

A1. Lattice package로부터 **barley** data 를 다음과 같이 추출하라.

1. package "lattice"를 install 하라.
2. **library(lattice)**를 실행하면 the data set **barley(보리)**를 찾을 수 있다.

1931 과 1932 년 미국 미네소타주 8군데에서 보리수확량을 조사한 것이다. 각 지역은 여러 종류의 보리를 경작하였으며 그 수확량을 기록한 데이터이다. 다음에 답하라.

참고로 각 그림은 lattice plot을 그려라.

1. 수확량에 대해 지역에 따른 종류별/연도별 상자 그림을 각각 한 panel에 그려라.
2. 위의 상자그림에 대해 간단히 논하라.
3. 연도별 종류별 수확량에 대해 하나의 panel에서 막대그래프를 그려라. 그리고 종류별 수확량에 대해 간단히 논하라.

A2. $n_p > 5, n_q > 5$ 일대 $X \sim b(n, p)$ 의 확률을 $N(np, npq)$ 로 근사할 수 있다. 다음을 모의실험하고 결과를 간단히 요약하라.

$n=10, 20, 30, 50, p=0.1, 0.2, 0.3$ 의 12가지 조합에서 모의실험 simulation 해 보라.

A3. n 이 커짐에 따라 표본평균이 모평균에 다가감을 다음의 분포로 하라. 즉 X 축을 n 으로 하고 Y 축을 표본평균으로 해서 그려라.

- a) $X \sim P(\lambda), \lambda=2$ b) $X \sim U(-5, 5)$ c) $X \sim \text{Exp}(2)$

A4. 적어도 23명 있으면 생일이 같은 사람이 1명이 있을 확률이 $1/2$ 이다. 일년을 365일로 하고 이를 모의실험으로 보여라.