

オオクサキビおよびローズグラスの生育に及ぼす温度、日射量の影響

片岡政之・茨木和典・徳永初彦 (九州農業試験場)

Masayuki KATAOKA, Kazunori IBARAKI and Hatsuhiro TOKUNAGA : Effects of Temperature and Light Intensity on Growth of Fall Panicum and Rhodes Grass

牧草の生育期間中における温度低下および日射量の低下は乾物生産上の阻害要因であると考えられる。そこで、環境制御温室を用いて、暖地型牧草2種の生育に及ぼす低温ストレスと光ストレスの影響について検討した。

1. 材料および方法

オオクサキビ (大分系) およびローズグラス (フォーザタンボラ) の2草種について、環境制御温室を用いて温度処理 (31/25℃, 27/21℃, 23/17℃) と遮光処理 (相対照度30%) を行った。両種を7月5日に播種し、伸長期 (8月5日-8月26日) と刈取再生期 (8月19日-9月9日) の2生育期に処理を行い、処理前と処理後にそれぞれ個体乾物重、葉面積、分けつ数を測定した。なお、供試個体数は1処理につき9個体 (3個体/ポット, 3ポット/処理) である。

2. 結果および考察

温度処理および遮光処理はそれぞれ、いくつかの形質、パラメーターに著しい影響を与えた (第1表)。第1表に示した形質、パラメーターに関して分散分析 (対数変換値) を行ったところ、いずれも温度処理と遮光処理の間には有意な交互作用は認められなかった。このことから、温度と光の両条件はそれぞれ独立して生育に影響したと考えられる。

低温に対する反応を示す温度係数は、個体乾物重、生長速度において大きな値を示した。その構成要素に関しては、それぞれ、平均分けつ重、平均葉面積において大きな値を示した。この結果は、低温条件下では各分けつにおける出葉速度が低下したという観察とともに、低温条件下での葉面積拡大の遅延を示すものと考えられる。

生長速度に認められるように、遮光の影響は刈取再生期において著しく現れた。分散分析の結果においても、生育期と遮光処理間には1%水準で有意な交互作用が認められた。この刈取再生期における著しい遮光の影響は、純同化率のみならず、平均葉面積にも認められ、刈取後の遮光が葉面積の展開に影響したことが推察される。以上の結果は、低日照条件下における暖地型牧草の刈取の危険性を示唆するものである。

第1表 処理後の形質および処理期間中の生長パラメーターに及ぼす温度と遮光の影響

生育期	草種	対照区		遮光区		(2) / (1) (%)
		$\bar{X}(1)$	Q_{10}	$\bar{X}(2)$	Q_{10}	
個体乾物重 (g)						
伸長期	オオクサキビ	9.07	2.12	2.65	1.76	29.2
	ローズグラス	4.52	3.00	1.16	2.09	25.7
再生期	オオクサキビ	5.92	2.25	1.77	1.18	29.8
	ローズグラス	6.97	2.89	1.33	1.24	19.1
分けつ数 (本/個体)						
伸長期	オオクサキビ	4.8	0.98	2.6	1.28	52.9
	ローズグラス	9.0	0.76	3.7	0.88	41.2
再生期	オオクサキビ	7.7	1.38	3.2	0.80	41.0
	ローズグラス	10.1	0.70	6.4	0.98	63.7
平均分けつ重 (g)						
伸長期	オオクサキビ	1.88	2.14	1.08	1.45	57.4
	ローズグラス	0.53	4.06	0.33	2.55	61.4
再生期	オオクサキビ	0.66	1.61	0.58	1.30	87.5
	ローズグラス	0.75	4.21	0.21	1.27	28.1
生長速度 ($\times 10^{-3}$ g/個体/日)						
伸長期	オオクサキビ	409	2.20	103	1.96	25.3
	ローズグラス	210	3.12	50	3.28	23.8
再生期	オオクサキビ	210	2.86	10	3.28	4.9
	ローズグラス	291	3.49	27	2.82	9.2
純同化率 (g/m ² /日)						
伸長期	オオクサキビ	11.9	1.35	3.8	1.22	31.8
	ローズグラス	12.2	1.45	4.6	1.51	37.4
再生期	オオクサキビ	22.4	1.04	2.4	1.85	10.5
	ローズグラス	21.4	1.45	5.6	1.25	26.4
平均葉面積 ($\times 10^{-3}$ m ² /個体)						
伸長期	オオクサキビ	339	1.65	268	1.61	79.0
	ローズグラス	169	2.25	106	1.57	62.6
再生期	オオクサキビ	93	2.86	35	2.28	37.8
	ローズグラス	132	2.34	45	2.17	34.3

注) \bar{X} : 3温度処理区の平均値
 Q_{10} : 対数変換値の温度に対する回帰係数より求めた温度係数