

밀양지방의 주요 기상요인이 보리 생육 및 수량관련 형질에 미치는 영향

II. 수량 및 수량구성요소에 미치는 영향

영남농업시험장 : 홍순표, 박동수*, 서득룡

경북대학교 : 손재근

Effect of Weather Factors on Growth and Yield Components of Barley in Milyang Region

II. Effect of Yield and Yield Components

Nat'l Yeongnam Agri. Exp. Sta. : Soon Pyo Hong, Dong Soo Park*, Duck Yong Suh

National Kyungpook Univ. : Jae Keun Sohn

시험목적

기상요인의 변화에 따른 보리 수량구성요소 및 수량의 변화를 추정할 수 있는 상관 및 중회귀식을 산출하여 보리 수량 및 수량구성요소 예측의 기초자료를 마련하고자 함.

재료 및 방법

밀양지방의 주요 겉보리 재배품종인 알보리를 8개년간 공시하여 난피법 3반복으로 전작 및 답리작에서 시험을 실시하였다. 수량 및 수량 구성요소와 생육기간중의 기상요인과의 상관 및 최적회귀식(ALLREG)을 산출하였다.

시험결과

1. 수수에 대한 기상외 영향은 전작에서는 전생육기간의 평균기온과 강수량과 유의적인 부의상관을 나타내었으나 답리작에서는 생육기간중의 기상요인과는 상관이 인정되지 않았다.
2. 수당립수에 대한 기상외 영향은 전작에서는 출수기-성숙기의 평균기온이 정의 상관을 나타내었고 답리작에서는 생육제생기-최고분얼기의 평균기온, 생육제생기-성숙기의 일조시수 및 최고분얼기-성숙기의 일조시수가 각각 정의 상관을 나타내었다.
3. 천립중에 있어서는 전작에서는 출수기-성숙기의 평균기온과 정의 상관을 나타내었으나 답리작에서는 파종기-생육제생기의 평균기온과는 부의상관이 있었으며 동일시기의 강수량과는 정의상관이 인정되었다.
4. 수량(Y)에 대한 기상외 영향은 파종기-출수기의 평균온도(X_1), 파종기-성숙기의 평균온도(X_2), 파종기-성숙기의 강수량(X_3)과 부의상관을 보였고 최적회귀식은 $Y_1=38018.300 + 8744X_1 - 11899.300X_2 + 197.409X_3$ 로 추정되었으며 답리작에서는 최고분얼기-성숙기의 강수량(X_1)과는 부의상관이 있었으나 동일시기의 생육제생기-출수기의 일조시수(X_2)와는 정의상관이 있었고 최적회귀방정식은 $Y=17422.5 - 990.702 X_1 - 1988.460X_2$ 로 추정되었다.

Table. Optimum multiple regression equations between weather factor and yield components of barley in upland and paddy

Agronomic characters	Field condition	Optimum multiple regression equations	R ²	F-value
No. of spikes per m ²	Upland	Y=118091.000-16784.70X ₁ +1753.2X ₂ X ₁ : Average temperature of seeding to maturing X ₂ : Precipitation of seeding to maturing	0.773*	8.498*
No. of grains per spike	Upland	Y=39.156+0.050X ₁ X ₁ : Average temperature of heading to maturing	0.644*	10.834*
	Paddy	Y=104.934+5.335X ₁ -13.282X ₂ X ₁ : Minimum temperature of regrowth to max-tillering X ₂ : Sunshine hours of max-tillering to heading	0.780*	8.86*
1000 grains wt.	Upland	Y=141.691-6.867X ₁ +1.410X ₂ -12.467X ₃ X ₁ : Average temperature of heading to maturing X ₂ : Precipitation of seeding to maturing X ₃ : Precipitation of regrowth to maturing	0.920**	15.135**
	Paddy	Y=0.959-0.639X ₁ X ₁ : Precipitation of seeding to max-tillering	0.614*	9.562*

* : significant at 5% level, ** : significant at 1% level

Table. Optimum multiple regression equations between weather factors and grain yield of barley in upland and paddy

Field condition	Weather factors	Optimum multiple equations	R ²	F-value
Upland	X ₁ : Average temperature of seeding to heading X ₂ : Average temperature of seeding to maturing X ₃ : Precipitation of seeding to maturing	Y=38018.300+8744X ₁ - 11899.300X ₂ +197.409X ₃	0.951**	26.174**
Paddy	X ₁ : Precipitation of max-tillering to maturing X ₂ : Sunshine hours of max-tillering to maturing	Y=17422.5-990.702X ₁ - 1988.460 X ₂	0.753*	7.650*

* : significant at 5% level, ** : significant at 1% level

Table. Comparison of actual grain yield and theoretical grain yield of barley according to the multiple regression equation.

Year	Field condition	Actual Yield(kg/10a)[A]	Theoretical Yield[T]	Residual	A/T (%)
1987	Upland	585	589.58	-4.58	99.2
	Paddy	511	533.06	22.06	95.8
1988	Upland	632	617.54	14.46	102.3
	Paddy	577	543.17	33.83	106.2
1989	Upland	514	497.99	16.01	103.2
	Paddy	575	578.81	-3.81	99.3
1990	Upland	519	520.13	-1.13	99.7
	Paddy	510	505.29	4.81	100.9
1991	Upland	529	554.68	-25.68	95.4
	Paddy	527	540.99	-13.99	97.4
1992	Upland	526	523.19	1.81	100.5
	Paddy	502	492.01	9.99	102.0
1993	Upland	536	535.35	0.65	100.1
	Paddy	532	529.06	2.94	100.6
1994	Upland	423	424.38	-1.38	99.7
	Paddy	479	490.72	-11.72	97.6
Mean	Upland	533	532.86	0.14	100.0
	Paddy	524	526.64	-2.64	99.5