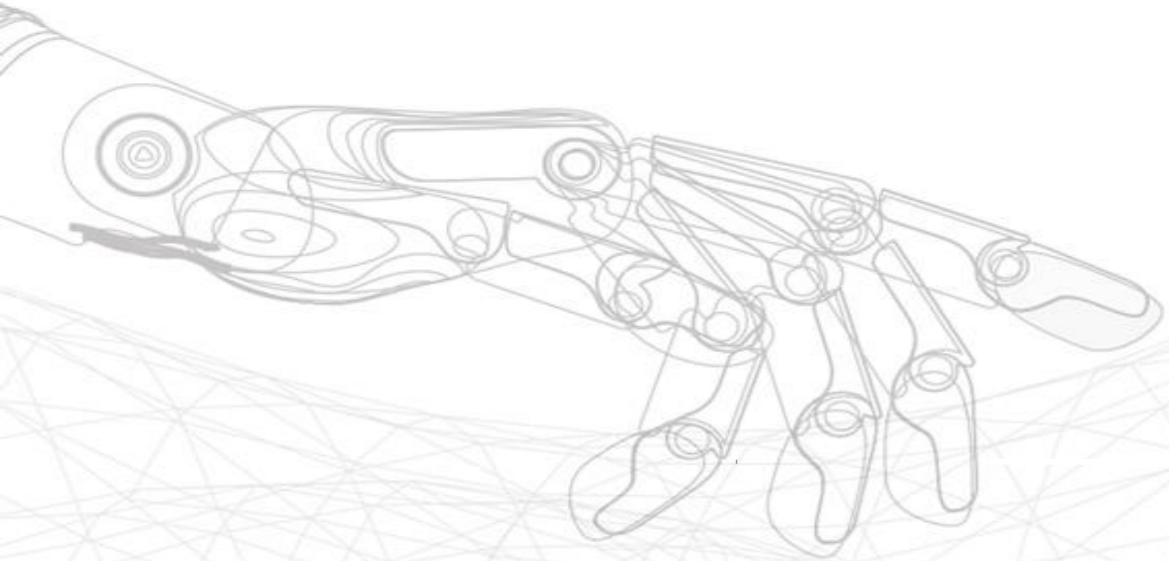
- 본 프로젝트에서는 1m<sup>2</sup>에서 수확한 쌀의 무게(g)를 측정하고 이를 ha로 환산
- 10,000m<sup>2</sup>의 논에 삼광벼를 재배하고, 이 중 실험 대상이 되는 블록에서 수확한 쌀의 무게를 측정
- 가을에 1m<sup>2</sup>의 면적 세곳에 있는 벼를 수확하여 무게를 측정한 결과 576g, 580g, 560g이었다면 평균 572g이며, 이는 5.72 t/ha에 해당하는 수확량.
- 모든 쌀을 수확해서 무게를 측정하지 않고 수확량을 예측.



# 쌀 수확량 관측데이터로 독립표본 데이터 생성

## 쌀 수확량 관측





감사합니다

[www.datadata.link](http://www.datadata.link)

